

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Operación de Pabellones de Crianza de Cerdos y Planta de Tratamiento de Purines Las Pircas"

Nombre del Titular : SOCIEDAD AGRICOLA LOS TILOS LIMITADA
Nombre del Representante Legal : Armando Correa Yavar
Dirección : VALENTIN LETELIER

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Operación de Pabellones de Crianza de Cerdos y Planta de Tratamiento de Purines Las Pircas", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Operación de Pabellones de Crianza de Cerdos y Planta de Tratamiento de Purines Las Pircas", la que deberá entregarse hasta el 03 de mayo de 2022.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Rodrigo Rosales Díaz, dirección de correo electrónico rrosales.2@sea.gob.cl, número telefónico 229569126.

1. Descripción de proyecto

1.1. Se solicita presentar nuevamente una representación cartográfica del proyecto y cada una de sus instalaciones, según lo explicado y requerido a continuación:

La georreferenciación del proyecto y su área de influencia se puede realizar indistintamente tanto en el sistema de coordenadas UTM como geográficas, siendo requisito la utilización del Datum SIRGAS o el Datum WGS84 y en el caso de las coordenadas UTM la utilización de los husos correspondientes al territorio nacional.

En la representación cartográfica se debe indicar la siguiente información: escala, norte, simbología, grilla de referencia indicando coordenadas, fuente de información y datos geodésicos. Los archivos deben ser presentados al SEIA en formato shp (shape), formato compatible con la mayoría de las herramientas GIS, sin perjuicio que adicionalmente se presenten en formatos dwg, dxf (auto cad), kml o kmz (google earth). Cabe tener presente, que la información cartográfica en formato pdf, jpg u otros representan imágenes que si bien son de fácil visualización, no constituyen información adecuada para evaluar la dimensión espacial de los atributos del territorio que éstas representan. Preferentemente se debe utilizar cartas bases obtenidas de la cartografía oficial del Instituto Geográfico Militar (IGM).

- **Representación del proyecto en relación a comuna(s) y región**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Considerar la representación cartográfica a escala tal que permita identificar el emplazamiento del proyecto dentro del área de la comuna y la región.

- **Representación del proyecto en relación con los caminos de acceso**

Identificar los caminos de acceso al proyecto y su representación cartográfica de acuerdo a las cartas camineras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, que considera las categorías ruta internacional, ruta nacional, caminos principales y caminos secundarios (www.mop.cl). Incluir otros caminos existentes.

- Representación a escala del proyecto y plano georreferenciado de ubicación de las partes y obras. Para poder sistematizar lo anterior y facilitar el proceso de evaluación del proyecto, se deberá presentar una cartografía síntesis, incluyendo la información referida a las siguientes temáticas:
 - a) Superficies de las obras y partes del proyecto, y de las áreas de riego con purines tratados en el caso que se efectúe disposición al suelo. Respecto a las áreas de riego, se deberá especificar sus dimensiones y la justificación de su uso por medio del porcentaje de eficiencia de riego.
 - b) Ubicación de las obras permanentes: sitios con pabellones, silos para almacenamiento de alimentos, biodigestores, lagunas de emergencia para acumulación del efluente durante los días de lluvia, área de disposición de purines tratados (si contempla disposición al suelo), “eras de secado” o canchas de solarización en el caso que las hubiere, área habilitada para cerdos muertos, sitios de acopio de insumos sanitarios y veterinarios, sector donde se emplazará el rodiluvio; y sitios de acopio de residuos domésticos, asimilables a domésticos y residuos veterinarios, oficinas, estacionamientos, comedor, viviendas para el personal a cargo, servicios higiénicos, plantas de tratamiento de aguas servidas, estanques de combustibles y salas de basura. Todas estas obras deberán presentarse en polígonos.
 - c) Señalar a través de una línea, la distancia en metros de la red del sistema de transporte de purines (canaletas o tuberías).
 - d) Polígono de la barrera arbórea de protección, si es que el proyecto lo contempla como acción o medida para minimizar o disminuir el impacto de olores.
 - e) Dimensiones del polígono de la franja de protección, y distancia de esta franja con las áreas de aplicación (en el caso de disposición al suelo de purines tratados) y cursos superficiales de agua.
 - f) Señalar la distancia en metros del proyecto a las viviendas y localidades pobladas más cercanas, a través de una línea, con la finalidad de determinar los receptores externos más cercanos al proyecto.
 - g) La representación cartográfica deberá incluir la presentación de una tabla con los vértices de las coordenadas de la información anteriormente indicada.

1.2. Según lo señalado en el numeral 1.2.2 de la DIA “Es necesario indicar que el Plantel corresponde a una instalación que inició sus actividades el año 1994, en forma previa a la promulgación de la Ley 19.300, por lo que las instalaciones del plantel denominado Sitio 1, Sitio 2 y sitio 3 A no son materia de evaluación, sin embargo, a requerimiento de la Superintendencia de Medioambiente, se realiza el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyos antecedentes se encuentran disponibles bajo el ROL REQ 012-2019. Este ingreso se realiza específicamente por el Sitio 3B, el que fue construido para un mejor manejo de los cerdos en cumplimiento con la normativa de bienestar animal, es decir, que tengan un mayor espacio y así evitar contagio de enfermedades, por lo tanto, la existencia del Sitio 3B no implica aumento del número de cerdos.”, complementado con lo indicado en el numeral 1.3.2 de la DIA “Por lo tanto, el presente Proyecto que se presenta a evaluación no considera la fase de construcción, ya que todas las acciones de construcción fueron realizadas antes del año 1994 y entre el año 2006 y 2016, con las respectivas Consultas de Pertinencia al SEA de la Región Metropolitana.”. Sin embargo, según lo indicado de manera textual en el Ord N 1100/122 de la Ilustre Municipalidad de Isla de Maipo “Finalmente cabe señalar que dentro del informe de fiscalización de la SMA se señala que el proyecto sufrió modificaciones en su infraestructura en todos los pabellones y no solo en el sitio 3B como señala el titular, así mismo existe una inconsistencia con los años señalados de modificación del sitio 3B “Sitio 1 modificaciones en los pabellones entre los años 2007, 2010, 2012 y 2013 ampliando los sitios de reproducción; Sitios 2 modificaciones entre los años 2004 y 2005,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

ampliando los sitios de recría y Sitio 3A modificaciones del sistema de tratamiento existente entre los años 2007 y 2010, construcción de laguna de acumulación 1”. En base a lo anterior, se solicita señalar de manera clara y precisa la fecha de construcción y modificación de cada una de las obras del proyecto, presentando los datos que acrediten dicha información.

1.3. En el Anexo 4.4. de la DIA, se indica y presenta la siguiente información:

Tabla 3. Parámetros actuales afluente según NCh1333

Ensayo	Unidad	Resultado	LDM	LIMITES PERMITIDOS
				Mínimo Máximo
DBO5	mg O2/L	3640	2	Result <= 35
DBO5	mg O2/L	3645	2	Result <= 35
Identificación muestra	:		N° 3 A Salida	N° 3 B Salida
N° de Laboratorio	:		29428	29429
Análisis Químicos				
pH (solución)			7,5	6,8
C.Eléctrica (solución)		dS/m	8,2	15,5
Materia orgánica		%	0,95	1,3
Carbono orgánico		%	0,53	0,72
Nitrógeno total	(N)		0,11	0,2
Relacion C/N		%	4,8	3,6
Fósforo total	(P2O5)	mg/kg	396	563
Potasio total	(K2O)	mg/kg	433	1074
Sólidos totales		%	0,94	1,14
Densidad (líquido)		g/cc	1	1

“Una vez aprobada la RCA, se realizará las pruebas finales para determinar el dimensionamiento y antecedentes técnicos de cada una de las partes que conforman el Sistema. Se entregará a la Autoridad el diseño final con un cronograma de implementación que nos permita cumplir con los parámetros de la NCh 1333 en su totalidad. El estudio de olores realizado con la situación actual demuestra que no se altera el bienestar de los vecinos del plantel, situación que mejorará con la implementación de las modificaciones.”. Por lo anterior, se solicita aclarar si el proyecto se encuentra construido y operando, y, por tanto, la presente evaluación corresponde a la regularización de un proyecto en operación. En caso contrario, definir de manera clara y precisa las obras, actividades y cambios de procesos que se presentan a evaluación distintas a la operación actual del proyecto.

En relación con lo anterior se deben especificar:

- Niveles cuantitativos o límites comprometidos para los parámetros DBO5, Nitrógeno Total Kjeldhal y Nitrógeno Amoniacal u otros relacionados con la “Eficiencia del sistema de tratamiento de purines”, de tal forma de acreditar que el riego con el efluente tratado de la planta tratamiento, no generará eventos de olores molestos en el entorno.
- Características constructivas que garantizan la hermeticidad de las unidades de la planta de tratamiento de purines (pre-tratamiento; tratamiento primario-secundario-terciario, según corresponda), de los parámetros operacionales del sistema (caudales de entrada y salida); capacidad de remoción de éstos, entre otros aspectos).
- Caracterización cualitativa y cuantitativa de los lodos que generaría el sistema de tratamiento, al respecto se señala en el Anexo 4.1 de la DIA ítem “Manejo de la Fracción Líquida. Planta de Tratamiento Físicoquímica” que “El exceso de lodos se purga del sistema, desviándolo previamente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

hacia el compartimiento de digestión aeróbica (estanque digestor)”. No se remiten antecedentes claros relativos al manejo proyectado del lodo generado.

1.4. Se solicita al Titular presentar el o los diagrama(s) de flujo del(os) sistema(s) de tratamiento por sitio (1, 2 y 3A; y 3B) en el que se identifique las operaciones a que serán sometidos los purines, guano y efluentes líquidos; las unidades del sistema de tratamiento, y las medidas de control implementadas para proteger los recursos naturales y evitar la generación de malos olores en el entorno.

1.5. Se solicita presenta un diagrama de flujo de todo el proyecto, en el cual se presenten de manera diferenciada, las obras y/o actividades según la fecha de su implementación y/o ejecución, o si corresponden a obras futuras.

1.6. Se deberá presentar nuevamente una descripción del proyecto en el cual se unifiquen los nombres de las obras y/o actividades asociadas al proyecto a evaluación, en el cual se unifique la utilización de una obra o actividad. Por ejemplo: Cancha de secado – Cancha de fertilización. De acuerdo a las observaciones presentadas en el ICSARA, se solicita al titular presentar nuevamente la descripción del proyecto de la DIA actualizado, considerando las observaciones del presente ICSARA, utilizando el siguiente formato de la ficha resumen presentada en este ICSARA en la pregunta 6.1.

Al respecto, se espera que el proyecto describa:

Partes y obras

Revisar numeral 1.4 de la DIA “Descripción de las Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto”y presentar nuevamente la descripción del proyecto de acuerdo a la siguiente solicitud de información:

Por lo general los planteles de cerdo comprenden las siguientes partes y obras:

Numeral 1.4.2. de la

- a) Edificaciones de servicios y administración;
- b) Planteles/pabellones;
- c) Instalaciones para el manejo de insumos;
- d) Sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas;
- e) Generación de purines, conducción de purines, sistema de tratamiento, almacenamiento y disposición final de purines tratados (fertiriego)
- f) Sistema de eliminación de residuos líquidos o purines;
- g) Instalaciones para el manejo de residuos;
- h) Silos de alimentos;
- i) Caminos internos y de acceso;
- j) En caso de disposición de los purines a través de riego, señalar las áreas de disposición;
- k) Estanques o lagunas de acumulación, en caso de emergencia;
- l) otras instalaciones.

A continuación, se presenta el detalle de la información requerida para cada una de las partes y obras.

Edificaciones de servicios y administración;

- Indicar todas las edificaciones y/o instalaciones para las oficinas de administración y control, servicios, tales como servicios higiénicos, camarines y duchas, habitación para pernoctación, comedores o casinos, entre otras;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Ubicación y superficie de cada uno de los sectores destinados a edificaciones de servicios y administración.

a) Planteles/Pabellones

Plantel: se debe indicar el número de planteles que conforman el proyecto y para cada unidad señalar lo siguiente:

- Número de planteles que conforman el proyecto;
- Ubicación;
- Nombre del plantel;
- Superficie total (ha);
- Etapa productiva asociada (maternidad, recría, engorda);
- Número de pabellones que conforman cada plantel.
- Tipo de crianza a utilizar en los planteles, incluida las características más importantes del sistema.

Pabellón: para cada pabellón se debe indicar lo siguiente:

- Número de pabellones que conforman el proyecto;
- Etapa productiva asociada (maternidad, recría, engorda);
- Capacidad máxima de albergue de cerdos para cada etapa productiva;
- Descripción de la unidad de desinfección de vehículos al ingreso de los pabellones, sistema constructivo para contención y evacuación del residuo líquido;
- Descripción del sistema de alimentación y bebida de animales;
- Sistema de limpieza o aseo de cada pabellón:
 - Que utilizan agua (lavado con manguera, flush, pit, llaves): presentar la descripción del sistema, la recolección y conducción de los purines al sistema de tratamiento.
 - Que utilizan cama caliente (deep bedding): presentar descripción del sistema.
 - Otro sistema de limpieza y aseo.

b) Instalaciones para el manejo de insumos

Bodegas de almacenamiento

- Para insumos de sustancias peligrosas:
 - Tipo de estructura.
 - Tabla con las coordenadas UTM en Datum WGS 84 de la ubicación de la bodega.
 - Cantidad.
 - Superficie en m².
 - Capacidad de almacenamiento total (toneladas).
 - Cumplimiento del D.S. 148/03 MINSAL, Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos, respecto a la instalación (etapa de construcción) y a las acciones de manejo (etapa de operación) de la bodega.
- Para el manejo y almacenamiento del alimento:
 - Tipo de estructura.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Tabla con las coordenadas UTM en Datum WGS 84 de la ubicación de la bodega.
- Cantidad.
- Superficie en m².
- Capacidad de almacenamiento total (toneladas).
- Constitución del alimento.

Instalaciones para almacenamiento y conducción de agua

- Para agua industrial utilizada en el proceso productivo:
 - Tabla con las coordenadas UTM en Datum WGS 84 con la ubicación de las instalaciones.
 - Tipo de obra de almacenamiento (tranque, estanque de hormigón, otro).
 - Superficie (m²).
 - Capacidad de almacenamiento total (m³).
 - Para la red de conducción de agua industrial, indicar la longitud del tramo (m), representación cartográfica del trazado, el cual podrá representarse como una franja de ancho superior al del ducto, con el fin de poder hacer modificaciones menores al trazado previsto, siempre y cuando queden dentro de dicha franja.
 - Obtención desde red particular (autorizada) o desde pozos debidamente inscritos (georreferenciar en coordenadas UTM WGS 84), indicar el caudal (l/s)
- Para agua potable:
 - Tabla con las coordenadas UTM en Datum WGS 84 con la ubicación de las instalaciones.
 - Tipo de obra de almacenamiento (tranque, estanque de hormigón, otro).
 - Superficie (m²).
 - Capacidad de almacenamiento total (m³).
 - Características y longitud de las obras de conducción.
 - Obtención desde red particular (autorizada) o desde pozos debidamente inscritos (georreferenciar en coordenadas UTM WGS 84), indicar el caudal (l/s)

Instalaciones para almacenamiento de combustibles (petróleo y/o gas):

- Tabla con las coordenadas UTM en Datum WGS 84 con la ubicación de las instalaciones.
- Cantidad de estanques y capacidad de almacenamiento de cada uno.
- Superficie (m²).
- Acciones o medidas de impermeabilización del suelo, en caso de estanques de almacenamiento de combustibles enterrados.
- Descripción de las características de seguridad de las instalaciones.

Otra parte u obra: En el caso que el proyecto comprenda otra parte u obra, indicar:

- Nombre de la parte y/u obra.
- Función.
- Ubicación.
- Superficie (m²).
- Otra información relevante.

e) Sistema de tratamiento y disposición de aguas servidas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Describir el sistema indicando lo siguiente:

- Tabla con las coordenadas UTM en Datum WGS 84 con la ubicación de las instalaciones.
- Superficie (m²).
- Capacidad de tratamiento (m³/día).
- Tipo de tratamiento (físico, químico y biológico), unidades que lo componen, dimensiones y capacidades.
- Sistema de impermeabilización de la obra, si corresponde;
- Instrumentos para el registro y control del sistema.
- Almacenamiento de insumos utilizados durante el tratamiento, indicar tipo y cantidad diaria.
- Lugar de almacenamiento de insumos utilizados durante el tratamiento, señalando la superficie (m²) y la capacidad (m³).
- Obras perimetrales (cerco, pantalla vegetal, otras).

Considerar que a esta obra le es aplicable el PAS señalado en el Artículo 138 del RSEIA y por lo tanto se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo.

c) Sistema de tratamiento, almacenamiento y conducción de purines

El sistema de tratamiento, almacenamiento y conducción de purines comprende, por lo general, las siguientes unidades o partes:

- Unidad de separación de fracción líquida y sólida;
- Unidad de homogeneización y ecualización;
- Unidad de decantación
- Unidad para el tratamiento secundario o biológico;
- Unidad de almacenamiento de la fracción líquida del purín;
- Unidad de almacenamiento de la fracción sólida del purín;
- Conducción de purines (fracción líquida y sólida)
- Unidades de aireación

Considerar que a esta obra le es aplicable el PAS señalado en el Artículo 139 del RSEIA y por lo tanto se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo.

Sin perjuicio de ello, se debe describir el sistema según lo siguiente:

- Ubicación georreferenciada;
- Superficie (m²)
- Caudal de diseño (volumen/tiempo);
- Unidades que componen el sistema,
- Distancia desde las unidades del sistema de tratamiento a cuerpos de agua superficial y profundidad de la napa;
- Diagrama de procesos y una representación gráfica (plano o esquema).

Respecto de cada una de las unidades que comprende el sistema, considerar lo siguiente.

Unidad de separación de fracción líquida y sólida:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Corresponde al proceso que permite separar la fracción sólida (guano) y la fracción líquida de los purines. De la separación, se obtienen subproductos con mejores propiedades para el manejo y la conducción, por ejemplo, el líquido puede transportarse por tuberías sin peligro de que éstas se obturen y el sólido puede ser tratado de forma separada.

Los sistemas de separación más usados son: prensa tornillo, separador estacionario, tambor rotatorio, separación con polímeros, filtros parabólicos entre otros. Al respecto, identificar el sistema a utilizar, indicando lo siguiente:

- Descripción general del sistema;
- Capacidad ($\text{m}^3/\text{día}$);
- Eficiencia de remoción de sólidos (%);
- Volumen promedio de sólidos separados por día,
- Humedad de la fracción sólida del purín (%).

Unidad de homogeneización y ecualización:

El flujo y la composición de los purines presentan variaciones en el tiempo, reflejando las diferentes operaciones que tienen lugar durante el proceso productivo. Para garantizar un flujo y una composición lo más constante posible se utilizan homogeneizadores y/o ecualizadores, que absorben parte de las diferencias de flujo y otorgan homogeneidad en la composición de los purines.

Al respecto, indicar la siguiente información relativa a la descripción de la unidad:

- Sistema de impermeabilización de la obra;
- Existencia de contrafoso;
- existencia de agitadores;
- Margen de seguridad de la dimensión de la obra (% de revancha);
- Obras para el manejo de manejo de aguas lluvias.
- Sistema de conducción de la fracción líquida a la unidad de decantación
- Sistema de abatimiento de olores en la unidad (cubierto con carpas de HDPE u otro material impermeable)
- Tiempo de retención

Unidad de Decantación o Sedimentación

Consiste en la unidad o unidades que permiten la precipitación de los sólidos de mayor tamaño y que no fueron separados o retenidos en las etapas anteriores.

Al respecto, indicar la siguiente información relativa a la descripción de la unidad:

- Sistema de impermeabilización de la obra;
- Margen de seguridad de la dimensión de la obra (% de revancha);
- Obras para el manejo de manejo de aguas lluvias.
- Sistema de conducción de la fracción líquida a la unidad de tratamiento secundario o biológico
- Sistema de abatimiento de olores en la unidad (cubierto con carpas de HDPE u otro material impermeable)
- Tiempo de retención

Unidad para el tratamiento secundario o biológico:

Consiste en la remoción de la materia orgánica debido a su degradación por acción física o biológica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Se distinguen los siguientes sistemas de tratamiento: sistemas de aireación, lagunas anaeróbicas, biodigestores, lombricultura/lombrifiltros, plantas de lodos activados, humedales artificiales (wetlands), entre otros. Las diferencias de los diversos sistemas se manifiestan en los microorganismos utilizados, el tipo de unidades que lo componen, modo de operación y eficiencia.

Identificar el o los sistemas de tratamiento a utilizar, presentando la siguiente información:

Lagunas Anaeróbicas:

- Descripción general de la obra;
- Sistema de impermeabilización de la obra;
- Margen de seguridad de la dimensión de la obra (% de revancha);
- Obras o sistema para el manejo de manejo de aguas lluvias;
- Obras perimetrales (cerco, pantalla vegetal, otras);
- Eficiencia (parámetro, % de abatimiento);
- Tiempo de retención
- Lagunas auxiliares o de contingencia
- Identificar obra de descarga o salida del efluente.

Biodigestor:

- Descripción general del sistema; (tipo de biodigestor; continuo, semicontinuo, batch o estacionario, horizontal)
- Sistema de impermeabilización de la obra (son unidades herméticas)
- Diseño y cálculo de dimensiones
- Eficiencia (parámetro, % de abatimiento);
- Material (concreto, plástico, otro);
- Unidad para la evacuación del biogás;
- Identificar obra de descarga o salida del efluente.
- La capacidad diaria y mensual del biodigestor, la capacidad de procesamiento de cada etapa por día, tiempo de retención del purín para el abatimiento de la carga, sistema de control operacional.

Lombricultura/Lombrifiltro:

- Descripción general del sistema de tratamiento (dimensiones; n.º de hileras y/o lechos, cantidad de lombrices /m²; especie de lombriz; sistema de drenaje; tipo de aspersores, etc.);
- Tasa de riego en las cunas o zanjaz
- Sistema de impermeabilización de la lombricultura/lombrifiltro;
- Obra o sistema para el manejo de aguas lluvias;
- Obras anexas (por ejemplo: cerco, techo, zanjaz, cámara de recepción, etc).

Planta de lodos activados:

- Descripción de cada una de las unidades del sistema, tales como aireadores, incluyendo los que se mantienen stand by, decantadores, entre otras;
- Sistema de impermeabilización de la planta;
- Margen de seguridad de las dimensiones de la planta (% revancha);
- Obras o sistema para el manejo de manejo de aguas lluvias;
- Obras anexas (cercos, pantallas vegetales, etc.);
- Eficiencia (parámetro, % de abatimiento);
- Identificar obra de descarga o salida del efluente.

Humedales artificiales (wetland):



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Descripción general de las unidades;
- Sistema de impermeabilización;
- Obra o sistema para el manejo de aguas lluvias;
- Eficiencia (parámetro, % de abatimiento);
- Identificar obra de descarga o salida del efluente.

Otro sistema:

- Descripción general del sistema y de las unidades que lo conforman;
- Eficiencia (parámetro, % de abatimiento);
- Obras anexas (cercos, pantallas vegetales, etc.);
- Otras características relevantes desde el punto de vista ambiental.

Para el sistema de tratamiento propuesto se debe indicar la capacidad máxima de diseño de este y su capacidad de excedencia (en m³/día).

Conducción de purines:

En el caso de contar con una red de conducción de purines desde los pabellones hasta el sistema de tratamiento, y desde éste al sector de aplicación o eliminación, se debe señalar lo siguiente:

- Dimensión, tipo, materiales y revestimiento;
- Sistema de conducción (tubería, canaletas, otros);
- Longitud del tramo (m);
- Representación cartográfica del trazado, el cual podrá representarse como una franja de ancho superior al del ducto. Esto con el fin de poder hacer modificaciones menores al trazado previsto, siempre y cuando queden dentro de dicha franja;
- Si es independiente al sistema de conducción de aguas lluvias;
- Si durante su recorrido atraviesa cursos de agua superficiales.

Unidad de almacenamiento de la fracción líquida de los purines:

La fracción líquida del purín, normalmente, requiere ser almacenada en los períodos en que no pueda ser aplicada por condiciones de saturación de suelo u otras situaciones no previstas. Esta unidad debe tener la capacidad para almacenar todo el efluente generado durante estos períodos. Al respecto, indicar lo siguiente

- Descripción general de la obra (ubicación, dimensiones, etc)
- Margen de seguridad de las dimensiones de la obra (% de revancha, canales perimetrales para el Manejo de aguas lluvias, pretils de contención);
- Sistema de impermeabilización;
- Obras perimetrales (cerco, pantalla vegetal, otras);
- Capacidad de almacenamiento (m³);
- Sistema de aireación
- Identificar obra de descarga o salida del efluente.
- Laguna o piscina auxiliar para emergencias ante capacidad de excedencia de la laguna principal
- Bombas de impulsión o recirculación
- Tiempo de retención



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

El procedimiento de impermeabilización de las unidades que comprende el sistema de tratamiento de purines se acredita mediante un registro o certificado de la realización de dicho procedimiento, el que podrá ser requerido durante el seguimiento del proyecto.

d) Sistema de eliminación y/o disposición de residuos líquidos o purines

En el caso de que los residuos o emisiones líquidas provenientes del tratamiento de purines sean aplicados, dispuestos o eliminados en el suelo o en otras unidades como cunas de lombrices, la superficie requerida de éste se determinará de acuerdo a los resultados obtenidos del balance de nitrógeno y el balance hídrico, de manera de no sobrepasar los requerimientos de nitrógeno total y la demanda hídrica del cultivo en dicho suelo. Respecto del o los terrenos seleccionados.

f.1) disposición de purines fracción líquida

Puede ser aplicado tanto en riego de predios como en cunas de lombrices para su disposición final. Al respecto indicar:

- Ubicación georreferenciada del o los terrenos a utilizar por el proyecto, identificando los vértices del polígono;
- Superficie de cada uno de los terrenos destinados para la aplicación o disposición de los purines;
- Representación a escala predial, según sea el tamaño del predio;
- Obras perimetrales;
- Obras o sistema de riego (surco, extendido, aspersión, etc., para evitar encostramiento del purín)
- Identificar los cursos o cuerpos de aguas más cercanas a la disposición
- Profundidad de la napa
- Identificar las viviendas o poblados más cercanos a estas áreas.

El sitio seleccionado debe cumplir los siguientes requisitos, entre otros:

- No estar expuestos a inundaciones periódicas y/o afloramientos de agua;
- Terrenos con pendiente igual o inferior 15 %, en caso contrario, contar con medidas que aseguren que no existirá escorrentía a cursos de agua superficial;
- Emplazamiento a una distancia igual o superior a 15 m a cuerpos de agua superficiales naturales o artificiales.

f.2) disposición de purines fracción sólida

Puede ser aplicada tanto en predios como mejorador de suelos, así como también para la producción de humus en cunas de lombrices. Al respecto indicar:

- Ubicación georreferenciada del o los terrenos a utilizar por el proyecto para la, identificando los vértices del polígono;
- Superficie de cada uno de los terrenos destinados para la aplicación o disposición de los purines;
- Representación a escala predial, según sea el tamaño del predio;
- Obras perimetrales;
- Obras o sistema de riego;
- Sistema de rastraje o aireación del suelo para evitar encostramiento del purín
- Identificar los cursos o cuerpos de aguas más cercanas a la disposición
- Profundidad de la napa
- Identificar las viviendas o poblados más cercanos a estas áreas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

El sitio seleccionado debe cumplir los siguientes requisitos, entre otros:

- No estar expuestos a inundaciones periódicas y/o afloramientos de agua;
- Terrenos con pendiente igual o inferior 15 %, en caso contrario, contar con medidas que aseguren que no existirá escorrentía a cursos de agua superficial;
- Emplazamiento a una distancia igual o superior a 15 m a cuerpos de agua superficiales naturales o artificiales.

Cualquier otro sistema de eliminación que contemple el proyecto deberá indicarse y describirse adecuadamente.

Consideraciones:

Para todas las unidades de canalización de purines y sistema de tratamiento, se debe presentar un programa o plan de mantención y limpieza (cronograma), a objeto de asegurar su eficiencia y evitar generación de vectores y malos olores.

Se debe entregar e indicar la dirección y velocidad de los vientos según época del año, que permitan determinar si frente a una condición de contingencia, los malos olores podrían llegar a las viviendas y construcciones cercanas al proyecto.

Se debe presentar acciones preventivas y correctivas para minimizar malos olores y vectores, mediante un Plan de Manejo o Gestión.

Se deberá presentar nuevamente el anexo 4.1 de la DIA “Plan de Aplicación de Purines”. En el cual se deberá presentar la siguiente:

Plan de aplicación de la fracción sólida y líquida de los purines al suelo

1.1. Plan de Aplicación de efluentes o fracción líquida del purín al suelo

1.1.1. Estudio agrológico (escala 1:10.000):

- Descripción de la serie y clase de capacidad de uso de suelo;
- Caracterización físico química georreferenciada del suelo:
 - nitrógeno;
 - pH;
 - conductividad eléctrica;
 - materia orgánica;
 - textura;
- Topografía, pendiente;
- Presencia estratas impermeables;
- Profundidad efectiva del suelo;
- Otra información relevante.

1.1.2. Caracterización climática:

- Precipitación mensual;
- Evaporación potencial mensual;
- Evaporación efectiva mensual de la zona del proyecto.

1.1.3. Uso actual y potencial del suelo.

1.1.4. Caracterización física y química del residuo líquido a aplicar: considerar los parámetros críticos, los cuales dependerán del CIU y otros.

- Nitrógeno total;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- DBO₅;
- pH;
- Conductividad eléctrica;
- Sólidos suspendidos totales;
- Fósforo;
- Otro dependiendo del tipo de proceso.

En el caso que se trate de un proyecto en ejecución, adjuntar, en original, los certificados con los resultados de los monitoreos efectuados por laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN).

Si es un proyecto nuevo, dicha caracterización podrá obtenerse a partir de la información generada por la operación de proyectos similares, de información bibliográfica y otras fuentes y de acuerdo a lo señalado en el “Procedimiento para la Calificación de Establecimiento Industrial”, en adelante PCEI, aprobado por Resolución SISS N° 2505 del 09.09.03.

1.1.5. Caracterización hidrogeológica: presentar la siguiente información:

- Profundidad del nivel freático;
- Sistema de recargas;
- Dirección del agua subterránea;
- Descripción de unidades hidrogeológicas;
- Delimitación de acuíferos;
- Descripción litológica;
- Descripción de parámetros hidrogeológicos (permeabilidades, conductividades hidráulicas, etc.);
- Identificación de interacción con aguas superficiales;
- Calidad de agua subterránea: para un período mínimo de un año, el muestreo debe considerar parámetros tales como: ph, conductividad eléctrica, nitratos, nitritos, coliformes fecales, coliformes totales, nitrógeno total, DBO₅.

El muestreo y análisis del agua subterránea, debería ser efectuado por un laboratorio acreditado para tales efectos.

1.1.6. Red hidrológica y distancia mínima de la superficie a utilizar a cursos de agua superficiales (incluyendo canales de regadío)

1.1.7. Balance hídrico anual presentado mensualmente: Indicar la cantidad de agua que se aplicará al suelo, en función de la época del año y de las características climáticas de la zona en la que se ubica el proyecto. Es necesario mencionar, que existen factores que inciden en el balance hídrico, tales como:

- El % de la eficiencia de riego;
- La aplicación del purín requiere que el cultivo se encuentre en período de crecimiento activo.

Estos antecedentes son fundamentales para definir la tasa y frecuencia de riego, considerando los siguientes aspectos técnicos:

- Oferta Hídrica: Caudal a aplicar al suelo (m³/día), cantidad de purines acumulados y las precipitaciones en un período de tiempo.
- Demanda Hídrica: De acuerdo a las especies vegetales indicar los coeficientes de cultivos (Kc) utilizados y su fuente bibliográfica (estado sanitario, vigor y cobertura de plantas).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

1.1.8. Balance de Nitrógeno anual presentado mensualmente: Entregar la tasa de aplicación de nitrógeno por hectárea, calculada con base en las estimaciones de entradas y salidas de nitrógeno del suelo – agua – planta del área de aplicación.

- Entradas de Nitrógeno al sistema:
 - Fertilidad natural del suelo (contenido de nitrógeno total), que debe evaluarse al inicio de cada temporada de aplicación a través de muestreo y análisis de suelo;
 - Fijación de nitrógeno atmosférico, estimado por bibliografía;
 - Aportes de nitrógeno por aplicación del purín.
- Salidas de Nitrógeno del sistema:
 - Volatilización;
 - Extracción por parte de las plantas (justificar por bibliografía los requerimientos de nitrógeno de cada cultivo asociándolo a un rendimiento potencial esperado).

El balance de N no debe incluir las pérdidas por lixiviación como parte de las salidas de este balance, por cuanto se permite en el plan de aplicación la disposición de hasta 1,4 toneladas de nitrógeno por hectárea, por sobre los requerimientos del sistema, valor que incluye pérdidas por lixiviación¹.

1.1.9. Tasa de aplicación, período y frecuencia: La tasa de aplicación de purines al suelo responde a criterios agronómicos, considerando el balance de nitrógeno o el balance hídrico, en base a las características del sistema de aplicación y de los suelos.

La tasa de aplicación de purines y guano al suelo debe permitir que la cantidad máxima de nitrógeno “residual”, es decir, que no corresponde a las salidas previstas en el balance, y que por tanto podrían lixiviar, no supere el valor de 1.000 a 1.500 Kg N total/há/año².

1.1.10. Superficie necesaria para la aplicación.

1.1.11. Plano de ubicación geográfica de el (o los) predio(s) de aplicación.

1.1.12. Método de aplicación del efluente al suelo: sustentado en criterios técnicos y agronómicos, que permitan evitar riesgos de saturación del suelo:

- Descripción de las prácticas agronómicas y culturales (uso de maquinaria y otras labores) que permitan la distribución homogénea del efluente en el suelo, controlar el avance del efluente aplicado en el suelo y evitar la formación de costras orgánicas en la superficie;
- Estacionalidad de la aplicación del efluente al suelo;
- En aquellos casos en que la aplicación sea a través del riego, se debe aplicar el factor de eficiencia del método de riego, exclusivamente al balance hídrico;
- Otra información relevante.

1.1.13. Obras de control de escurrimiento superficial: zanjas perimetrales, otras.

1.1.14. Unidad de almacenamiento de la fracción líquida de los purines.

1.2. Incorporación de guano o fracción sólida de los purines al suelo

- Plano ubicación geográfica de los predios a escala 1:10.000, vértices del polígono;
- Estudio agrológico, según lo señalado en el punto 2.1.1. del presente anexo;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Flujo anual de aplicaciones descrito mensualmente: identificación predios, superficies (há), frecuencia de aplicación, cultivos a utilizar, volúmenes a aplicar, prácticas agrícolas de incorporación;
- Balance de nitrógeno: según lo señalado en el punto 2.1.8. del presente anexo;
- Medidas de manejo: control de olores, vectores, agua lluvia, etc.;
- Distancia de cursos superficiales.

1.3. Programa de monitoreo:

Caracterización del efluente: Se consideran los parámetros críticos del efluente, con muestras captadas en el punto de salida del sistema de tratamiento.

- Concentración total de nitrógeno;
- Sólidos suspendidos totales;
- Fósforo;
- DBO₅;
- pH;
- Conductividad eléctrica;
- Otros.

Frecuencia de muestreos: El número total de monitoreos se define en función del caudal de aplicación del efluente en suelo y se distribuyen en forma proporcional a la aplicación durante el año. Cada muestreo consideraría una muestra compuesta la cual estaría constituida por la mezcla homogénea de al menos 3 muestras puntuales, (tomando como referencia el D.S. 90 de 2000, “Establece la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales” del Ministerio Secretaría General de la Presidencia).

Métodos de análisis: Se considerarían los métodos señalados en el D.S. 90 de 2000.

Mantenimiento de un sistema de registro: El registro permitiría verificar que la carga de Nitrógeno total aplicada al suelo no supera el valor comprometido en el proyecto. Este debería permanecer en las oficinas del titular a disposición de los organismos fiscalizadores cuando ellos lo requieran. Este registro debe contener al menos la siguiente información:

- Caudal del efluente aplicado al suelo;
- Superficie y ubicación de terrenos donde se aplica el efluente;
- Especie vegetal cultivada con registro de rendimientos;
- Determinación de la carga de Nitrógeno total aplicado al suelo (kg N total/ha/año).

Muestras de suelo: Se realizaría un muestro al inicio de cada temporada de aplicación, que permita evaluar la acumulación de nitrógeno en el suelo.

Muestras de agua subterránea: Caracterización del agua subterránea, considerando pozos aguas arriba y aguas abajo del predio donde se aplicaría el efluente (habilitación, profundidad, entre otros). Los parámetros a considerar son los siguientes:

- pH;
- Nitritos;
- Nitratos;
- Nitrógeno total;
- Coliformes fecales y totales;
- DBO₅;
- Conductividad eléctrica.

El muestreo al menos, se realizaría con una frecuencia trimestral y se compararía con una muestra tomada antes de la entrada en operación. El muestreo sería realizado y analizado por un laboratorio acreditado para tales efectos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

g) Instalaciones para el manejo de residuos

Considerar que a algunas instalaciones le es aplicable el PAS señalado en el Artículo 140 del RSEIA y por lo tanto se deben presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento, de acuerdo a lo establecido en dicho artículo.

Instalación para el almacenamiento de residuos inertes¹: señalar la cantidad de bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos. Respecto de cada una indicar:

- Residuo a almacenar;
- Descripción general de la obra;
- Capacidad de almacenamiento (kg, t).

Instalación para el almacenamiento de residuos peligrosos: señalar la cantidad de instalaciones o bodegas de almacenamiento para este tipo de residuos. Respecto de cada una indicar:

- Residuo a almacenar;
- Ubicación.
- Cantidad (kg)
- Cumplimiento al D.S. 148/2003 MINSAL Sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Instalación para el almacenamiento de residuos veterinarios:

Se debe indicar:

- Descripción general de la(s) unidad(es);
- Cantidad (n.º).
- Plan de manejo para residuos veterinarios

Instalación para el almacenamiento y manejo de animales muertos: corresponde a las unidades destinadas al acopio transitorio de cerdos muertos, y/o al manejo y disposición final de éstos, tal como las fosas de animales muertos. Respecto de cada instalación señalar:

- Descripción general de la obra;
- Cantidad de fosas
- Ubicación georreferenciada;
- Distancia a viviendas o poblados más cercanos;
- Distancia a cursos de agua superficial;
- Profundidad de la napa subterránea;
- Para el caso de las fosas de animales muertos, señalar:
 - Dimensiones (m);
 - Capacidad de recepción/tratamiento (volumen/tiempo)
 - Material (hormigón, plástico, etc.);
 - Sistema de impermeabilización;
 - Coeficiente de impermeabilización (cm/s);
 - Existencia de cierre hermético y respiradero.
 - Manejo de olores y vectores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Instalación para el acopio de los residuos agropecuarios: corresponde a la(s) instalación(es) destinada(s) al acopio de residuos orgánicos, tales como: fracción sólida de los purines; lodos y residuos sólidos generados en los sistemas de tratamiento de aguas servidas y/o de purines; residuos de camas calientes y otros residuos orgánicos generados por el proyecto.

Al respecto, describir lo siguiente:

- Descripción general de la(s) instalación(es);
- Ubicación georreferenciada y superficie (m²);
- Distancia (m), medida desde el perímetro de la instalación, a cuerpos de agua y a otras infraestructuras, como pozos, norias, etc.;
- Sistema de impermeabilización;
- Manejo de aguas lluvias (canales de intercepción), pretilas de contención y de captación de percolados, otros.

Instalación para la estabilización de residuos sólidos: la estabilización es un proceso químico o biológico en el que las sustancias orgánicas son oxidadas a materia inorgánica y los organismos patógenos se eliminan.

Existen distintos tipos de acondicionamiento de los residuos sólidos orgánicos destinados a estabilizarlos previos a su transporte y/o disposición final. Los manejos más comunes son los siguientes: solarización, estabilización con cal, compostaje, lombricultura, entre otros, los cuales básicamente están compuestos por las mismas partes y obras, sólo se diferencian en el manejo del residuo sólido.

Respecto de la(s) instalación(es), describir según lo siguiente:

- Descripción general de la(s) instalación(es);
- Ubicación georreferenciada y superficie (m²);
- Distancia (m), medida desde el perímetro, a cuerpos de agua y otra infraestructura, como pozos, norias, etc.;
- Sistema de impermeabilización;
- Manejo de aguas lluvias (canales de intercepción), pretilas de contención y de captación de percolados, otros.
- Profundidad de la napa subterránea, distancia a viviendas y población más cercana;
- En el caso que el destino final del sólido sea aplicarlo al suelo, indicar la superficie a utilizar (m²) y su ubicación.

Instalaciones destinadas a otros manejos y destinos: existen diversos tipos de manejo de los residuos sólidos orgánicos, asociados al destino final o reutilización de éstos, tales como: ensilaje previo a usarse en la alimentación de otras especies animales, acondicionamiento y uso como combustible en la generación de energía, utilización como sustrato en el cultivo de hongos comestibles, entre otros.

Al respecto, indicar el destino final del residuo sólido, señalando la descripción general de la parte u obra involucrada en el manejo de dicho residuo.

i) Almacenamiento de alimentos:

Describir según lo siguiente:

- ubicación georreferenciada;
- superficie (m²);
- capacidad de almacenamiento (t/d).

j) Caminos internos y de acceso al proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Se entiende por caminos internos las vías que se necesitan construir o habilitar a fin de acceder a las faenas y actividades de la fase de construcción (caminos no permanentes); sin embargo, algunos de ellos podrían permanecer durante la fase de operación del proyecto (caminos permanentes).

Se entiende por caminos de acceso al proyecto, a aquellas vías que son necesarias de construir o habilitar para acceder al sitio de emplazamiento del proyecto, normalmente de carácter permanente.

Al respecto, identificar los caminos que tendrán carácter temporal, es decir, servirán durante la fase de construcción del proyecto, y los caminos que permanecerán durante la fase de operación del proyecto.

Describir según lo siguiente:

- Nombre, origen y destino;
- Longitud del tramo (m);
- Representación cartográfica del trazado del camino;
- Ancho de la calzada;
- Tipo de material de la carpeta de rodado: hormigón, asfalto, tratamiento, ripio, suelo natural.

El camino podrá representarse como una franja de ancho superior al de la calzada. Esto con el fin de poder hacer modificaciones menores al trazado previsto, siempre y cuando queden dentro de dicha franja.

Indicar si se realizan atravesos de cauces. Para cada atraveso indicar:

- Nombre del estero, corriente o curso de agua y georreferenciar;
- Obras de arte tipo, si éstas se ubican o no en el cauce.

k) Otras instalaciones

En proyectos específicos pueden contemplarse otras obras y/o instalaciones, tales como:

- Vivienda del cuidador;
- Sector de carga y descarga de animales;
- Estacionamientos.

Para cada obra o instalación, indicar:

- Ubicación georreferenciada;
- Superficie (m²);

Características generales.

Fase de operación

Se solicita presentar nuevamente la descripción de la fase de operación considerando la siguiente solicitud información:

I Principales actividades

Identificar las principales actividades de la fase de operación, tales como:

- Proceso productivo del cerdo;
- Limpieza de pabellones;
- Transporte de insumos, productos y mano de obra;
- Operación del sistema de tratamiento de aguas servidas;
- Operación del sistema de tratamiento de purines;
- Disposición del efluente del sistema de tratamiento de purines;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Manejo de lodos y del guano o fracción sólida de purines;
- Manejo de cerdos muertos.

A continuación, se hace referencia a la información a presentar:

1.1. Proceso productivo del cerdo

- descripción de las etapas del proceso productivo del cerdo que contempla el proyecto;
- producción estimada de cerdos.
- Pabellones(n°), superficie (m2), por etapa productiva

Se sugiere agregar la siguiente tabla

Etapa del cerdo	N° de Pabellones por etapa productiva del cerdo	Cantidad de cerdos por pabellón en función de su etapa productiva	Consumo de agua por pabellón en función de la etapa del cerdo y el n° de cerdos	Flujo de caudal a generar en cada pabellón de acuerdo a la edad biológica de los cerdos que serán conducidos al sistema de tratamiento (agua de lavados + purines)
Gestación				
Cría				
Recría				
Engorda				

1.2. Limpieza de pabellones

- descripción del ciclo de limpieza a realizar por pabellón.
- Tipo de sistema de limpieza utilizado en los pabellones (lavado con mangueras, llaves, flush, pit), sistemas que utilizan cama caliente (deep bedding) u otro.

1.3. Transporte de insumos, productos, residuos y mano de obra

- identificación de las rutas: nombre, tipo (pavimentada y no pavimentada);
- distancia recorrida (km/mes);
- n.º de viajes promedio por unidad de tiempo y número máximo de viajes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Se sugiere utilizar la tabla siguiente:

Comunas	Rutas a utilizar debidamente identificadas (rol, número y nombre)	Instalación de origen o lugar de carga	Instalación de destino o lugar de descarga	Cantidad/tiempo (ej: ind/mes)	Frecuencia de viajes
---------	---	--	--	-------------------------------	----------------------

1.4. Operación del sistema de tratamiento de aguas servidas

- descripción general del funcionamiento del sistema;
- programa de mantención y limpieza;
- relacionar con la información proporcionada en la sección “emisión de aguas servidas de esta fase.

1.5. Operación del sistema de tratamiento de purines

- Descripción general del funcionamiento del sistema de tratamiento;
- Respecto a la composición de la excreta de los cerdos se precisa que es el conjunto de orina y heces que produce el animal. La orina representa aproximadamente el 45% y las heces el 55% del contenido volumétrico total de excretas, la humedad es cercana al 90% y el contenido de materia seca es próximo al 10%. La densidad de la excreta fresca es ligeramente mayor a 1 siendo así, un fluido de peso comparable al agua. Teniendo presente esta aclaración, presentar la composición promedio de las excretas según sea el estado fisiológico del animal y la estimación de purines a generar en cada uno de los pabellones, información básica para el diseño de un sistema de transporte, tratamiento y disposición de purines. Lo anterior, en concordancia con el número de animales que posee el plantel y de la capacidad de tratamiento de la planta.
- Detalle de los principales parámetros que caracterizan al purín desde el punto de vista de sus constituyentes y el volumen producido, que se necesitan para el diseño del sistema de tratamiento son:
 - Flujo medio total diario ($m^3 \cdot día^{-1}$).
 - Demanda biológica de oxígeno DBO5 ($mg \cdot l^{-1}$).
 - Sólidos volátiles ($mg \cdot l^{-1}$).
 - Nitrógeno total ($mg \cdot l^{-1}$).
 - Fósforo ($mg \cdot l^{-1}$).
 - Caudal.
 - Eficiencia de eliminación.
 - Tiempo de retención.
 - Constante de velocidad de ingreso del purín.
 - Estimación del flujo de purines en un día común de productividad del plantel (obtener mediciones horarias para abarcar las variaciones de flujo dentro del día y así, determinar los caudales máximos y mínimos).
- Programa de mantención y limpieza de las unidades que componen el sistema:
 - Homogeneizador/Ecualizador: programa de limpieza general y mantención del sistema de impermeabilización; dimensiones, capacidad, sistema de abatimiento de olores.
 - Sistema filtro separador fracción líquida y sólida: programa de limpieza general y mantención del sistema de impermeabilización; dimensiones, capacidad.
 - Filtro prensa: capacidad de separación.
 - Estanques de decantación y sedimentación: programa de limpieza general y mantención del sistema de impermeabilización; dimensiones, capacidad, sistema de abatimiento de olores.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Laguna anaeróbica: programa de limpieza general y mantención del sistema de impermeabilización; dimensiones, capacidad, considerar uso de laguna auxiliar ante emergencias o contingencias; sistema de aireación, abatimiento de olores.
- Sistema de canalización de purines tratados y no tratados: programa de limpieza y mantención, caudales, sistema de abatimiento de olores, contingencias ante saturación, posibles derrames al suelo y/o cursos superficiales, napa o cuerpos de agua.
- Biodigestor: acciones de mantención, monitoreo y seguimiento, que permitan su óptimo funcionamiento. Parámetros de interés como temperatura de fermentación, volumen total de fermentación, superficie de fermentación, alto del contenedor, producción de biogás (m³/mes) y energía obtenida (kwh). Procesos o puntos críticos del biodigestor, detallando el procedimiento de trabajo para reducir o minimizar posibles efectos, causados por ocasionales interrupciones en el funcionamiento del sistema de tratamiento. Entre ellos, la medición y control de variables tales como: el pH, la presión y temperatura a fin de que se pueda obtener un óptimo rendimiento. Diagrama de aprovechamiento de biomasa, la cantidad de efluente de ingreso y el nivel de eficiencia de cada parte del proceso, señalando los datos de entrada y de salida, previo al ingreso al tranque de alimentación y los biodigestores.
- Unidad de almacenamiento de la fracción líquida de los purines: programa de limpieza general, de equipos, de vegetación, otro. Sobre las piscinas de acumulación y el almacenamiento de efluentes, debe abarcar la mantención y el procedimiento o plan específico para el manejo de efluentes no tratados frente a situaciones de emergencia, fallas o interrupción no programadas del sistema de tratamiento propuesto, definiendo las acciones preventivas y correctivas, junto con las respectivas acciones de control.

En el caso que se implemente un sistema de tratamiento distinto a los descritos anteriormente, presentar un programa de mantención y de limpieza de acuerdo a las características de éste.

- Caracterización del efluente:
Según el código CIU 11125², que corresponde al clasificador de actividades económicas para Chile, “Cría de ganado porcino”, señala que los parámetros característicos en este tipo de residuo líquido son: pH, Sólidos Suspendidos Totales (SST), DBO₅, Fósforo y Nitrógeno amoniacal, sin embargo, se pueden incluir otros parámetros.

En concordancia con el número de animales que tendrá el plantel y de la capacidad de tratamiento de la planta se sugiere la siguiente presentación:

Etapa animal	Producción Excretas (orina y heces) (m ³ /día)	Generación de purines (m ³ /día)		Sólidos totales (kg/día)	DBO ₅ (kg/día)	Sólidos volátiles (kg/día)	Nitrógeno (kg/día)	Fósforo (kg/día)	Potasio (kg/día)
		1:6	1:18						
Peso (Kg)									



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Cría									
Engorda									
Gestación									
Maternidad con cría									
Verraco									

Caracterización de purines totales sin separación previa:

Plantel	Sólidos totales (mg/l)	DBO5 (mg/l)	Nitrógeno (mg/l)	Fósforo (mg/l)	Potasio (mg/l)	Densidad (Kg/l)
Sector 1						
Sector 2						
Sector 3						
Promedio						

Se sugiere incorporar la siguiente tabla para describir todas las unidades de tratamiento

Año	Sitio o plantel	Capacidad de producción	Riles a generar m3	Unidades del sistema de tratamiento comprometidas para tratar los riles	Capacidad de tratamiento de riles de acuerdo a unidades del sistema de tratamiento a utilizar	Capacidad máxima de tratamiento de riles de acuerdo a unidades a utilizar
2011						
2012						
2013						
2014						



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

2015						
------	--	--	--	--	--	--

1.6. Disposición del efluente del sistema de tratamiento de purines

Una vez tratada la fracción líquida del purín, en el sistema de tratamiento seleccionado, se requiere realizar la disposición final del efluente, para lo cual existen distintas alternativas, como las que se presentan a continuación:

a) Descarga a cauce superficial: Una de las alternativas de disposición final del efluente del sistema de tratamiento, es mediante la descarga de éste a un curso de agua superficial, ya sea natural o artificial, dando cumplimiento al D.S. N° 90, de 2000, que establece la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES).

b) Aplicación de efluentes al suelo: La aplicación de efluente al suelo, está basado en el análisis integrado del balance de nitrógeno y del balance hídrico, seleccionando entre éstos, el balance que representa el factor más limitante para la aplicación. En el punto 2.1. del Anexo 2 de esta guía se presenta la información a entregar para este tipo de disposición.

Tabla de aplicación del purín al suelo, en la que se sintetizan en forma mensual: las superficies parceladas por aplicación, características topográficas, frecuencias de aplicación, cultivos, volúmenes a aplicar e incorporación de prácticas agrícolas, además de la georreferenciación de cada área en coordenadas UTM Datum WGS 84, adjuntando un plano georeferenciado en las mismas coordenadas indicadas anteriormente.

Registro de aplicación de purín actualizado mensualmente, indicando a lo menos el predio que se utilizó (superficie), caudal, frecuencia de aplicación, entre otros.

Programa de monitoreo de Nitrógeno Total y fertilidad de los suelos receptores del purín

1.7. Manejo de lodos y del guano o fracción sólida de purines

Caracterización física – química: nitrógeno total, fósforo total, conductividad eléctrica, pH, densidad aparente, % humedad, otro.

Volumen a generar por unidad de tiempo: (m³/día), (m³/mes).

Almacenamiento transitorio: tiempo estimado de permanencia, manejo (control olores, vectores, agua lluvia, etc.). Las características de esta instalación se presentaron en la letra h) del punto 2.4. de esta guía.

Sistema de estabilización: descripción del sistema a utilizar, tiempo requerido. Las instalaciones asociadas (canchas, estanques, etc.), se presentaron en la letra h) del punto 2.4. de esta guía.

Destino final:

- Alimentación animal: especies a alimentar, porcentaje de participación en la dieta;
- Generación de energía: descripción del proceso de acondicionamiento para darle este uso;
- Incorporación al suelo:
- Otro: Descripción.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Si estos lodos fuesen utilizados para aplicación al suelo, se deberá entregar la siguiente información:

- a) Área de aplicación: Plano del predio georreferenciado (Carta IGM) a escala de detalle que incluya plano de ubicación; caracterización física y química de los suelos en los que se aplicará dicho lodo, representados además en un Mapa a escala adecuada; condiciones climáticas del sector de aplicación; superficie del área de aplicación y pendiente (expresada como porcentaje) de la zona de aplicación.
- b) Caracterización de los lodos: Contenido total de los siguientes elementos químicos: As, Cd, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn y Hg (expresados como mg/kg. en base materia seca); materia Orgánica (expresada como porcentaje), contenido de sólidos totales y contenido de humedad (expresados como porcentaje); conductividad eléctrica (C.E.) y pH.
- c) Manejo agronómico: técnica de aplicación del lodo al suelo; frecuencia de aplicación; época de aplicación; tasa de aplicación; fecha de cosecha o aprovechamiento y rendimientos comprobados o potenciales.
- d) Plan de Seguimiento: elaborar y mantener registros que contengan la siguiente información: cantidad de lodos generados y su destino; sitios de Aplicación y fin de la aplicación; caracterizaciones realizadas a lodos y suelos; resumen de las situaciones anormales de funcionamiento y las medidas aplicadas, y registros de capacitaciones realizadas a los aplicadores (fecha, contenidos y número de asistentes). Toda la información deberá estar disponible, actualizada para proporcionarse oportunamente ante el requerimiento de alguna visita inspectiva.

Entregar una caracterización climática: precipitación mensual, evaporación potencial mensual y evaporación efectiva mensual de la zona de aplicación de los lodos, y la fracción líquida de los purines.

2. Insumos

Estimar los insumos del proyecto en su fase de operación, deberá considerar al menos la siguiente información:

a) Fármacos y otros insumos menores, tales como el desinfectante utilizado en el acceso a los pabellones

- Consumo estimado por unidad de tiempo (kg/mes);
- Forma de almacenamiento, según lo señalado en el capítulo 2.4. de esta guía.

b) Sitios de almacenamiento de alimentos

- Señalar la materia prima a utilizar;
- Consumo estimado por unidad de tiempo (t/mes);
- Forma de almacenamiento según lo descrito en el capítulo 2.4. de esta guía.

c) Consumo de agua

- Señalar el caudal máximo de extracción de agua para el proyecto, en caso de que se utilicen pozos, de acuerdo a los derechos de agua constituidos.
- Detallar la estimación de consumo de agua requerida para la operación del plantel, desglosada en función del consumo estimado para cada pabellón según: n° de animales, estado fisiológico de los animales y requerimiento para bebida, sumado al consumo de agua para lavado de los pabellones, consumo de agua para lavado y transporte de purines, consumo de agua para otros usos y consumo del agua requerida por el personal de la empresa.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Requerimientos de consumo diario de agua, de acuerdo al siguiente formato:

Etapa del cerdo	N° de Pabellones por etapa productiva del cerdo	Cantidad de cerdos por pabellón en función de su etapa productiva	Consumo de agua por pabellón en función de la etapa del cerdo y el n° de cerdos	Flujo de caudal a generar en cada pabellón de acuerdo a la edad biológica de los cerdos que serán conducidos al sistema de tratamiento (agua de lavados + purines)
Gestación				
Cría				
Recría				
Engorda				

d) Otros insumos

- Nombre del insumo;
- Cantidad por unidad de tiempo (t/día; t/mes);
- Destino: asociarlo a la actividad(es)

Adjuntar una tabla resumen de los insumos y servicios considerandos en esta etapa.

3. Mano de obra

Indicar mano de obra de la operación.

4. Productos generados

Una vez finalizados los ciclos que contempla el proyecto se obtienen cerdos como producto final, los cuales según su estado, serán enviados a otros planteles y/o a planta faenadora. Al respecto, presentar la siguiente información:

- Señalar estado de traslado de cerdos;
- Producción final (t/mes o t/año);
Destino (a otros planteles o faenadora).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

5. Transporte y vías de tránsito

Señalar los flujos de transporte para esta etapa. Dicha información debe ser sistematizada en una tabla que indique lo siguiente:

Comunas	Rutas a utilizar debidamente identificadas (rol, número y nombre)	Instalación de origen o lugar de carga	Instalación de destino o lugar de descarga (planta alimento, faenadora, plantel)	Cantidad/tiempo (ej: ind/mes)	Frecuencia de viajes

6. Emisiones

6.1. Emisiones atmosféricas

a) Material particulado y gases

Se debe estimar las emisiones para la fase de operación del proyecto.

Realizar análisis de estimación de emisiones considerando cada una de las fuentes de emisiones atmosféricas en esta etapa, incluyendo: el flujo de vehículos, características de estos en cuanto a su dimensión, combustión emitida por calderas a gas u otro tipo si las hubiese en pabellones, caldera a biogás para biodigestores y grupos electrógenos.

b) Ruido

Se debe estimar las emisiones para la fase de operación del proyecto.

c) Olores

Identificar las fuentes que generan olor (incluir la aplicación de purines en todas sus formas), asociarlas a actividades de esta fase, tales como sistema de separación fracción sólida/líquida del purín, acopio de guano, entre otras.

Se sugiere efectuar una modelación de olores que sea completa, a través de los modelos AERMOD o CALPUFF que son regulatorios de dispersión atmosférica, los cuales están validados por la US EPA y son los mas utilizados en el mundo (más de 100 países), dado que ambos modelos consideran la dispersión longitudinal, la concentración de olor emitida en diversas escalas de tiempo, las concentraciones de olor a corto plazo, los campos de vientos variables, la topografía compleja, la rugosidad, la turbulencia, la vertical del viento, los efectos de costa y los efectos de largo alcance como las transformaciones químicas, la deposición, entre otros.

Presentar un Plan de Gestión de Olores para evaluar dichas emisiones, considerando los siguientes aspectos:

- a) Localización de los sectores poblados y viviendas aisladas próximas al proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- b) Inventario de todos los contribuyentes de emisiones potenciales de malos olores en los territorios circundantes al proyecto.
- c) Identificar las fuentes de olor más problemáticas al interior del proyecto, para establecer las prioridades de reducción y cuantificarlas.
- d) Contribución respectiva de cada fuente emisora de olor.
- e) Identificar las condiciones de funcionamiento que causan problemas de olor.
- f) Identificar las condiciones meteorológicas adversas que aumentan el impacto olor.
- g) Indicar el procedimiento de medición continua de emisiones de olor, dado que el olor molesto es una manifestación aguda y episódica.
- h) Determinar la frecuencia, intensidad, duración y ofensividad de las emisiones de olor.
- i) Determinar los peak de concentración de olor causado por las fluctuaciones.
- j) Determinar y localizar los puntos de alerta de olores.
- k) Calcular la pluma y cartografiarla en un plano georreferenciado en coordenadas UTM Datum WGS 84 huso 19 sur, a escala adecuada, con base digital de terreno y simbología legible para cada uno de los elementos representados.
- l) Indicar el procedimiento de modelación continua en tiempo real, 24 horas/7 días de la dispersión atmosférica.
- m) Determinar el diseño de la solución para los problemas de olores.
- n) Planificación de acciones en tiempo real.
- o) Determinar los indicadores de desempeño de la gestión de olores.
- p) Señalar las herramientas de gestión de las expectativas para el operador del plantel (alertas de predicción).
- q) Detallar el plan de contingencia ante posibles fallas.
- r) Señalar el plan de comunicación al interior del plantel y hacia las comunidades afectadas.

6.2. Emisiones líquidas

a) Aguas servidas y otras emisiones líquidas

Se debe estimar las emisiones para la fase de operación del proyecto.

b) Fracción líquida de los purines

Corresponde al efluente del sistema de tratamiento de purines.

Las actividades de tratamiento y disposición del efluente del sistema de tratamiento de purines.

7. Residuos

a) Residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios y asimilables

Indicar, en lo que corresponda.

b) Residuos industriales

Indicar, en lo que corresponda.

Considerar, además los residuos propios de la operación de estos proyectos, tales como los que se presentan a continuación:

c) Residuos veterinarios

- cantidad estimada de generación;
- caracterización (jeringas, guantes, fármacos vencidos, etc.);



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- almacenamiento transitorio: tiempo estimado de permanencia. (conectar con el capítulo “Partes y obras”)
- destino final: frecuencia de retiro, disposición en lugar autorizado. Si se identifica, indicar nombre de la empresa y la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.

d) Residuos de cama caliente

- a) Volumen generado por unidad de tiempo ($\text{m}^3/\text{día}$), (m^3/mes).
- b) Almacenamiento transitorio: tiempo estimado de permanencia, manejo (control olores, vectores, agua lluvia, etc). Las características de esta instalación se presentaron en el capítulo 2.4. de guía.
- c) Sistema de estabilización: descripción del sistema a utilizar, tiempo requerido. Las instalaciones asociadas (canchas, estanques, etc.), se presentaron en la letra h) del punto 2.4. de esta guía.

Destino final:

- Transporte a instalación de tratamiento/eliminación:
 - Identificación del gestor del transporte. Tratándose de este tipo de residuos, el titular debe declarar que el transporte de los residuos lo realizará un tercero autorizado. Si se identifica, indicar el nombre de la empresa y Resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.
 - Identificación del gestor de la eliminación. El titular debe declarar que la eliminación de estos residuos se realizará por persona/instalación autorizada para estos efectos. Si se identifica, indicar el nombre de la empresa, nombre y dirección de la instalación y Resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.
- Incorporación al suelo:
 - plano ubicación geográfica de los predios a escala 1:10.000 (vértices del polígono);
 - características del terreno: pendiente, no puede ser inundable o con afloramientos de agua, entre otras;
 - flujo anual de aplicaciones descrito mensualmente: identificación predios, superficies (há), frecuencia de aplicación, cultivos a aplicar, volúmenes a aplicar, prácticas agrícolas de incorporación;
 - tasa de aplicación: según los requerimientos de nitrógeno del cultivo;
 - medidas de manejo: control de olores, vectores, agua lluvia, etc.;
 - distancia de cursos superficiales y viviendas.
- Otro destino final: describir.

e) Lodos

Provenientes del sistema de tratamiento de purines y de aguas servidas, entre otros. Al respecto, señalar lo siguiente:

- a) Caracterización física – química;
- b) Volumen a generar en unidad de tiempo: ($\text{m}^3/\text{día}$; m^3/mes);
- c) Almacenamiento transitorio: sistema de impermeabilización; tiempo estimado de permanencia.
- d) Manejo: control olores, vectores, agua lluvia, etc;
- e) Sistema de estabilización: descripción del sistema a utilizar, tiempo requerido, otros.

Destino final:

- tratamiento/eliminación por terceros:
 - identificación del gestor del transporte. Tratándose de lodos, el titular debe declarar que el transporte de los residuos lo realizará un tercero autorizado. Si se identifica, indicar el nombre de la empresa y Resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- identificación del gestor de la eliminación. El titular debe declarar que la eliminación de lodos se realizará por persona/instalación autorizada para estos efectos. Si se identifica, indicar el nombre de la empresa, nombre y dirección de la instalación y Resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria.
- incorporación al suelo:
 - plano ubicación geográfica de los predios a escala 1:10.000, asociado a localizaciones (vértices del polígono)
 - flujo anual de aplicaciones descrito mensualmente: identificación predios, superficies (há), frecuencia de aplicación, cultivos a aplicar, volúmenes a aplicar, prácticas agrícolas de incorporación;
 - medidas de manejo: control de olores, vectores, agua lluvia, etc;
 - distancia de cursos superficiales y viviendas.

f) Cerdos muertos: Manejo de cerdos muertos durante la operación.

8. Contingencia

Indicar, en lo que corresponda, de esta guía. Se deben considerar a lo menos las siguientes contingencias:

- Ocurrencia de derrames de purines durante la acumulación y conducción;
- Desperfecto en bombas asociadas a los sistemas de tratamiento, principalmente al de purines;
- Rotura de estanque y conducciones de purines y aguas servidas a los sistemas de tratamiento y desde éstos a los lugares de disposición final de los efluentes;
- Ocurrencia de derrames y apozamiento durante el riego con purines;
- Esgurrimiento de líquido fuera del área de riego;
- Ocurrencia de eventos de precipitación extrema;
- Corte de suministro eléctrico;
- Ocurrencia de sismos de gran magnitud.

De acuerdo a los puntos anteriores, se debe detallar el procedimiento o plan específico en casos eventuales de emergencia, fallas o interrupción no programadas del sistema de tratamiento propuesto, definiendo las acciones preventivas y correctivas, junto con las respectivas acciones de control.

Identificar los procesos o puntos críticos del sistema, detallando el procedimiento de trabajo para reducir o minimizar posibles efectos, causados por ocasionales interrupciones en el funcionamiento del sistema de tratamiento. Entre ellos la medición y control de variables tales como: el pH, la presión y temperatura a fin de que se pueda obtener un óptimo rendimiento.

1.7. Respecto a la superficie construida en el numeral 1.3.3 de la DIA, se indica “*El Proyecto de Sociedad Agrícola Los Tilos Ltda., cuenta con una superficie de terreno correspondiente aproximadamente a 290 hectáreas; de éstas, 32.595,42 m² están construidas (3,2 ha), dejando para cultivos y siembras aproximadamente 286 ha.*”, pero en la tabla 1.3.2. se informa lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Tabla Nº 1.3.2. Superficies de las instalaciones

Instalaciones	Superficie (m ²)
*Sector Acceso	105,40
Sitio 1	13.685,57
Sitio 2	3.896,76
Sitio 3A	9.781,39
Sitio 3B	7.056,86
**Sitio de Campo	1.069,44
TOTAL	35.595,42

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Por último, en el permiso de edificación adjunto en el Anexo 7.15 de la DIA se indica una superficie edificada de 36.038,49 m². En base a lo anterior, se solicita presentar una tabla consolidada con la superficie y coordenadas UTM Datum WGS84, para cada parte u obra del proyecto, destacando de manera específica las siguientes obras e instalaciones que deben ser informadas:

- Canalización(es) y conducción de los purines.
- Planta de separación de purines.
- Laguna(s) de acumulación de la fracción líquida.
- Cancha (s) de secado fracción sólida.
- Unidad DAF Fracción líquida.
- Unidad Separador(es) sólida y líquida.
- Digestor.
- Filtro de prensa.
- Área(s) de riego con el efluente tratado.
- Área(s) o potrero(s) en donde se proyecta utilizar como “insumo agrícola” la fracción solida del purín.
- Otras posibles zonas en donde se proyecte manejar la fracción sólida o líquida del purín.
- Fosa(s) de manejo de cerdos muertos.

Se recomienda el siguiente formato de presentación de la información requerida

Obra o instalación	Superficie (m ²)	Coordenadas UTM Datum WGS84 (al menos 4 coordenadas para representar el polígono de la instalación)	
		norte	sur
superficie total			

1.8. Se solicita al Titular adjuntar información detallada sobre el o los sistemas de impermeabilización de partes u obras relacionadas con el “Sistema de Tratamiento de Purines”, y las medidas de control relacionadas con la protección del recurso hídrico subterráneo, respecto de las siguientes obras:

- La(s) Laguna(s) de acumulación de la fracción líquida, identificadas en la página 1 del Anexo 3.3 de la DIA



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- b) La(s) Cancha (s) de secado de fracción sólida, se debe especificar el lugar de ejecución del ensayo, número y criterio de selección de muestras, sistema de impermeabilización lateral, entre otros antecedentes relativos a dicho sistema.

1.9. Se solicita presentar un cuadro consolidado con las distancias desde el proyecto a los siguientes puntos:

- a) Curso superficial de agua más cercano al proyecto (distancia en línea recta).
- b) Distancia a empresas o actividades comerciales y/o industriales más cercanas.
- c) Distancia a la ruta pública (distancia en línea recta y longitud de trayectoria de caminos).
- d) Distancia a puntos receptores de interés más cercano al proyecto, entendiendo receptores de interés a lugares habitables (distancia en línea recta).
- e) Distancia a actividades agrícolas más cercanas (distancia en línea recta).
- f) Distancia a monumentos, sitios arqueológicos o elementos patrimoniales más cercanos (distancia en línea recta).
- g) Distancia o profundidad de los acuíferos o napa subterránea en el área del proyecto (distancia en línea recta).
- h) Distancia a población protegida (Comunidades indígenas)
- i) Señalar en el plano distancias en línea recta y/o interacciones con áreas protegidas, sitios prioritarios de biodiversidad, sitios de alto valor patrimonial ambiental.

1.10. En caso de que el proyecto presente algún cambio referente a lo presentado en la DIA, se solicita presentar un cuadro comparativo entre lo presentado en la DIA v/s Adenda.

Insumos y materias primas.

1.11. Referente a los insumos y materias primas que se requerirían durante las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre), se solicita entregar una tabla consolidada con todos los insumos, tales como, agua de uso industrial utilizada en las medidas de control de material particulado, agua para consumo humano, combustibles, materiales de construcción (áridos, hormigón, enfierraduras, etc.), servicios higiénicos. Dicha tabla deberá contener la siguiente información:

- a) Identificación del insumo o materia prima, nombre común y químico, cuando corresponda.
- b) Cantidad a utilizar o consumo; en el caso del agua, combustible y reactivos en m³/día.
- c) Lugar de origen o proveedor que abastecerá cada uno.
- d) Especificar el lugar de almacenamiento temporal al interior del proyecto.
- e) Detallar característica de peligrosidad y la respectiva hoja de seguridad por cada insumo, según corresponda.

En el caso, que dentro de los insumos del proyecto, se consideren sustancias peligrosas se deberá presentar la siguiente información:

- i. Clase de sustancia, según NCh382 of. 2013.
- ii. Cantidad requerida.
- iii. Transporte de la sustancia: el transporte de la sustancia peligrosa deberá ser realizado por proveedores autorizados.
- iv. Características constructivas del lugar de almacenamiento.
- v. Plan de contingencias en el caso de un derrame.

El titular debe presentar un cuadro comparativo entre los insumos y materias que se utilizan actualmente vs el escenario considerando proyecto en evaluación en ejecución.

Fase de cierre



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

1.12 Respecto a la fase de cierre, se solicita al titular presentar la descripción de las partes y obras, acciones a implementar, suministros básicos, Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar, Emisiones y efluentes a generar (a la atmósfera, líquidas, ruido, otras), residuos sólidos y Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente. Para lo anterior, el titular deberá presentar la información utilizando el siguiente formato de la ficha resumen presentada en este ICSARA en la pregunta 6.1

1.13. Respecto a Separador estacionario y planta de tratamiento sector 1,2 y 3 A. y Separador estacionario sector 3 B, se indica al titular deberá ampliar la información entregada respecto del sistema de captación de emisiones al interior del galpón y su relación con no generar emisiones de olores molestos. Se deberá describir detalladamente el sistema de captación, su porcentaje de control o captura de olores, como se mantendrá el porcentaje de eficiencia en el nivel de captura o control de olores durante toda la operación, si se generarán otro tipo de residuos en el proceso y cómo será el manejo de ellos.

1.14. Se solicita al titular indicar si los pabellones existentes ya cuentan con sistemas de cortinas para reducir el tema de olores y que otras medidas ya ha implementado en este sentido. Se consulta si se han recibido denuncias de olores, por parte de la comunidad circundante, o si se lleva un registro histórico de estas y si se han solucionado.

Recurso hídrico

1.15. En numeral 3.10 de la DIA, el Titular declara: *“Durante la fase de operación del Proyecto, solo se producirá uso de agua proveniente de los pozos ya señalizados. Se cuenta con derechos de agua correspondientes, ver Anexo 6. Documentos del Proyecto. El Plantel cuenta con 4 pozos de agua”*. También se declara la extracción de aguas superficiales (acápito 1.6.14). Al respecto, se solicita al Titular:

- a) Aclarar en una Tabla Resumen, cuál es la cantidad (l/s), origen y periodo en que el recurso hídrico es requerido para materializar su proyecto, en todas sus Fases (Operación y Cierre), para los usos: doméstico, industrial (lavado u otro), riego/humectación, entre otros. Se solicita utilizar la siguiente planilla, con la estructura de datos señalada a continuación:

Fase	Origen (Pozo/Canal/Otro)	Periodo	Caudal autorizado (Derechos de Aprovechamiento de Aguas) (l/s)	Consumo en el proyecto (l/s)
OPERACIÓN				
Consumo Doméstico				
Industrial				
Incendio				
Riego				
etc.				
CIERRE				
Consumo Doméstico				
Industrial				
etc.				
TOTAL				

- b) Declarar cómo el proyecto da cumplimiento a la Resolución DGA N° 1238 del 21 de junio de 2019, que establece que los titulares de Derechos de Aprovechamiento de Aguas deben dar cumplimiento a la obligación de instalar y mantener un sistema de monitoreo y transmisión de extracciones efectivas en las obras de captación de aguas subterráneas. Del mismo modo, se solicita declarar cómo dará cumplimiento a la Resolución DGA N° 453 del 08 de abril de 2020, en caso de que corresponda.
- c) Declarar cómo el proyecto da cumplimiento a la Resolución DGA N° 1994 del 29 de diciembre de 2022, que establece que los usuarios de aguas superficiales cuyos puntos de captación se encuentran



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

ubicados en la Región Metropolitana de Santiago, específicamente en la Cuenca del Río Maipo, instalar y mantener sistemas de medición y de transmisión de extracciones efectivas.

1.16. Se solicita al Titular señalar las Coordenadas UTM (m) Datum WGS84, de todos los predios en donde se dispondrá el guano y en donde se dispondrán los purines, superponiendo en imagen .kmz, los predios y la hidrología existente (natural y artificial, quebradas incluidas).

1.17. En la Tabla N° 1.6.12 de la DIA, el Titular declara la generación de 6 ton/mes de cerdos muertos que cuyo destino sería “fosa sanitaria”. Al respecto, se solicita al Titular:

- a) Declarar las Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de cada una de las fosas y representarlas en archivo digital kmz, desplegable en Google earth®.
- b) Describir las medidas de construcción, impermeabilización y uso de las fosas sanitarias, que aseguren la no afectación en los niveles y calidad de las aguas subterráneas. Referirse al cumplimiento de los valores de coeficientes de permeabilidad requeridos para este tipo de estructuras.
- c) Aportar antecedentes acerca de la ubicación de las fosas respecto de cauces superficiales (naturales y artificiales) u otra fuente que pueda abastecer de agua para la bebida (pozos, norias). Acreditar a qué distancia se ubican de cualquier canal superficial, río, manantial, acequia, pozo u otra fuente que pueda abastecer de agua para la bebida, y a qué distancia de cualquier residencia o inmueble extrapredial.
- d) Aportar antecedentes acerca de las medidas de seguridad mínimas para asegurar que no sea violado por terceros u otros animales, evitando con esto las situaciones de robos de cerdos muertos.
- e) Medidas para evitar accidentes tecnológicos.
- f) Con relación a eventos de precipitaciones extremas se solicita presentar las medidas contempladas por el proyecto, con el fin de prevenir afectaciones por infiltración y/o derrames, de las fosas de cerdos muertos.

Aguas lluvias

1.18. Respecto al saneamiento de aguas lluvia, en numeral 1.6.6 de la DIA el Titular declara: “[...] se implementará una solución infiltrante, para conservar la situación base de escurrimiento y la recarga natural del acuífero”. Al respecto, se solicita al Titular presentar los siguientes antecedentes en atención a que la referida información es indispensable para la evaluación ambiental del proyecto en las componentes de competencia DGA:

- a) Presentar el plano de proyecto de evacuación de aguas lluvias (planta y detalles).
- b) Memoria de cálculo del proyecto de evacuación de aguas lluvias.
- c) Indicar profundidad a la que serán infiltradas.
- d) Medidas y acciones necesarias para evitar que las aguas lluvias se mezclen con otros flujos y lleguen a la napa freática afectando su calidad.
- e) Presentar Programa de mantenimiento permanente del proyecto de solución de aguas lluvias acorde a la vida útil del proyecto.

1.19. Se solicita incorporar en el Anexo 2.6 de Hidrogeología la cartografía y archivo KMZ de los caminos interiores del proyecto, así mismo, se solicita evaluar en este estudio las precipitaciones estacionales.

1.20. Se solicita al titular presentar el certificado de informaciones previas de cada uno de los predios que conforman el proyecto en evaluación, con una antigüedad no superior a los 6 meses.

1.21. Se solicita al titular ampliar la información planimétrica de emplazamiento de las edificaciones existentes indicando además las redes de drenajes y la PTAS, así como en los cuadros de superficies deberá indicar cada edificación con su permiso de edificación y recepción final si los hubiere. Así también deberá emplazar las nuevas infraestructuras propuestas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

1.22. Luego de comparada la figura N° 1.3.4 de la DIA “Obras y Partes del Proyecto” con imágenes satelitales del 22 de abril del año 2004 a la fecha, se observa que en el año 1997 no existía el Sitio N°3B y que el Sitio N° 1 no tenía la misma cantidad de pabellones (o metros lineales de pabellones), además de cambios en el Sitio 2, declarándose en la página 18 *“que en el tiempo no han sufrido aumento de capacidad productiva o modificaciones mayores”* el proyecto. Lo anterior, se contradice con lo indicado en la página 19 respecto de que debido a *“nuevas tecnologías que permitieron una mejor condición de operación y de venta, dado el mayor peso vivo de los cerdos y así lograr cubrir la demanda de acuerdo a requerimientos de mercado”*, observándose que a mayor peso del animal se genera mayor cantidad de purines y por lo tanto, mayores impactos asociados a su manejo. Al respecto, se solicita al titular incorporar una tabla por sitio 1, 2 y 3A; y 3B) que incluya variables tales como: “peso vivo de los cerdos”; “Tipos de cerdos” y “Cantidad (unidades)”, antes y posterior al año 1997.

1.23. Se solicita al titular adjuntar una tabla con la caracterización cualitativa y cuantitativa (ton/mes) de los residuos sólidos y líquidos por sitio (1, 2 y 3A; y 3B) generados por la modificación y el proyecto existente, incluyendo “purines”; “guano”, “efluente líquido” u otro.

Recursos naturales y biodiversidad

1.24. Se solicita indicar manera clara y precisa si el transporte de insumos materiales y/o productos generados es parte del proyecto. En caso de ser afirmativo, se solicita presentar un mapa y una tabla (Km) con el detalle de todas las rutas (Kms y shapefile) de transporte involucradas por el proyecto en evaluación. Para ello, el Titular deberá incluir un mapa con estas rutas e indicar todas las áreas de alto valor ambiental insitu o cercanas (Cordón de Cantillana a 4 km aprox, entre otras) por donde circulará la flota de transporte (insumos, maquinarias, animales, vehículos pesados y livianos, entre otros) tanto para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto.

1.25. Dentro del Anexo 2.3 de Caracterización de Flora y Vegetación se realiza el muestreo sólo en los planteles de cerdos, por lo que se solicita que este contemple toda el área del proyecto.

Residuos líquidos

1.26. En relación con el “Anexo 4.2. DISEÑO ACTUAL LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN” se solicita presentar un diagrama de flujo del sistema de esta actividad del proyecto en evaluación, para ello deberá incluir el diagrama explicando las siguientes actividades:

- i. Remoción de las aguas residuales la materia orgánica que ocasiona la contaminación.
- i. Eliminación los microorganismos patógenos que representan un gran peligro para la salud.
- iii. Utilización su efluente para reuso en otras finalidades como agricultura.

1.27. Se solicita al titular aclarar si existe lavado de material y/o envases de residuos veterinarios, fitosanitarios y peligrosos, previo a su destino final. De ser así, indicar como es el proceso de lavado y su ubicación en el predio. Además, indicar si se cuentan con medidas para que estas aguas residuales no causen alguna afectación sobre los recursos hídricos superficiales o subterráneos del área de proyecto.

1.28. Se solicita al titular elaborar un plano a escala identificando el área disposición final del efluente tratado, posibles fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano (pozos, norias, cursos superficiales, entre otros), identificando aquellos pozos o norias que sean susceptibles a ser impactadas por este sistema de disposición final. En virtud de lo anterior, se deberá realizar una propuesta de muestreo de la calidad físico-química y bacteriológica de estos pozos o norias previo al inicio del primer evento de disposición del efluente, utilizando como referencia los parámetros establecidos en el D.S. N° 735/69 del MINSAL, sobre "Requisitos de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano".

1.29. Se solicita al titular indicar la cantidad del purín tratado que se destinará para la recirculación, y el caudal del purín tratado que se destinará para riego.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

1.30. El titular señala en el Anexo 4.2. de la DIA que la laguna de almacenamiento de purines será impermeabilizada con... *“suelo arcilloso proveniente de laderas de cerro, aplicándose una capa de 15 cm de espesor final arcilla”*. Al respecto, se solicita al titular certificar el perfilado del terreno y la estanqueidad del depósito.

1.31. En la planta de tratamiento de purines, el purín se separa en una fracción líquida y sólida, la fracción líquida será tratada para generar un líquido que pueda ser utilizado para riego, se solicita al titular indicar si contará con un estanque de almacenamiento de los efluentes tratados adicional, dando un margen de holgura a los RILes generados en el proceso diariamente, por ejemplo, en periodos lluviosos u otro, que no se pueda disponer el RIL tratado en riego.

1.32. El titular señala que en la planta de tratamiento de purines, el purín se separa en una fracción líquida y sólida, la fracción líquida será tratada para generar un líquido que pueda ser utilizado para riego, por lo tanto, debería dar cumplimiento a la NCh 1333, por lo que, se solicita al titular indicar cómo lo realizará a través de qué tipo de tratamiento, dado que con el tratamiento primario propuesto señalado en la DIA no cumpliría con dicha normativa. Al respecto, se solicita aclarar que es lo que contemplaría hacer para cumplir, por ejemplo, realizar tratamiento secundario de los purines antes de disponer en riego el RIL tratado.

1.33. Se hace presente al titular que el caudal destinado a riego para esta alternativa de disposición final, en ningún instante deberá exceder la capacidad de campo del terreno, de modo que no inunde las zonas externas al perímetro del área de disposición.

1.34. El titular debe tener presente, que el efluente tratado utilizado para riego debe tener características tales que no produzcan foco de insalubridad que generen molestias a la comunidad vecina, proliferación de vectores sanitarios ni generar en ningún momento olores molestos. En caso de producirse alguno de estos problemas se deberá readecuar las características del efluente, bajando la carga orgánica, entre otros.

1.35. Se solicita al titular presentar una caracterización por sitio (1, 2 y 3A; y 3B) cuantitativa y cualitativa de los residuos líquidos y sólidos que son utilizados para el riego de los “cultivos de maíz, avena y/o alfalfa” o como “insumo agrícola”.

1.36. Se solicita al titular presentar balances hídricos y de masa, orientados a acreditar la eliminación de una manera sustentable de la totalidad de los residuos líquidos en “riego” (efluente líquido) y de los residuos sólidos como “insumo agrícola” (guano), balances que deberían considerar variables tales como: superficie a regar; superficie a utilizar para codisponer guano; tipo de suelos; evaporación; precipitaciones; evapotranspiración u cualquier otra variable relevante relativa a esta materia.

1.37. Con respecto al Anexo 4.2 de la DIA del Diseño de la Laguna de Estabilización se solicita adjuntar un plan de manejo con respecto a la cancha de compostaje, con el fin de evitar la proliferación de vectores. Se hace mención que la fracción líquida es separada de los sólidos sin ningún otro tipo de tratamiento, desde esta unidad técnica se manifiesta la preocupación de la contaminación de los cultivos menores lo que podría generar una emergencia sanitaria (maíz y avena).

1.38. Respecto al lavado de los corrales, se solicita al titular aclarar lo siguiente:

- i. Cuanta es el agua utilizada en esta actividad y su origen.
- ii. Señalar cuantas veces al mes se realiza este lavado.
- iii. Presentar mediante un diagrama de flujo lo indicado en el punto 1.6.15.4 de la DIA, de tal manera se pueda aclarar el proceso.

Residuos sólidos

1.39. Se solicita al titular señalar el almacenamiento temporal y disposición final de los residuos farmacológicos, envases y elementos cortopunzantes de uso veterinario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

1.40. Se solicita al titular justificar la aseveración del numeral 1.6.15.5, de la DIA, que señala que en la operación del proyecto no se generarán residuos peligrosos (RESPEL), debido a que:

- La afirmación en el Numeral 1.6.10.6 de la DIA de que: “*no se consideran sustancias peligrosas a almacenar. Todos los productos químicos que se utilizan para labores de sanitización son suministrados, utilizados y retirados por la empresa que realiza el servicio*”, se refiere sólo a la aplicación de los pesticidas y cebos utilizados para la eliminación de plagas en el perímetro del Proyecto.
- En el Anexo 4 de la DIA, Plan de Contingencias, se señala que se cumplirá con todas las exigencias del D.S. N° 43/2015 MINSAL, para el almacenamiento de sustancias químicas del proyecto, lo que puede determinar la generación de RESPEL, por derrames, vencimiento y uso de las mismas.
- No se incluyeron los RESPEL utilizados en la higienización y desinfección periódica realizadas en los diferentes pabellones considerados en el Proyecto (Plantel).
- No se incluyeron los RESPEL generados en el tratamiento de los RILes (eliminación de fósforo y nitrógeno amoniacal), resultante de la aplicación de sustancias químicas y desinfección del efluente tratado, en las lagunas de estabilización del Plantel de Cerdos (Las Pircas), del Proyecto (Anexo 6.10 de la DIA), para su aplicación en suelos o donde se destinen. En el proyecto no se indica claramente el destino de los RILes tratados en las Lagunas de Estabilización.
- Residuos generados en la aplicación de sustancias químicas para el control el pH de las lagunas de estabilización o sus efluentes y de las pilas de compostajes consideradas para la estabilización de los sólidos o guanos generados en la Planta de Separación de Purines (RILes) del proyecto.
- Restos de cal y sus envases aplicado a fosas de animales muerto y tratamientos de higienización y control de pH de sólidos y RILes (purines y RILes estabilizados) en la planta.
- Restos de vacunas, hormonas y jeringas utilizadas en animales del Proyecto.
- RESPEL generados en procesos de desinfección y trabajo seguro (EPPs) debido a virus de pandemia Covid-19, en el plantel o por desinfección de bacterias Gram negativas y Positivas procesos de tratamiento de RILes y Sólidos (compostaje).
- Residuos peligrosos generados en los procesos de mantenimiento de las instalaciones y de los diferentes equipos y maquinarias del Proyecto (bombas, maquinarias como la retroexcavadora, tuberías).

1.41. En relación a los Botaderos, se solicita al titular indicar el lugar de disposición final de material inerte sobrante de la operación. De manera complementaria, En relación a los viajes se solicita lo siguiente:

- a. Número de viajes diarios por tipo de camión (betoneras cemento; transporte de tierra (material inerte), agua, retiro de basura, etc).
- b. Rutas de ida y regreso al lugar de disposición final de material inerte.
- c. Se solicita indicar el período de mayor concentración de viajes.

1.42. Se solicita al titular aclarar los lugares de disposición final de las basuras y residuos sólidos, para la fase de operación. Los lugares de disposición final de residuos y basuras deberán ser lugares autorizados por Salud. Además, de manera complementaria se requiere las frecuencias de los camiones que realizarán el transporte de los residuos sólidos y rutas que utilizarán independiente de la presencia de contratistas o subcontratistas.

Suelo

1.43. En relación con la información incorporada en la DIA, se solicita la presentación de los parámetros actuales de los efluentes (parámetros químicos), de acuerdo a lo indicado en la "Guía de Evaluación Ambiental Aplicación de Efluentes al Suelo" del Servicio Agrícola y Ganadero.

1.44. Respecto de los valores presentados para la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅) se solicita al titular dar cuenta de cómo se hará cargo de los valores máximos que exceden lo estipulado en la Pauta SAG.

Geología



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

1.45. Con respecto al Anexo 2.1 Caracterización del Medio Físico en la figura 3.1.1 de la geología de la región, señalar en el mapa la localización del proyecto.

Purines

1.46. El Anexo 4.1 del Plan de Aplicación de Purines se solicita evaluar la carga orgánica, capacidad del nitrógeno en el suelo y afectación, dado que no se plantea un plan programado seccional de la aplicación del efluente.

1.47. Se solicita al titular, especificar la demanda hídrica de las especies en el balance, incorporar el diseño del sistema de riego y evaluar la presencia de patógenos u otros en los cultivos de avena y maíz por el uso del RIL, ya que dentro de la DIA se da entender que se utilizaría la fracción líquida solo diluida en un porcentaje de fracción de agua

1.48. El Anexo 4.4 de Memoria técnica Planta de Tratamiento de Purines, de la DIA, se hace mención de una Planta de Tratamiento pero no se adjunta planos de la localización en el proyecto ni de la misma, tampoco se adjunta ficha técnica de la planta. Cabe señalar, que durante la DIA se explica la presencia y acumulación de la fracción líquida en lagunas de estabilización, las cuales no se logran relacionar con las señaladas en esta ficha, por lo que no queda claro si existe un sistema de tratamiento o este corresponde solo a las lagunas.

1.49. En base a las observaciones formuladas en el presente Informe Consolidado, se solicita actualizar y complementar en el numeral 4.1 de la DIA, referida a si el proyecto de en evaluación corresponde a la modificación de un proyecto con o sin RCA.

2. Normativa Ambiental Aplicable

2.1. Respecto de las diferentes componentes ambientales (aire, ruido, residuos líquidos, residuos sólidos, residuos peligrosos, sustancias peligrosas, agua, cauces naturales, arqueología, entre otros), indicadas por el Titular en el capítulo 11 de la DIA y lo solicitado en el presente documento, se solicita al Titular completar las siguientes fichas con cada una de las componentes en cuestión, de forma separada para cada una de las normativas establecidas en dicho anexo y lo solicitado en el presente ICSARA. Para esto deberá considerar el formato de la tabla: de la ficha resumen presentada en este ICSARA en la pregunta 6.1

2.2 Respecto del D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago”.

2.2.1. Respecto del cumplimiento del Artículo N° 63 y N° 64 – Compensación de Emisiones para la Región Metropolitana de Santiago

En relación con el Inventario de emisiones Atmosféricas, Anexo 3.1 de la DIA, se solicita lo siguiente:

- i) Se debe presentar la estimación de emisiones para la fase de cierre, considerando las emisiones producidas por las actividades asociadas al desmantelamiento de la infraestructura del proyecto (traslado de escombros, limpieza de terreno, entre otros), mencionados en la sección 1.7 de la DIA.
- ii) Se indica al titular que, respecto a la propuesta de medida de control de emisiones correspondiente a la humectación en la actividad tránsito por caminos internos no pavimentados correspondiente a 4,92 km, en la fase de operación del proyecto, y considerando la escasez hídrica de la Región, la Secretaria Regional Ministerial de Medio Ambiente de la Región Metropolitana no aceptará la humectación como medida. De lo anterior, se solicita utilizar supresores de polvo y adjuntar un Programa de Estabilización de Caminos no pavimentados del proyecto mediante supresor de polvo, donde se justifique el abatimiento mínimo de las emisiones con un detalle de la utilización y condiciones de aplicación, que permita acreditar su buena mantención. En el caso de la implementación de un supresor de polvo en los caminos y/o frentes de trabajo considerados en el proyecto, se deberá presentar:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- a) Breve descripción de la medida, con énfasis en el objetivo que se persigue y señalando como la medida controla y/o abate el efecto generado por las emisiones atmosféricas;
 - b) Identificación y cuantificación de las superficies de caminos y/o frentes de trabajo donde se aplicará el supresor de polvo, señalando las coordenadas UTM (datum, Huso) de dichos sectores, longitud de los caminos y ancho de la calzada. Además, se solicita presentar un plano del área del proyecto, en la cual se identifiquen los caminos donde se aplicará supresor de polvo;
 - c) Presentar un cronograma de implementación de la medida, el que debe considerar la totalidad de las acciones asociadas a dicha actividad;
 - d) Señalar la eficiencia estimada de dicha medida de control de emisiones;
 - e) Presentar un plan de mantención de la medida de estabilización, indicando las acciones y medidas técnicas que permitan asegurar su efectividad durante toda la vida útil del proyecto;
 - f) El tipo de tratamiento o preparación que se aplicará al camino, antes de la aplicación del supresor de polvo, ya que la eficiencia de este producto depende en gran medida del tratamiento que se realice previamente al camino y/o al frente de trabajo;
 - g) Transporte y acopio del supresor de polvo;
 - h) Fuente, transporte y almacenamiento del agua;
 - i) Preparación de la salmuera o supresor de polvo;
 - j) Método de riego superficial del camino y/o frente de trabajo;
 - k) Se solicita mantener registros aplicación del supresor de polvo, en donde al menos se indique la fecha, hora y tramo mantenido, además de adjuntar una figura que indique el camino de acceso al área del proyecto;
 - l) Indicar el periodo de tiempo por el cual se implementaría esta medida (construcción, operación, cierre).
- iii) Se deben presentar los caminos internos que tendrá el proyecto en archivo kmz, indicando su distancia, tipo de carpeta y abatimiento (justificado), ya que el Apéndice B. Rutas del Proyecto del Anexo 3.1 de la DIA no incluye esta información y solo presenta las rutas externas del proyecto.
- iv) Respecto a las distancias presentadas en la Tabla 7 de la sección 2.5.1.1.2 del Anexo 3.1 de la DIA, no se consideró las distancias de acceso al proyecto (0,67 km) en los viajes pertenecientes a “Supervisión”, “Retiro de frutas” y “Retiro de cultivo”. No se presenta un desglose de los tramos considerados por los que transitará cada vehículo con el fin de realizar una correcta evaluación de las emisiones de esta actividad.
- v) Respecto a la Tabla 6 del Anexo 3.1 de la DIA, se solicita ampliar la información que acredite el material transportado en la fase de operación del proyecto, incluyendo insumos, materia prima, residuos, vehículos livianos de supervisión, tolva etc. No presentar medios de verificación de los viajes, considerando que es un proyecto en ejecución o de lo contrario calcular estos mediante la cantidad de materiales a transportar, tanto en toneladas como en metros cúbicos, indicando también sus densidades respectivas. Se aclara al titular que es necesario incluir las capacidades de los vehículos en toneladas y metros cúbicos, y determinar la cantidad de viajes como se explica a continuación:
- En primer lugar, se debe dividir el volumen de material a transportar, por la capacidad en metros cúbicos del camión que lo transporta, luego, este resultado se debe redondear al entero superior.
 - De forma paralela, se debe dividir las toneladas de material a transportar, por la capacidad en toneladas del camión que lo transporta, y al igual que en el caso anterior, este resultado hay que redondearlo al entero superior.
 - Finalmente, el número de viajes de ida corresponde al máximo entre los dos resultados obtenidos anteriormente, puesto que de esta manera se asegura que no se sobrepase la capacidad de los camiones, tanto en volumen como en peso. Para obtener los viajes de ida y vuelta, se debe multiplicar el valor seleccionado por dos.
- vi) Se solicita presentar el detalle de los cálculos de estimación de emisiones y niveles de actividades perteneciente a la actividad “Alimentación de animales”, “Retiro de animales (vivos)”, “Retiro de basuras”, “Retiro de frutas”, “Retiro de cultivos” de la Tabla 7 del anexo 3.1 de la DIA, los cuales, al considerar el número de viajes y la distancia presentada en la misma tabla, se observa subestimación del Nivel de Actividad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- vii) Se debe presentar e indicar el detalle los sitios de disposición de todos los residuos considerados en el Anexo 3.1 de la DIA. Al respecto, se aclara al Titular que para la estimación de emisiones por caminos no pavimentados exteriores se debe considerar los caminos asociados a los sitios de disposición de residuos autorizados por la Seremi de Salud de la Región Metropolitana por los que circulen los vehículos del proyecto.
- viii) Se solicita presentar el detalle de los cálculos de estimación de emisiones y niveles de actividades perteneciente a la actividad por flujo vehicular camino pavimentado de la sección 2.6.2- Emisiones de la actividad de combustión de vehículos, del Anexo 3.1 de la DIA, ya que los vehículos totales/año se encuentran erróneos y no coinciden con lo presentado anteriormente en la Tabla 11 del documento, generando subestimación de emisiones en esta actividad.
- ix) Se deben presentar los criterios y/o medios de verificación utilizados para determinar las horas de funcionamiento anual consideradas en la sección 2.6.3- Emisiones de la Actividad de combustión de Grupos electrógenos del Anexo 3.1 de la DIA. Al respecto se menciona al proponente lo estipulado en el Artículo 19 del Reglamento del SEIA, D.S. 40/2012 del MMA, que indica que se deberá “evaluar los impactos considerando la condición ambiental más desfavorable”.
- x) Se deben presentar el detalle de la estimación de emisiones (cálculos y parámetros) para las fuentes emisoras presentadas en:
 - a. La Tabla 19-Emisiones por combustión de generadores eléctricos del Anexo 3.1 de la DIA, respecto de las magnitudes presentadas para los contaminantes MP2,5 y NOx.
 - b. La Tabla 20-Emisiones totales del proyecto del Anexo 3.1 de la DIA, en la cual se observa errores en las magnitudes de las emisiones presentadas para los grupos electrógenos.
- xi) El Titular declara, en la sección 1.6.11 de la DIA *“Dada las características de la operación del Proyecto, no se considera contar ni con vehículos propios ni con maquinarias. Los vehículos que retiran los cerdos son de propiedad del comprador”*. Al respecto, se menciona que según lo indicado en el Art N°64 del D.S 31/2016 MMA el proyecto en evaluación debe cuantificar sus emisiones totales anuales, directas e indirectas. Se entenderá por emisiones indirectas las que se generan exclusivamente por la actividad, como por ejemplo las asociadas al aumento del transporte u otras actividades directamente relacionadas a la generación de productos y/o servicios del proyecto en evaluación. Considerando lo anterior, el titular omite información que justifica no ponderar las emisiones correspondientes a los vehículos y maquinarias del comprador (por ejemplo, acreditación que dichos compradores cuentan con Resolución de Calificación Ambiental aprobada).

2.2.2. Respetto del cumplimiento del Artículo N° 70 – Control de emisiones de Amoníaco (NH₃)

Respetto al control de emisiones de amoníaco se menciona lo siguiente:

2.2.2.1. Toda empresa productora de cerdos, que cuente con planteles en la Región Metropolitana de engorda, crianza, reproductoras, o bien del tipo destete-venta, deberá implementar medidas para reducir las emisiones de amoníaco en el plantel, realizando sus reducciones en cualquiera de las etapas de la cadena de manejo, de acuerdo a la Tabla VI-22 del Art N°70 del D.S 31/2016 MMA. Para dar cumplimiento a esta exigencia los titulares de planteles afectos deberán presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente un plan de cumplimiento, en el que se incluya una línea de base de emisiones de Amoníaco, junto a una estimación de la reducción de emisiones, mediante una metodología que sea verificable por la Superintendencia del Medio Ambiente. Al respecto, de acuerdo a la carta Aire 1206/2021 se informó al titular que la Secretaría Regional de Medio Ambiente desarrolló una guía de estimación de emisiones de NH₃ en sector agroindustrial. En base a lo anterior no se presenta la estimación de emisiones del contaminante NH₃, que corresponde a la situación base del proyecto.

2.2.2.2. Según lo señalado en el Art N°70 del D.S 31/2016 MMA, aquellos planteles de porcinos que cuenten con una piscina de homogeneización o pozo purinero, deberán implementar cubiertas que eviten el movimiento de aire sobre la superficie del purín, según lo indicado en la tabla VI-23. Al respecto, se indica al titular que se deberá presentar todos los respaldos técnicos que permitan confirmar que la cubierta implementada evite el movimiento del aire sobre la superficie del purín.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

2.2.2.3. Se solicita al titular realizar la estimación de las emisiones de amoníaco generadas por el Proyecto, debido a sus procesos productivos y sistemas de acumulación y tratamiento de RILes y de Sólidos generados, y además indicar cómo se realizará la reducción de estas emisiones de acuerdo a las exigencias del D.S. N° 31/2016 del MMA, en su Artículo 70 numeral 1. También se solicita al titular dar cuenta del cumplimiento de las exigencias del cumplimiento de los Numerales 2 y 3 del mismo Artículo señalado. En la respuesta, el titular deberá incluir respaldos técnicos respectivos, como, por ejemplo, forma de:

- a. Reducir el contenido de proteína bruta mediante una dieta equilibrada en nitrógeno, teniendo en cuenta las necesidades energéticas y los aminoácidos digestibles;
- b. Alimentación multifase, con una formulación del pienso adaptada a las necesidades específicas del período productivo de los cerdos;
- c. Adición de cantidades controladas de aminoácidos esenciales en una dieta baja en proteínas brutas;
- d. Utilización de aditivos autorizados para piensos que reduzcan el nitrógeno total excretado;
- e. Planteles con tratamiento de emisiones de amoníaco;
- f. Sistemas de tratamiento de RILes y Sólidos cerrados, entre otros.

2.3. Con relación al D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud Establece Normas Para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza:

En el marco del cumplimiento de la presente normativa, se solicita presentar un Plan de Gestión de olores que contenga al menos los siguientes contenidos:

2.3.1. Actividades por desarrollar dentro de la instalación

2.3.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN:

Se deberá indicar:

- a) La localización geográfica del establecimiento, señalando la georreferencia del punto central de la instalación (En el caso de las fuentes puntuales puede bastar con este punto central, pero en el caso de las fuentes areales u otro tipo se deben especificar las coordenadas que definen el área que abarca la fuente emisora).
- b) La delimitación del perímetro del predio de la instalación a través de cartografía (archivo digital KMZ).
- c) Se debe indicar el sector productivo al cual pertenece, la unidad de producción (tipo de producto principal), la capacidad de producción y el número total de empleados de dicha instalación.

2.3.1.2. IDENTIFICAR EL TIPO DE OPERACIÓN Y PROCESOS DE LA INSTALACIÓN:

Se deberá indicar:

- a) Indicar las unidades de producción/operación del establecimiento.
- b) Detallar los productos o sustancias que serán tratados,
- c) Informar el proceso productivo a través de un diagrama de flujos identificando los puntos donde se genera olor e informar sobre las condiciones operacionales como ejemplifica en la siguiente tabla.

Área de producción	Capacidad productiva	Horarios de producción por día	Temporalidad
Ej: Tratamiento de Riles	300 m ³ /h	24 h	Anual
Caldera	20 ton/hr	12 h (nocturno)	Ene-Feb-Mar



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Con relación a este punto se debe indicar que:

- En el Anexo 3.3 de la DIA se presenta se indica lo siguiente: *“Este informe presenta los parámetros y resultados de la modelación de la dispersión de los olores del proceso de crianza en el escenario actual de operación, considerando las unidades que se señalan a continuación, correspondientes a aquellas fuentes determinadas como generadoras de emisión de olor, según se describe en el siguiente Diagrama”* (Ver diagrama del numeral 1 del Anexo 3.3 de la DIA)

En relación con lo anterior, se tienen las siguientes consultas:

1. No se incorporan todas las fuentes de emisión de olor relacionados con el proyecto por ejemplo no se incorporarían las emisiones de algunas fuentes de emisión de olor relacionados a la planta de tratamiento de purines según el diagrama de flujo de dicho proceso presentado en las páginas 12 y 13 del Anexo 4.4 de la DIA, como son la laguna de aireación, digestor, estanque pulmón, etc.
 2. Se utilizan distintos nombres para lo que se entiende que son las mismas fuentes emisoras de olor, por ejemplo: Cancha de secado fracción sólida -cancha fertilizante natural, lagunas de aireación – lagunas de acumulación. Por lo anterior, se deberá unificar el nombre y descripción de los procesos y fuentes emisoras de olor, para todos los capítulos y anexos de la DIA y Adendas.
 3. Se deberá presentar un diagrama de flujo de todo el proyecto, identificando de manera diferenciada las actividades y obras de proyecto asociadas a emisiones de olor.
- Se deberá informar las condiciones operacionales de cada una de las fuentes emisoras, justificando a través de los archivos calpuff.inp de la modelación como fueron incorporadas y consideradas en la modelación de la dispersión de emisiones de olor

2.3.1.3. IDENTIFICAR LAS FUENTES EMISORAS:

Se deberá identificar y definir en qué etapas del proceso hay emisiones directas al aire ambiente. Indicar si la emisión corresponde a emisiones de olor y/o sustancias odorantes. Para fuentes emisoras existentes, se debe identificar y cuantificar las emisiones odorantes rigiéndose por lo señalado en las Normas Chilenas NCh3386:2015 “Muestreo estático para olfatometría” expone todos los antecedentes requeridos para los distintos tipos de fuente, NCh3431/2:2020 “Determinación de emisiones difusas por mediciones - Parte 2: Galpones industriales y granjas de ganadería” y NCh 3190:2010 “Calidad del aire - Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica”.

Al respecto, se debe indicar que:

- La caracterización de las emisiones de olor está estrechamente relacionada con el tipo de fuente, en particular la geometría, ya sean áreas pasivas o activas, o fuentes puntuales (por ejemplo, chimeneas) o fugitivas (por ejemplo, pilas de almacenamiento o edificios). El objetivo del estudio también puede influir en el método de muestreo de las emisiones de una fuente.

El método de muestreo influirá fuertemente en la caracterización y es importante vincular los parámetros de la fuente con el protocolo de muestreo considerado. Según la técnica aplicada, existen diferentes formas de estimar la tasa de emisión odorante. El valor obtenido está estrictamente relacionado con las especificidades técnicas del muestreo y debe entonces considerarse como valores "relativos". Significa que otro protocolo de muestreo dará otros valores. Por lo tanto, la tasa de emisión de olores de una fuente puede ser diferente debido al método de muestreo adoptado. Esto, a su vez, afectará la entrada de la tasa de emisión y las predicciones del modelo. Por lo tanto, se presentará una justificación detallada que para cada fuente emisora de olor se realizó una identificación y cuantificación según lo señalado en las Normas Chilenas NCh3386:2015 “Muestreo estático para olfatometría” expone todos los antecedentes requeridos para los distintos tipos de fuente, NCh3431/2:2020 “Determinación de emisiones difusas por mediciones - Parte 2: Galpones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

industriales y granjas de ganadería” y NCh 3190:2010 “Calidad del aire - Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica”.. En caso contrario se debería justificar el uso de otros criterios.

- En relación con lo señalado en el numeral 6 del Anexo 3.3 de la DIA “Cálculo de los Flujos de Olor. En este sentido se utilizaron las concentraciones de olor obtenidas a partir de análisis por olfatometría dinámica, a partir de la toma de muestras de olor en las fuentes identificadas como odoríficas en el Plantel Las Pircas, campaña realizada en marzo de 2021.”. Se debe justificar que en ese periodo se generan las condiciones meteorológicas más desfavorables para la generación de olores. En caso contrario, se deberá presentar una olfatometría dinámica en un periodo en el que si del caso antes señalado.
- En relación con la consulta anterior, se solicita si el análisis de olfatometría dinámica se realizó en las condiciones más desfavorables para la generación de olor (corresponde a las condiciones de operación de la fuente emisora en su máxima capacidad real, considerando la mayor carga de animales con mayor tasa de emisión odorante, el volumen máximo de fuentes de área en uso, y la operación, en su condición de máxima emisión, de todas las partes y obras que generan emisiones), es decir, si el proyecto en ese minuto operaba con la mayor carga de animales, es decir, según lo señalado en los numerales 1.6.3.1, 1.6.3.2 y 1.6.3.3 de la DIA; el sitio N°1 tiene una capacidad para alojar 7.990 cerdos, el sitio N°2 puede recibir 10.100 cerdos y el sitio N° 3 un total de 15.000 cerdos.
- Respecto a la fuente emisora “Cancha de fertilizante natural”, presentadas en la Tabla 7 del Anexo 3.3 Estudio de impacto de olor de la DIA, ya que no son representativas puesto que fueron homologadas al muestreo de la fuente denominada “coloso de guano”. Se aclara que esta fuente contiene material que no es homologable al material que se tienen en una cancha de compostaje, ya que durante el proceso de compostaje ocurren diversos procesos químicos y biológicos que cambian la composición del material, y por lo tanto las emisiones de olor del purín, reflejándose tanto en las concentraciones como en las notas de olor o descriptores que se pueden percibir.
- No se habrían incorporado todas las fuentes emisoras de olor asociadas al proyecto como, por ejemplo: “Cancha de secado fracción sólida”; “DAF Fracción líquida”; “Laguna de aireación”; “digestor”; así como la totalidad de las “Área(s)” destinadas a riego con el efluente tratado y a disposición de la fracción sólida del purín, lugar de disposición de los cerdos muertos, etc.

Por lo anteriormente señalado se deberá presentar un nuevo inventario de emisiones odorantes del proyecto, identificando y caracterizando cada una de las fuentes emisoras de olor del proyecto, justificando que la estimación de sus emisiones odorantes se realizó según el método exigido y señalado en las Normas Chilenas NCh3386:2015 “Muestreo estático para olfatometría” expone todos los antecedentes requeridos para los distintos tipos de fuente, NCh3431/2:2020 “Determinación de emisiones difusas por mediciones - Parte 2: Galpones industriales y granjas de ganadería” y NCh 3190:2010 “Calidad del aire - Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica”., representativas del escenario más desfavorable para la generación de emisión odorantes en cuanto a las condiciones de operación de la fuente, como de las condiciones meteorológicas.

2.3.1.4. IDENTIFICAR y CARACTERIZAR LAS FUENTES EMISORAS: Una vez definido y caracterizado el proceso productivo e identificadas las principales emisiones, se deberán identificar y caracterizar las fuentes causantes de impacto por olor. La siguiente tabla orienta sobre los parámetros a identificar en este punto.

Tipo de fuente	Ejemplo	Parámetros por tipo fuente	Parámetros generales
Fuente puntual	Chimenea Ducto	Altura del punto de emisión Diámetro	- Ciclo de operación de cada fuente (meses, semanas, días,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

		Temperatura Velocidad de salida	horas) - Sistemas de abatimientos y sus respectivos porcentajes (%) de eficiencia o abatimiento si aplicara. - Duracion de la emisión; Continua, Puntual, periódica (frecuencia/duración)
Fuente difusa	Estanques de sedimentación Pilas de comportaje, Biofiltros	Temperatura Altura de la superficie de emisión Área Velocidad de salida	
Fuente pasiva	Pabellones Lagunas	Altura de la emisión Velocidad de salida Área	
Fuente fugitiva	Fugas Despiches Roturas de tuberías	Altura de la emisión Velocidad de salida Área	

2.3.1.5. CARACTERIZAR EL OLOR: Caracterizar las emisiones de olor del establecimiento y sus unidades de proceso identificadas previamente. Esta caracterización se debe realizar a través de las variables que definen un olor (calidad del olor, intensidad, tono hedónico, concentración del olor). Dicha caracterización, deberá describir al menos, la calidad del olor, tono hedónico e intensidad. Sin embargo, en caso de que la instalación cuenta con información sobre la concentración de olor, también deberá informar dicho aspecto.

2.3.1.6. IDENTIFICAR LA PROBABILIDAD DE GENERAR IMPACTO DE OLOR: En este punto, se debe identificar la probabilidad (alto o baja) de generar impacto de olor acorde a la frecuencia y duración que pueda tener dicho evento, incluyendo el periodo del año y horario más probable. Un ejemplo para relacionar estas variables es utilizar la siguiente tabla, la que guía la probabilidad del impacto orientando a los titulares en cuanto a los episodios de duración y frecuencia de sus procesos.

	Duración de la emisión			
Frecuencia de la emisión		Corta	Media	Larga
	Alta	Moderado	Alta	Alta
	Media	Leve	Moderado	Alta
	Baja	Despreciable	Leve	Moderado
	Despreciable	<u>Despreciable</u>	<u>Despreciable</u>	<u>Despreciable</u>

2.3.1.7. En el caso de proyectos existentes, se deberá presentar una tabla comparativa de la situación con y sin proyecto de los siguientes parámetros:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- a) Instalación:
 - a. Georreferencia.
 - b. Delimitación perímetro.
 - c. Sector productivo.
 - d. Materia prima.
 - e. Capacidad de producción.
- b) Operación/ procesos:
 - a. Unidades de prod./proceso.
 - b. Productos procesados.
 - c. Puntos de emisión en diagrama de flujo.
 - d. Condiciones operacionales.
- c) Emisiones
 - a. Etapas del proceso en las que hay emisión.
 - b. Definición de carácter de emisión (sustancia odorante u olor).
- d) Fuentes
 - a. Identificar fuentes de emisión.
 - b. Incluir todas las fuentes odoríferas asociadas al proyecto en evaluación.
 - c. Definir fuente según NCh 3386.
- e) Características del olor
 - a. Concentración ou_E/m^3 .
 - b. Tono Hedónico.
 - c. Intensidad.
 - d. Calidad.
- f) Probabilidad de generar impacto.

Se deberá identificar esta probabilidad según frecuencia y duración de la emisión.

2.3.2. Antecedentes del entorno de la instalación.

Se solicita presentar los antecedentes del entorno de la instalación se solicita los siguientes antecedentes:

2.3.2.1. CARACTERIZACIÓN DEL TIPO DE USO DE SUELO:

Se deberá indicar el tipo de uso de suelo en el cual se encuentran emplazadas las instalaciones del proyecto, conforme a lo establecido en la Guía para la descripción del uso del territorio en el SEIA y en la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, aprobada mediante Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Esta información es importante en cuanto al análisis de la normativa de referencia de olores. Los valores de cumplimiento señalados en la normativa están definidos según el uso de suelo correspondiente al área donde se emplaza las obras del proyecto, con el uso de suelo en el cual se ubican los receptores.

Por lo anterior, se debe definir el uso de suelo en cual se emplazan las obras del proyecto y de los receptores del área de influencia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

2.2.2.2. IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES GENERADORAS DE OLOR: Indicar si existen otras actividades o instalaciones externas a la que se está declarando y que sean potencialmente generadoras de olor, al menos dentro del área de influencia por olor.

Al respecto, en el caso que existan otras fuentes de olor cercanas al proyecto se deberá al menos identificar dicha fuente, señalado a que rubro productivo, el tono hedónico del olor de dicha fuente (indicando si el olor es similar o no al proyecto en evaluación).

2.3.2.3. ANTECEDENTES DE RECEPTORES MÁS CERCANOS: Identificar los receptores cercanos y determinar la distancia receptor-instalación, medida en forma lineal desde el perímetro de la instalación a dichos receptores, entendiendo estos últimos como *“Toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta a olores generados por una fuente emisora”*. Por lo anterior, se debe presentar un cuadro consolidado de la descripción de receptores considerados en el estudio que incluya la siguiente información:

- N° de receptores.
- Nombre del receptor o ID.
- Coordenadas de ubicación (UTM WGS84).
- Distancia receptor-instalación, medida en forma lineal desde el perímetro de la instalación a dichos receptores.
- Zonificación (tipo de uso de suelo en el cual se encuentran el receptor, conforme a lo establecido en la Guía para la descripción del uso del territorio en el SEIA y en la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, aprobada mediante Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.) del lugar donde se ubica el receptor.
- Descripción de receptor (casa habitacional, colegio, centro de salud, jardín infantil, etc.).

Evaluación de la molestia por olor

La evaluación de impactos por olores pretende evaluar el efecto que tendría en la población la generación y liberación al ambiente de cierta cantidad de emisiones de olor. Para estos fines se utilizan los denominados modelos dosis-respuesta o efecto. Las mediciones de emisiones en la fuente se utilizan en combinación con modelos de dispersión como la "mejor opción disponible" para describir la exposición (dosis), y la evaluación de molestia se realiza a través de métodos de evaluación de percepción de la comunidad (efecto o respuesta), distinguiéndose métodos donde la comunidad actúa en forma activa (encuestas) y pasiva (análisis de quejas).

En base a lo anterior, se deberá evaluar la percepción y/o molestia de la población emplazada dentro del área de influencia del proyecto a través alguna de las metodologías ya señaladas.

En el caso de considerar la metodología análisis de quejas, deberá considerar lo siguiente:

2.3.2.4. REGISTROS DE DENUNCIAS POR OLORES:

Recopilar información sobre denuncias o quejas por parte de la comunidad, como historial de reclamos, fechas y horarios, dirección del viento si hubiese disponible, estado operacional de la instalación. Se sugiere que la fuente de información de dichas denuncias o quejas se obtenga a partir de un catastro de denuncias recepcionadas formalmente por la autoridad competente, considerando, asimismo, aquellas denuncias o quejas formuladas directamente en el sistema de denuncias de que dispone la instalación.

Al respecto, si la instalación tuviese un sistema de quejas, dicha información obtenida puede ser complementada con información de las denuncias a la autoridad competente. Si la instalación no tuviese un sistema de quejas, se sugiere implementarlo, ya sea en forma de encuestas, vía mail, web, etc.

La información mínima que se debe recopilar para cada denuncia es:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Ubicación (dentro de aproximadamente 100 m, es decir, dirección completa con número) donde se produjo el olor desagradable;
- Hora en que se observó el olor desagradable;
- Caracterización del olor ofensivo, preferiblemente sobre la base de una selección de descriptores estandarizados;
- De preferencia la identidad del denunciante, para evaluar la reiteración de las denuncias;
- Domicilio del denunciante.

En el análisis de quejas, cada queja debe verificarse y cotejarse con información adicional:

- Dirección del viento, velocidad del viento y clase de estabilidad en el momento de la denuncia;
- Cualquier incidencia del proceso en el momento de la reclamación.

Se debería mantener un registro de los tiempos de respuesta ante una denuncia o queja, una respuesta rápida y adecuada a los denunciantes es vital en aquellas situaciones en las que se pueden mejorar las relaciones con la comunidad. Esta parte del proceso de respuesta a las quejas debe considerarse como un método completo de reducción de la molestia, ya que puede ser muy beneficioso para reducir la ansiedad en el denunciante mediante una respuesta adecuada y el suministro de información.

En el caso de considerar la metodología encuestas, deberá considerar lo siguiente:

2.3.2.5. ENCUESTAS

La realización de encuestas para evaluar la percepción de la población al olor generado por un proyecto deberá ser realizada según lo indicado en la norma chilena NCh 3387:2015 (INN, 2015b) que establece los fundamentos para la evaluación en terreno de la molestia causada por olores mediante la utilización de una encuesta. La norma proporciona criterios para la planificación de la encuesta que incluye la selección del área de encuesta en el área afectada y varias zonas de encuesta y zona de control.

2.3.3 Actividades a desarrollar en el marco de la estimación de emisiones de olor

Evaluación de impacto odorante

2.3.3.1. Respecto a la evaluación de impactos generados por las emisiones odorantes relacionados al proyecto en evaluación. Se debe especificar lo siguiente:

- a) Si la instalación está sujeta a una norma de olores de carácter nacional: La estimación de las emisiones de olor deberá remitirse al límite establecido en la regulación. Asimismo, las metodologías de medición y procedimientos deben ser los establecidos por la autoridad. Se deberá especificar la normativa nacional y límite establecido por esta.
- b) Si la instalación no está sujeta a una norma de olores, pero está dentro del marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA): La estimación de las emisiones de olor deberá remitirse a un límite internacional establecido durante el proceso de la evaluación ambiental, así también, las metodologías. Al respecto, se indica que en este caso, se debe presentar una copia de la normativa de olores de internacional de referencia, en el caso de ser necesario traducida al español. Es importante, señalar que se deberá justificar la selección de normativa de referencia en base a si corresponde a uno de los países definidos dentro del artículo 11 ter o no. En cualquier caso se deberá justificar que la normativa es la más idónea en cuanto al tipo de proyecto y valor de cumplimiento.
- c) Se deberá verificar el cumplimiento de la normativa en cada uno de los receptores presentes dentro del área de influencia. La verificación del cumplimiento del límite de emisión se debe realizar a una distancia de 500 metros, medida como la proyección horizontal desde el perímetro del predio en el que se encuentra la fuente emisora, en caso de tener todos sus sectores en un mismo predio, o desde el perímetro del predio en que se encuentre ubicado el referido sector, en caso de que no disponga de todos sus sectores en un mismo predio. Sin perjuicio de lo anterior, si existiesen receptores a menor distancia, la verificación deberá realizarse en dicho receptor.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

2.3.3.2. En el caso de la utilización de las normativas de referencia internacional se debe justificar el criterio utilizado para escoger una normativa dentro de al menos del listado de países definidos en el artículo 11 de la ley. Utilizando criterios como el nivel de exigencia del valor de cumplimiento normativa (más exigente uno que otro), normativa más adecuada al tipo de proyecto en evaluación, las condiciones climáticas del país donde se elaboró o definió el estándar se asemeja a la condición climática de nuestro país, etc. Para poder responder a esto se deberá presentar como mínimo la siguiente información de la normativa de referencia seleccionada.

Elementos mínimos	Descripción
Se debe definir si el criterio utilizado es una la ley, directriz, ordenanza, etc.	Este elemento tiene que informar brevemente el alcance, objetivos y disposiciones generales de la ley, directriz, ordenanza, etc. Además, también deben incluirse las normas y reglamentos de aplicación
Autoridades responsables	Se deben presentar las agencias gubernamentales relevantes en la elaboración de criterio, que pueden ser a nivel regional, estatal, nacional y/o una organización reconocida internacionalmente.
Parámetros o variables reguladas	Debe enfatizarse el alcance de la aplicabilidad de la ley, directriz o ordenanza, etc., particularmente al parámetro regulado. Si una ley o guía específica no es aplicable, se debe considerar una recomendación para identificar la guía de mejores prácticas o más adecuada.
Límites máximos de umbral	Debe establecerse el valor de umbral permisible basado en las disposiciones de la ley/orientación, que puede ser en términos de concentración de olor, ppm y ppv por odorante. Es muy importante que se indique de manera clara las unidades del valor máximo de concentración, pues hay distinto tipo de unidades de olor para compuestos y sustancias odorantes.

2.3.3.3. Respecto a la determinación del impacto generado por emisiones de olor generados por el proyecto. Se debe especificar lo siguiente:

- El o los estudios de Impacto de Olor generados por el proyecto en evaluación, debe ser realizados considerando el uso de emisiones de referencia (Emisiones de referencia son aquellas que han sido estimadas a partir de toma de muestras de olor en la fuente y su respectiva caracterización) de las fuentes emisoras o utilizando factores de emisión (los factores de emisión son referencias bibliográficas, pueden ser nacionales o internacionales obtenidos en procesos que se encuentran estandarizados). Una vez definida cuál de las metodologías señaladas se utilizó para la estimación de emisiones, se debe realizar la proyección de dichas emisiones a través de un modelo de dispersión de olor.
- Se debe especificar identificar y justificar el modelo dispersión utilizado para evaluar el impacto de las emisiones de olor. Indicado el modelo de dispersión, modelo, archivos de entrada y de salida del modelo, etc.
- Respecto a configuración de las fuentes emisoras dentro del modelo de dispersión se indica al titular que la representación geométrica (forma, superficie, altura de la fuente emisora, etc.) para estimaciones de impacto cercanas como son la evaluación de impacto por olores, puede influir de manera considerable en el área impactada y magnitud de impacto estimado en cada uno de los receptores. Por lo anterior, se consulta si la Figura 14 – Fuentes Escenario de Modelación del Anexo 3.3 de la DIA corresponde a la configuración dentro del modelo de cada una de las fuentes emisoras de olor del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

En caso de ser afirmativo, se solicita volver a configurar cada una de las fuentes emisoras, respetando las características de cada una de las fuentes emisoras (forma geométrica, superficie, altura, etc.). Para corroborar lo anteriormente solicitado, se deberá presentar nuevamente dicha con las correcciones solicitadas.

2.3.3.4. Respecto a los resultados del modelo de dispersión se debe

- Indicar los principales resultados de la metodología utilizada en términos de alcance de la pluma de olor. Para ello, se deberá considerar alguna de las alternativas propuestas en el ítem anterior A. Definir la/s herramienta/s de diagnóstico o la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, si se evalúa el impacto con alguna metodología diferente, esta deberá ser fundada y encontrarse técnicamente justificada.
- En base a los resultados de los ítems anteriores, establecer el riesgo de la instalación a generar impacto. La siguiente tabla orienta sobre el riesgo de la instalación a generar impacto y las acciones que podrían llevarse a cabo basado en 3 niveles.

Nivel	Descripción
Alto	Se está generando un olor que representa una contaminación grave, o es probable que cause molestia a los receptores identificados, independientemente de si se están utilizando las medidas apropiadas. Debe tomar medidas adicionales o puede que tenga que reducir o interrumpir las operaciones
Medio	La contaminación por olores generada es probable que salga del perímetro de la instalación y llegue a los receptores más cercanos. Se deben tomar las medidas apropiadas para minimizar el olor. Si se utilizan las medidas adecuadas, el olor residual deberá ser tolerado por la comunidad. Para algunas actividades, las medidas apropiadas logran que los olores no salgan del perímetro de la instalación o en su defecto, que no alcance a los receptores más cercanos
Bajo	No hay olor fuera del perímetro, sin embargo, se debe mantener un enfoque preventivo y se pueden establecer acciones que consideren el control adecuado del manejo de las operaciones de la instalación.

Medidas de control

2.3.3.5. Respecto a las medidas para el control de emisiones odorantes, se deberá identificar y describir cada una de las medidas contempladas, indicando si corresponde a una de las siguientes clasificaciones:

- Medidas en la recepción y gestión de materia prima.
- Control de las emisiones de olor al aire.
- Contención y reducción de la emisión de olor.
- Tratamiento de fin de línea.
- Ubicación de ductos para favorecer la dispersión.

2.3.3.6. Se solicita presentar un cuadro consolidado identificando cada una de las medidas de control de olores, en el cual se presente la siguiente información:

Parte u obra asociada a la medida de control	Nombre fuente emisoras asociada a	Identificación, clasificación y caracterización de la medida	Descripción de mantenimiento de la medida	Porcentaje de control de emisiones	Especificar si medida de control considera el control de sustancia odorante u olor compuesto (unidades de olor
--	-----------------------------------	--	---	------------------------------------	--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

	la medida			esperado	europaea)

2.3.3.7. En relación con las medidas de control de emisiones odorantes, se debe especificar un Programa de Seguimiento y Control de cada medida con al menos los siguientes contenidos:

- Descripción de las medidas adoptadas en cada etapa
- Ubicación de los puntos de control
- Definir herramientas.
- Definir indicadores de cumplimiento.
- Definir frecuencias de control y/o seguimiento.
- Registro del control y/o seguimiento.
- Capacitación y competencia del personal en roles críticos.
- Responsable del control en cada punto.

2.3.3.8. En relación con las medidas adoptadas por la empresa en la cancha de secado fue la construcción de una cortina verde de eucaliptus de gran altura para “atrapar” los olores generados por la producción y así controlar el efecto sobre la población del entorno. Al respecto, el titular deberá indicar su ubicación y la extensión de la cortina verde, se solicita adjuntar fotografías. Al respecto, se lo indica la literatura las cortinas verdes son barreras de vegetación que se ubican de manera perpendicular a los vientos predominantes o los vientos que tiene como dirección los receptores presentes dentro del área de influencia del proyecto. Esta medida tendría como objetivo disminuir el flujo de viento en dirección de los receptores que pueden ser afectados. Mientras más líneas o barrera de vegetación se implementen mayor es la disminución de los vientos y menor área de dispersión por olores, Además, se estima la vegetación debe alcanzar una altura 15 veces mayor que la altura de las fuentes emisoras.

En relación con lo anterior, se debe especificar lo siguiente:

- Describir superficie que abarca la cortina de vegetación.
- Altura de los eucaliptus.
- Altura de la fuente emisora.
- Evaluación de velocidad y dirección de los vientos con y sin barrera (modelación de los campos de vientos con y sin la implementación de las barreras.
- Señalar y presentar los antecedentes que acrediten si la barrera se localiza de manera perpendicular a los vientos predominantes o que se dirigen a la población.
- Registro fotográfico de la implementación actual de la cortina vegetal.

2.3.3.9. Prácticas Operacionales para el Control de Emisiones. Con la finalidad de minimizar las emisiones de olor, las fuentes emisoras deberán contar con Procedimientos Operacionales Estandarizados, que incluyan las prácticas operacionales que llevan a cabo para minimizar las emisiones de olor, las que deberán considerar al menos lo siguiente: limpieza en pabellones; volteo de la fracción sólida tratada mediante compostaje (si hubiera); operación y mantención de tecnologías; transporte de purín, guano y/o lodo.

2.3.3.10. En base a las consultas formuladas en el presente ICSARA se debe presentar la evaluación del Protocolo FIDOL (Frecuencia, Intensidad, Duración, Ofensividad y Localización). Respecto al protocolo FIDOL y el cumplimiento normativo se indica al titular que debe considerar lo siguiente:

Estimación de una concentración límite de exposición



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Una forma de estimar cuantitativa y cualitativamente un impacto por olor es a través de la consideración de los factores que generan molestia, relacionados con la frecuencia, intensidad, duración, ofensividad de los olores emitidos y la localización (FIDOL).

Estos factores suelen conllevar o quedar reflejados en la definición de los valores límite de exposición, concepto que se compone de los siguientes aspectos:

- Una concentración límite o umbral [C]: (factor de intensidad) para diferentes tipos de fuentes; Suelen definirse diferentes concentraciones límite, según su carácter hedónico o tono (factor ofensivo). También se pueden definir diferentes concentraciones límite según los tipos de uso del suelo, como industrial, comercial o residencial (factor de localización).
- Un criterio para el cumplimiento de la concentración límite a lo largo del tiempo, generalmente expresado como un percentil [p] (factor de frecuencia). Se pueden definir diferentes percentiles para diferentes tipos de uso del suelo (factor de localización).
- Un criterio relacionado con el promedio del tiempo de evaluación [t] (factor de duración).

Estas tres variables dan lugar a valores límite de exposición de la siguiente manera: C_p , t, donde:

C: concentración umbral, normalmente indicada en unidades de olor [OUE/m³].

p: percentil de cumplimiento. Por ejemplo, el percentil 98 significa que el umbral de concentración se alcanza el 98 % del tiempo. Es decir, si el tiempo es de un año, esta concentración se supera durante 175 horas del año.

t: tiempo de evaluación, normalmente entre 0,1 segundo a 60 min. La más común es la consideración de un valor medio para una hora, de acuerdo con las posibilidades que brindan las herramientas de modelado.

Por lo anterior, para evaluar el protocolo FIDOL se debe especificar claramente la normativa de referencia que se utilizará para evaluar impactos e identificar:

- Concentración límite o umbral [C]: (factor de intensidad).
- Un criterio para el cumplimiento de la concentración límite a lo largo del tiempo, generalmente expresado como un percentil [p] (factor de frecuencia).
- Un criterio relacionado con el promedio del tiempo de evaluación [t] (factor de duración).
- Carácter hedónico o tono del olor en evaluación (factor ofensivo).
- Uso del suelo, como industrial, comercial o residencial del área donde se emplaza el proyecto y los receptores (factor de localización).

2.3.3.11. En el caso de una contingencia y emergencia por emisiones de olores, se debe presentar un plan en el cual especifiquen los protocolos de trabajo necesarios para hacer frente a las posibles situaciones de riesgo o contingencia para evitar que éstas se produzcan, o minimizar su probabilidad de ocurrencia. Asimismo, en el caso que se produzca la contingencia, se deben establecer las acciones necesarias para poder controlar la situación o minimizar sus efectos sobre el medio ambiente o la población.

Gestión de quejas

2.3.3.12. El proyecto debe implementar un sistema de recepción quejas o reclamos, definir el canal de comunicación e informar a la comunidad. En este sentido, se debe considerar la implementación de un sistema de recepción de quejas o reclamos en donde el canal de recepción de dicha queja sea coherente con las condiciones de la comunidad aledaña. Al recibir quejas de molestias por olor de parte de la comunidad; se deben realizar investigaciones y tomar medidas correctivas apropiadas para hacer frente a la contingencia o incidente ocurrido. Para ello se sugiere establecer lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- Se debe definir el canal de comunicación para la recepción de una queja, de manera de que esta sea recibida por el receptor competente y realizar una adecuada investigación. Para ello se sugiere establecer dicho canal (mail, teléfono, formulario, etc.) e informar a la comunidad.
- El Plan de gestión de Olores (PGO) debe definir un responsable por cada actividad a realizar
- Una vez que se haya registrado la queja de la comunidad (proceso que incluye la recopilación de datos).
- El responsable definido en el Plan de Gestión debe realizar una rápida evaluación de la emergencia, para poder determinar el origen y las causas de la posible afectación por olores molestos.
- El encargado debe informar vía telefónica o correo electrónico, en un tiempo no mayor a 24 horas, al encargado de gestión ambiental designado, de la posible afectación a la comunidad por olores molestos, al encargado de gestión ambiental designado por el PGO.
- Se debe informar a la comunidad de los resultados de la investigación y las medidas que se tomarán, según corresponda, para controlar el impacto por olores.

Seguimiento

2.3.3.13. Se deberá presentar un plan de seguimiento de las emisiones odoríferas que considere lo siguiente:

- Datos meteorológicos observados del área de influencia del proyecto.
- Archivo WRF del mismo año de los datos observado.
- Estimación de la incertidumbre.
- Ejecución del monitoreo (Olfatometría dinámica) durante la fase de operación del proyecto, que deberá ser realizado según la NCh 3386:2015 Calidad del Aire - Muestreo Estático para Olfatometría y la determinación de la concentración de olor de la muestra y selección de panelistas según lo estipulado en la NCh 3190.Of2010 (INN, 2015a e INN, 2010, respectivamente).

Para que la autoridad pueda verificar la estimación de tasas de olor, se deberá adjuntar una planilla de cálculo Excel con al menos la siguiente información obtenida en la olfatometría dinámica:

Área fuente emisora (A)	Concentración de olor en cada fuente emisora (CO)	Velocidad de salida de los gases (V)	Tasa de emisión de olores (UOE/s*m ²)	Tasa de emisión de olores total de las fuentes (UOE/s)

Para lo anterior, es fundamental que en las celdas de estimación de olores, se incorpore la fórmula de cálculo y no solo se presente el valor.

Por otro lado, se solicita respetar los tiempos de análisis de las muestras tomadas de todas las fuentes emisoras y que estén en operación, considerando un tiempo máximo de 24 horas entre la toma de muestra y su posterior análisis según lo señalado en la NCh 3190/2010 “Calidad del aire - Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica”. El seguimiento a la operación de toma de muestra y su posterior análisis debe estar disponible para fiscalización de la autoridad competente.

- Modelación de dispersión utilizando como insumos los datos identificados en los literales a), b) y d)”.

2.3.3.14. Se deberá realizar semestralmente la olfatometría y modelación. Todos los resultados deberán ser entregados a la SMA y a la SEREMI de Salud de la Región dentro de los tres meses siguientes a su



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

realización. La realización de la primera olfatometría y modelación no deberá ejecutarse más allá del primer año de ejecutado el proyecto.

Por otra parte, deberá además aplicar semestralmente lo señalado en el Capítulo 4.4.4 de la Guía para la predicción y Evaluación de Impactos por Olor del SEIA, esto es Protocolo FIDOL y sus resultados deberán ser entregados a la SMA y a la SEREMI de Salud de la Región dentro de los tres meses siguientes a su realización.

2.3.4 El cumplimiento y seguimiento de las exigencias de la normativa nacional o de referencia para evaluar el impacto por olor, deberán ser informadas a la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante un sistema de reportes, el que incluirá:

- Reporte de inicio,
- Reporte de cumplimiento, y
- Reporte de contingencias y emergencias de olor.

Respecto de las fuentes emisoras nuevas, el reporte de inicio deberá ser parte de la información entregada al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. El plazo para la entrega del reporte de cumplimiento será de 1 año a partir desde el inicio de la operación del proyecto aprobado a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En cuanto al Reporte de Contingencias y/o Emergencias, éste deberá ser informado a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de las 24 horas de ocurrida la contingencia o emergencia.

2.3.5. Los procedimientos y protocolos de medición, verificación y acreditación de las exigencias de la normativa nacional o de referencia para evaluar el impacto por olor, serán establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente. Las fuentes emisoras que deban cumplir con los límites de emisión, deberán implementar un sistema de modelación continua de las emisiones de olor, el que será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia de Medio Ambiente.

2.4. Con relación al cumplimiento del D.S. N° 38 de 2011 del MMA).

2.4.1. Se solicita evaluar dentro de la fase de operaciones el ruido generado por el tránsito de vehículos relacionado con el proyecto.

3. Permisos Ambientales Sectoriales

3.1. Se solicita que para cada uno de los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto entregar la información señalada en el formato de tabla de la ficha resumen presentada en este ICSARA en la pregunta 6.1.

3.2. Con relación al permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, que se establece en el D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, **artículo 140**, se solicita:

3.2.1. Respecto al informe de permeabilidad presentado, el titular deberá aclarar por qué el laboratorio no tomó la muestra directamente en la cancha de secado, al respecto, se solicita al titular comprobar dicha permeabilidad que sea representativa de la cancha de 7.000 m², de manera de acreditar dicha permeabilidad del terreno, para esto el laboratorio deberá tomar la muestra o muestras para acreditar dicha permeabilidad, antes de iniciar el secado.

3.3. Con relación al Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, que se establece en el D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, **artículo 142**, se indica y solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Al respecto, se tienen las siguientes observaciones:

3.3.1. Los residuos peligrosos que pudiesen ser generados por alguna contingencia del Proyecto son gestionados mediante un sistema de gestión. La primera actividad tiene por objetivo el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos, para este fin se utilizan contenedores primarios. Posteriormente, los residuos peligrosos son trasladados a la bodega de RESPEL, al respecto, es importante aclarar al titular que los residuos peligrosos deben ser destinados dentro lo posible dentro del día a la bodega de residuos peligrosos.

3.3.2. La bodega de almacenamiento de RESPEL tiene una capacidad de retención de escurrimientos o derrames del 110%, al respecto, se solicita al titular explicar en qué consiste este control de derrames.

3.3.3. Respecto a lo indicado en la Tabla N°2.3.1. Residuos peligrosos generados y su manejo de la DIA, se solicita al titular incluir dentro de los residuos, Durante esta fase de construcción se generarán residuos peligrosos producto de la mantención de maquinaria y equipos (aceite, guaipes, tarros de pintura vacíos, etc.), así como de la operación del nuevo sistema de tratamiento de purines (tubos fluorescentes, componentes eléctricos, kit de laboratorio, etc.), indicar en dicha tabla la característica de peligrosidad, artículo 11° del D.S. N° 148/03 del Minsal.

3.3.4. Se solicita señalar distanciamiento del sitio de almacenamiento respecto de otras construcciones o instalaciones del proyecto y muro medianeros, además se informe del sistema de ventilación considerado.

3.4. Respecto al permiso para efectuar modificaciones de cauce, que se establece en el D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, artículo 156 y lo declarado por el Titular en el Anexo 5.4 de la DIA, se solicita al Titular:

- a) Aclarar el significado de las siglas “S/R” transcritas en la Tabla “Puntos de atraveso (DATUM WGS 84, HUSO 19 SUR)”.
- b) Respecto del monitoreo de la calidad de las aguas propuesto para ser aplicado en la Fase de Operación, se solicita que el Titular consigne expresamente y complete lo siguiente:
 - i. Identificar qué cauce que será monitoreado (Nombre oficial o asignado por el Titular para su identificación).
 - ii. Corregir las Coordenadas UTM (m) de la Tabla “Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial”, que identifica como Este y Norte, pues los valores no corresponden al punto cardinal.
 - iii. Este muestreo considerara los parámetros de concentraciones máximas de elementos químicos en agua de riego establecido por la NCh 1.333; el pH para el agua de riego (5,5 - 9,0) según la NCh 1.333; los límites permisibles de conductividad específica y sólidos disueltos totales, según la NCh 1.333; y por último los requisitos bacteriológicos, de acuerdo con la NCh 1.333.
 - iv. Efectuar un monitoreo inicial, a fin de establecer la condición basal.
 - v. Proponer la frecuencia de seguimiento a ser realizado, y en el cual se compararán los resultados de los seguimientos con la condición basal.
 - vi. El monitoreo de las aguas superficiales se llevará a cabo durante la Fase de Operación.
 - vii. Se elaborará un Informe, el cual será remitido a la SMA con una frecuencia que debe ser definida por el Titular en el Adenda.

-El Informe se elaborará en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, considerando las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual);



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N° 894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N° 223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte		Este
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)

3.5. Respecto al permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, que se establece en el D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, artículo 160 y lo declarado por el Titular en el Anexo 5.5, se solicita al Titular:

3.5.1. Se solicita incorporar dentro de las obras incorporadas al PAS, todas las construcciones complementarias a la actividad agroindustrial mencionada y en el Permiso de Edificación N°64/19 de fecha 10.07.2019 emitido por la DOM de Isla de Maipo, como galpones, bodegas, casinos, vestidores, servicios higiénicos y comedores para trabajadores, oficina, como también la transformación de tratamiento de residuos biológicos de purines de animales a 35 ton/día de material sólidos que se acopia y reutiliza como insumo de enmienda agrícola. Respecto a la una vía de acceso identificada por el proyecto en el numeral 1.3.4 de la DIA, se solicita al titular aclarar la clasificación de la vía mencionada como camino público, camino de servidumbre o bien si sus estándares cumplen las características técnicas que permita desarrollar la actividad agroindustrial.

4. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

4.1. Área de influencia

4.1.1. Se solicita presentar nuevamente una cartografía del área de influencia (en pdf y kmz) para cada uno de los siguientes objetos de protección definidos en el artículo 11 de la Ley 19.300:

- Medio Humano.
- Ruido (tanto en la afectación del medio humano, como a los recursos naturales).
- Olor.
- Hidrogeología.
- Hidrología
- Ruido.
- Suelo
- Flora
- Fauna
- MP₁₀
- MP_{2,5}
- SO₂
- NO_x
- CH₄
- NH₃



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Dichas cartografías deberá ser presentadas por separado, para cada uno de los objeto de protección señalados, presentando la justificación técnica detallada de cómo se definió el límite del área de influencia en cada caso, en el cual se identifiquen las instalaciones del proyecto, los receptores que estén dentro del área de influencia (se deberá diferenciar los receptores que corresponden a grupos humanos que habitan un sector, de instalaciones industriales con personal operando) y los que estén fuera (en este caso se deberá presentar la distancia desde el límite del área de influencia al receptor más cercano), cursos de agua superficial, vegetación, entre otros.

Es importante señalar, para determinar las áreas de influencias del proyecto se debe tener claridad si el proyecto corresponde a:

- a) Una regularización de un proyecto en operación, es decir, que no existirá ninguna modificación ni en la obras y partes del proyecto, como tampoco en las actividades y operación. (No hay fase de construcción)
- b) Una modificación de la operación, actividades y/o utilización de insumos o recursos naturales, tipo o cantidad de producto, sin modificar las obras y partes del proyecto. (no hay fase de construcción, pero la operación del proyecto se modifica)
- c) Una modificación en las partes y obras del proyecto existente, y también puede ser que se modifiquen actividades y/o utilización de insumos o recursos naturales, tipo o cantidad de producto, (hay fase construcción).

En el caso que el proyecto al literal a) debe presentar un área de influencia, correspondiente a la operación actual. En el caso de los literales b) y c) para uno de los elementos u objetos de protección mencionados deberá presentar el área de influencia sin proyecto y con proyecto por separado

Área de influencia Medio Humano

4.1.2.. En referencia con el numeral 3 del Anexo 2.2. de la DIA, se solicita al titular redefinir el área de influencia teniendo en consideración lo mencionado en la Guía para la descripción “Guía para la descripción del área de influencia” (SEA, 2017):

- a. Criterio 13: Se debe considerar el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras o acciones del proyecto o actividad.
- b. Criterio 14: la extensión del espacio geográfico se debe acotar a aquella área donde potencialmente podrían presentarse impactos significativos y no necesariamente cualquier impacto.
- c. Criterio 15: Debe considerar el espacio geográfico comprendido por el emplazamiento de las partes, obras y acciones del proyecto.
- d. Criterio 16: los límites provinciales y comunales de la división política administrativa del espacio geográfico no constituyen una variable a considerar en la determinación del AI.
- e. Criterio 17: se debe realizar un proceso iterativo y progresivo que culmine en la determinación y justificación del área de influencia.

4.1.3. En referencia con el numeral 3 del Anexo 2.2. de la DIA, se solicita al titular considerar, para la redefinición del área de influencia, lo mencionado en el punto 2.3. Factores generadores de impactos sobre el objeto de protección Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos mencionados en la Guía área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA (SEA, 2020), en el cual se menciona la necesidad de incluir, dentro de las variables para la determinación del área de influencia, aquellos factores que son capaces de generar impactos significativos, como por ejemplo las emisiones odoríficas, tal como lo menciona la guía *“las emisiones generadas por un proyecto, incluyendo emisiones a la atmósfera, efluentes líquidos y residuos sólidos. Todos ellos son relevantes de describir, modelando su dispersión y concentración según corresponda, o bien su manejo”*.

4.1.4. En el Anexo 2.2 de la DIA sobre de la Caracterización del Medio Humano, las entrevistas en los sectores identificados como área de influencia, no se considera la zona urbana y parcelaciones localizadas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

dentro del Territorio de la Isleta. Se solicita incluir el sector con el fin de abarcar todas las áreas afectadas por el proyecto.

4.1.5. En relación con el punto 3.2.1 del Anexo 2 de la DIA, el titular menciona la realización de 13 entrevistas. Dado lo anterior, se menciona que 13 entrevistas a actores claves no entregan suficiente información que permita determinar el comportamiento socioespacial de los grupos humanos del sector ni determinar el área de influencia para el componente medio humano. En relación a lo mencionado, se solicita al titular levantar nueva información primaria, y sus respectivos grados de saturación, relacionada con este proceso de evaluación ambiental, como se indica en el anexo “Criterios éticos a considerar en la descripción del área de influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos” de la guía “Área de Influencia de los Sistemas De Vida y Costumbres De Grupos Humanos en el SEIA” (2020).

A modo de ejemplo, se presentan diversos autores que definen números de casos o puntos en los cuales podría alcanzarse la saturación teórica:

- a) Charmaz (2006): 25 casos es adecuado para proyectos pequeños.
- b) Ritchie et al (2003): muestras cualitativas suelen ser menores a 50 casos.
- c) Thorogood (2009): 20 casos es adecuado para proyectos pequeños.

4.1.6. En relación a lo expuesto por el titular en el punto 3.2.1 y 3.2.1.1 del anexo 2 de la DIA, se solicita de igual manera al titular presentar:

- a) Los principales hallazgos de las entrevistas.
- b) Medios de verificación.
- c) Consentimiento informado de los participantes.

Lo anterior, se relaciona con lo enunciado en el punto 3.2.1.1 del anexo 2 de la DIA, donde se señala que se presentan como anexos la pauta de entrevista y los resultados tabulados, sin embargo, en la revisión de la documentación no se encontraron. Además, se solicita con el fin de acreditar la realización de dichas entrevistas, en virtud de la transparencia del proceso.

4.1.7. Se solicita redefinir el Área de Influencia de Medio Humano considerando las obras, partes y acciones de todas las fases del proyecto, según los criterios contenidos en la Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos del SEIA (2020) y lo expuesto en la Guía de Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del SEA (2017).

Olor

4.1.8. En relación con la definición de área de influencia se comenta lo siguiente:

- Respecto a lo señalado en el punto 3.8.1.2 de la DIA “Determinación del Área de Influencia” en materia de “olores”, se declara que ésta correspondería a *“El área de influencia para el componente atmosférico corresponde al polígono de emplazamiento del Proyecto más los receptores cercanos”* y que *“Para evidenciar que esta área de influencia no es mayor a la recién descrita se realizó una modelación de olor, donde los aportes en inmisión de olor del Proyecto sobre los receptores discretos más cercanos al Proyecto, se encuentran bajo las 3 uoE/m³”*,
- Respecto a los antecedentes presentados referente a la modelación de olores en el Anexo 3.3 “Estudio de Impacto de Olor Operación Pabellones de Crianza de Cerdos y Planta de Separación de Purines Las Pircas”, se observa que en dicha modelación no se incluyeron partes u obras descritas en la Figura N° 1.6.2 de la DIA tales como: “Cancha de secado fracción sólida”; “DAF Fracción líquida”; “Laguna de aireación”; “digestor”; así como la totalidad de las “Área(s)” destinadas a riego con el efluente tratado y a disposición de la fracción sólida del purín, fuentes que podrían incrementar la emisión de olores molestos afectando a otros receptores; observándose que el “Estudio de Impacto de Olor” adjunto como anexo 3.3 de la DIA, se trataría de *“la modelación de la*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

dispersión de los olores del proceso de crianza en el escenario actual de operación” requiriéndose que se modele la situación con proyecto.

Al respecto, se debe indicar que se deberá presentar nuevamente el área de influencia generadas por las emisiones de olor del proyecto en formato PDF y kmz, incorporando las siguientes observaciones y comentarios:

4.1.8.1. En base a lo indicado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA, se puede indicar que la determinación del Área de Influencia (AI) por olores, se define a partir de la dispersión de la pluma odorante, y se circunscribirá el AI al espacio contenido por la isodora de la isolinia o isodora de 1 OU_E/m³, que corresponde al umbral de detección del olor compuesto.

4.1.8.2. Se deberá realizar una nueva modelación incorporando las tasas de emisiones de olor (estimadas en las condiciones más desfavorables para la generación de olor) características constructivas de cada una de las fuentes emisoras del proyecto.

Recursos naturales

4.1.9. Respecto al Anexo 2.4 de Vertebrados Terrestres de la DIA, se solicita al Titular complementar la información incluyendo un monitoreo de Quirópteros y una campaña nocturna.

4.1.10. Respecto al Anexo 2.4: “Estudio de Fauna”, se observa lo siguiente:

- a) Respecto al Anexo 2.4: “Estudio de Fauna”, se solicita al Titular complementar con información de especies potenciales de Quirópteros.
- b) Se solicita al Titular complementar con una prospección para la taxa de quirópteros.
- c) Se solicita al Titular complementar con información de detalle de cada punto y transectas desarrolladas para vertebrados, esto se observa en la Figura N° 2.4.1. Ubicación de Transectos para la evaluación de actividad de vertebrados, en donde se habla de manera general del levantamiento de fauna.

En base a lo anterior, se solicita:

- I) Revisar el siguiente link https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/08/Libro-Murcielagos-de-la-RMS_2014-web.pdf. En relación con lo anterior, se deberá incluir una tabla con el desglose de todas las especies potenciales (*Tadarida Brasiliensis*, *Lasiurus Cinereus* y *Myotis Chiloensis*) para esta taxa en la comuna de Isla de Maipo.
- II) Ampliar la información dado que en la comuna de Isla de Maipo existen 3 especies potenciales de murciélagos (*Tadarida Brasiliensis*, *Lasiurus Cinereus* y *Myotis Chiloensis*). Lo anterior, se solicita dado que el proyecto en evaluación tiene una superficie construida de 35.595 [m²] la cual podría estar habitada, por estos 3 potenciales quirópteros, en los techos de dicha superficie. Por último, cabe señalar, que estas especies se encuentran en categoría de conservación, de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies del MMA.
- III) Incluir los cuerpos de agua existentes en el AI y detallar, por ejemplo, donde se desarrollaron los puntos de muestreo para anfibios, reptiles, quirópteros, fauna íctica, entre otros.

Suelo

4.1.11. Se solicita al titular realizar un estudio completo de la caracterización del suelo, en la que debe incluir el análisis físico químico uso de suelo, capacidad del suelo, estado de erosión, geomorfología, clasificación del suelo y medidas de mitigación para la pérdida de la calidad del recurso; en toda el área del proyecto (pabellones, caminos, cancha de compostaje, lagunas de acumulación, cultivos, etc.) Identificando la Geomorfología, características químicas, capacidad del suelo con respecto a la concentración de nitrógeno, clasificación de este, capacidad de uso de suelo, entre otras.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

4.1.12. Se solicita al titular aclarar si residuos sólidos o líquidos son utilizados en su totalidad dentro del predio, al respecto en el punto 3.8.1.4. de la DIA, relativo al área de influencia del Recurso Suelo “*No se prevén afectaciones del recurso, puesto que la superficie en que se realizarán las instalaciones se encuentran previamente intervenidas. Por ello, No se considera la determinación de un Área de influencia para este componente.*”. Al respecto, se indica que cuando se aplica purín o estiércol al suelo como fertilizante, los metales pesados presentes en los mismos suponen un riesgo potencial debido a su carácter acumulativo en el medio y afectar al recurso suelo. Por lo tanto, el área de influencia y afectación al suelo no solo abarca el área en el cual se emplazan las obras ya construidas sino también los sectores en los cuales se dispone el purín.

Recursos hídricos

4.1.13. Para cada Estructura/Salas, Estanques, Equipos, Bodegas de Residuos Peligros, del proyecto global incluida la Planta de Tratamiento y en atención al recurso hídrico subterráneo y superficial del área de influencia del proyecto, se solicita al Titular:

- a) Presentar plano de planta y elevación en escala 1:1000 y 1:500 o similar donde se aprecie la distancia de estas estructuras y equipos a la napa freática y cauces presentes (naturales y artificiales).
- b) Características constructivas, tales como accesos, radiers, impermeabilización y programa de operación.
- c) Propuesta de acciones y medidas contempladas para evitar el detrimento de napa freática en la Fase de Operación y Cierre, en caso de accidentes o derrames, fugas y filtraciones.

4.2. Con relación a los efectos características o circunstancias señaladas en la letra a) del artículo 11, de la Ley 19.300, riesgos para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

4.2.1. Se solicita analizar nuevamente el literal a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300) y artículo 5 del RSEIA, considerando las siguientes observaciones:

4.2.1.1. Se solicita describir y/o aclarar la evaluación del impacto de las emisiones atmosféricas y olores generadas por el proyecto, en el peor escenario:

- a) Se solicita aclarar si en el peor escenario se consideró que la unidad de emisión opera continuamente.
- b) La instalación funcionaría las 24 horas del día, los 365 días del año, equivale a 8.760 horas por año.
- c) Se solicita aclarar si se contemplaría que la unidad de emisión opera a su capacidad de diseño físico y operativo. Esto significa el máximo rendimiento absoluto que puede alcanzar la unidad o fuente de emisión. En el caso de ser afirmativo se solicita describir dicho escenario para el proyecto en evaluación.
- d) El combustible con la mayor cantidad de emisiones se procesa o usa el 100% del tiempo.
- e) Las condiciones meteorológicas consideres para la evaluación del peor escenario (Velocidad del viento, dirección del viento, humedad, radiación solar, presión, etc.).

Modelación de calidad de aire y olores

4.2.1.2. Se solicita presentar un mapa topográfico del dominio de modelado con la ubicación del proyecto. Respecto de la topografía del dominio de la modelación se debe indicar a qué tipo de terreno corresponde el área modelada: Terreno plano (menos de 10 m diferencia de altura) o Terreno complejo.

Para justificar lo anterior, se debe presentar un mapa que muestra el dominio de modelado, la ubicación de proyecto, la línea de propiedad, el límite de la zona industrial y/o del proyecto, la topografía y las características geográficas específicas de localización y receptores sensibles (escuela, hospital, residencial, etc.). Norte geográfico y la escala deben aparecer en el mapa. Con la información antes solicitada se deberá elaborar una descripción de características topográficas locales, incluyendo líneas de costa.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

4.2.1.3. Según los archivos de modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos y olores para la situación con y sin proyecto (Calpuff), se identificaron 8 fuentes emisoras puntuales. Se solicita presentar los siguientes parámetros de descarga que se ingresan al modelo, para fuentes puntuales:

- a) Ubicación (WGS 84, Huso 19, elevación de la base).
- b) Tasa de emisión (g/s).
- c) Altura de la chimenea (m).
- d) Temperatura de salida del gas (°K).
- e) Velocidad de salida de los gases (m/s).
- f) Diámetro interno de chimenea (m).
- g) Tamaño vertical inicial (m).

4.2.1.4. Además, se solicita complementar la información de las fuentes emisoras, con los siguientes antecedentes:

Tabla 1: Fuentes emisoras

Fuente emisora	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Altura sobre el nivel del mar	Descripción de la fuente emisora (además indicar el tipo de fuente, puntual, areal, volumétrica,	Medida de control, mitigación o reparación asociada a la fuente emisora (indicar porcentaje de eficiencia en el control de emisiones y la forma.
1				
2				

En el caso que, se identifique otro tipo de fuentes emisoras se deberá presentar la siguiente información:

a) Fuentes areales

- a) Ubicación (WGS 84, Huso 19).
- b) Tasa de emisión (g/s/m²).
- c) Altura de descarga sobre el suelo (m).
- d) Longitud X inicial (m).
- e) Longitud Y inicial (m).
- f) Ángulo con respecto al norte (°).
- g) Tamaño vertical inicial (m).

b) Fuentes volumétricas

- a) Ubicación (WGS 84, Huso 19 del centro de la fuente).
- b) Tasa de emisión (g/s).
- c) Altura de descarga sobre el suelo (m).
- d) Tamaño lateral inicial (m).
- e) Tamaño vertical inicial (m).

4.2.1.5. Se solicita presentar una planilla de cálculos Excel con los cálculos detallados de las TEO (OU_E/s) Tasas de emisión odorante y de las emisiones odorantes que se ingresan al modelo de dispersión, dependiendo del tipo de fuente, ya sea puntual, difusa o fugitiva, para cada fuente emisora odorante del proyecto. Al respecto, se indica al Titular que el objetivo de la pregunta es que presente el cálculo detallado de las emisiones odorantes de cada una de las fuentes emisoras relacionadas con el proyecto, es decir, que en la celda del cálculo final de la estimación de emisiones odorantes no se presente sólo el valor final, sino también



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

la fórmula con la cual se llegó a dicho valor, con el objetivo de hacer seguimiento de todos los cálculos, fórmulas y unidades, y verificar el correcto ingreso de las tasas de emisiones odorantes al modelo de dispersión. Por lo anterior, los cálculos justificados de emisiones odorantes que se ingresan al modelo de dispersión, para cada una de las fuentes emisoras, deberán coincidir con las tasas de emisiones ingresadas al modelo CALPUFF, archivo CALPUFF.inp.

4.2.1.6. Se solicita presentar los certificados de calibración tanto de los equipos de dilución, como de los paneles utilizados para las mediciones realizadas en Reporte de muestreo Plantel Las Pircas presentado en el Anexo 3.3 de la DIA. Además, se debe entregar los antecedentes necesarios que acrediten que tanto el muestreo como el análisis sea realizado por la misma persona (según lo requiere la normativa) de acuerdo a lo señalado en el Anexo F: reporte de análisis olfatómetro, esto considerando los tiempos de muestreo y traslado, además de la posible contaminación que podría tener consigo el analista para el panel, cabe recordar que la NCh 3190:2010 indica que el ambiente donde se realizan las mediciones debe ser inodoro, se solicita aclarar al titular, cómo se asegura de ello considerando la duplicidad de funciones.

4.2.1.7. Se solicita presentar una tabla consolidada para cada uno de los escenarios de modelación que presente la siguiente información:”

Nombre de la fuente de emisión odorante en el modelo de dispersión (ID, por ejemplo: SRC_1 representa a la fuente emisora Ventilador Norte – Pabellón Postura N°4 en el archivo calpuff.inp	Nombre la fuente de emisión odorante en el inventario de emisiones odorantes (Anexo 2-3 Estudio de impacto odorante)	Nombre de la actividad o instalación asociada a la fuente emisora odorante según descripción de proyecto	Tasa de emisiones odorante TEO (OU_E/s)	Emisión odorante ingresada al modelo de dispersión, según el tipo de fuente emisora ($OU_E/s \cdot m$, $OU_E/s \cdot m^2$, según corresponda)
		Utilizar nombre definido en la descripción del proyecto		

4.2.1.8. Respecto a los receptores sensibles, se solicita indicar la ubicación del punto-receptor sensible, como las residencias más cercanas permanentes o temporales y la ubicación de cualquier otro lugar que puede ser visitado por el público. Se solicita completar la siguiente tabla:

Tabla 2: Receptores sensibles

Receptor	Localización en coordenadas UTM (WGS 84, Huso 19)	Altura sobre el nivel del mar	Breve descripción
1			
2			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

4.2.1.9. Se solicita al titular identificar las obras o partes integrantes del “Sistema de Tratamiento de Purines” las cuales son fuentes de generación de malos olores sobre el entorno. En particular indicar las coordenadas de ubicación en UTM DATUM WGS 84 HUSO 19 de los polígonos (a lo menos 4 coordenadas) de:

- Laguna(s) de acumulación de la fracción líquida
- Cancha (s) de acumulación de fracción sólida.
- Unidades relacionadas con “Filtración en serie” que corresponderían a “filtros prensa tornillo sinfín y criba parabólica” u otra.
- Separador(es) sólidos y líquidos.
- Sistema(s) de equalización y homogenización de purines (pozo de homogenización).
- Canalización(es) y conducción de los purines
- Predios en los cuales el guano es utilizado como *“insumo agrícola mejorador de suelo fertilizante o fertirriego”*
- Terrenos donde el efluente (líquido separado por la prensa) es utilizado *“en el riego de cultivos de maíz, avena y/o alfalfa”*

4.2.1.10. En el caso que se deba realizar una nueva modelación, se deben entregar los archivos de entrada y de salida asociados al modelo de dispersión, enumerando cada uno de los parámetros de entrada y salida del modelo.

Para el caso de modelación con plataforma AERMOD-ISCST3, se deberán adjuntar los siguientes archivos:

1. Archivos meteorológicos AERMET; [NOMBRE].SAM, [NOMBRE].INX(*), [NOMBRE].RPX, [NOMBRE].MGX, [NOMBRE]., [NOMBRE].PFL, [NOMBRE]. UP(**).
2. Archivos AERMOD; [NOMBRE].ADI, [NOMBRE].ADO, [NOMBRE].AST, [NOMBRE].ISC, [NOMBRE].ROU, [NOMBRE].SOU.
3. Archivos Post-Proceso; [NOMBRE].POS.

Para el caso de modelación con plataforma CALPUFF, se deben adjuntar los siguientes archivos:

1. Archivos meteorológicos CALMET; GEO.DAT, SURF.DAT, UP.DAT, CALMET.DAT, CALMET.LST, CALMET.INP.
2. Archivos CALPUFF; CALPUFF.DAT, CALPUFF.LST, CALPUFF.INP, CONC.DAT.
3. Archivos CALPOST; CALPOST.DAT, CALPOST.LST, CALPOST.INP.

4.2.1.11. Se deben utilizar los criterios, recomendaciones y alguno de los modelos recomendados por la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA, dicha guía se encuentra en el siguiente link: http://sea.gob.cl/sites/default/files/migration_files/guias/Guia_uso_modelo_calidad_del_aire_seia.pdf.

Resultados del modelo

4.2.1.12. Respecto a los resultados del modelo de dispersión de las emisiones odorantes del proyecto, se deben presentar dos tipos de mapas de exposición por olores (mapas que representan el área y receptores afectados por las emisiones olor del proyecto), que se describen a continuación:

a) Cuantificación según curvas de isoconcentración de olor

El trabajo de modelado permite generar gráficos correspondientes a mapas que representan el resultado de un modelo de dispersión de olores en forma de líneas que indican el mismo nivel de concentración de olor en O_{Ue}/m³. Tenga en cuenta que estas concentraciones generalmente no son promedios anuales sino percentiles altos (por ejemplo, percentil 98). Para este caso es importante que se dibujen las isodoras de 1 O_{Ue}/m³ (área de influencia del proyecto), 3 O_{Ue}/m³ (nivel de percepción de la molestia) y el valor de superación de la norma de referencia utilizada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

b) Cuantificación de la frecuencia de percepción del olor.

El trabajo de modelado permite la generación de gráficos correspondientes a mapas que representan la frecuencia de superación de un determinado umbral de concentración de olor. Por ejemplo, las isopletras de la frecuencia con la que se excede el valor de superación de la norma de referencia.

Ambos mapas deben presentar en formato pdf y kmz.

4.2.1.13. Se indica al titular que la mayoría de los gases producidos por la ganadería se generan como consecuencia de procesos naturales, tales como el metabolismo animal y la degradación de los purines o estiércoles. Su emisión depende de diferentes factores asociados al diseño y mantenimiento de las instalaciones, así como a la gestión que se realice durante los procesos de almacenamiento, tratamiento y reutilización agrícola de los purines o estiércoles.

En relación con lo anterior, se solicita presentar una estimación de las emisiones para cada uno de los contaminantes señalados, medidas o prácticas contempladas para el control de las emisiones atmosféricas para cada contaminante, especialmente las referidas con diseño y mantenimiento de las instalaciones, así como a la gestión que se realice durante los procesos de almacenamiento, tratamiento y reutilización agrícola de los purines o estiércoles.

4.2.1.14. Se solicita al titular presentar un análisis DBO₅ del efluente tratado (de purín), ya que, de acuerdo a experiencias con otros proyectos del mismo tipo utilizado en riego, un RIL con estas características de alta concentración de DBO₅ genera malos olores y proliferación de vectores sanitarios. En consecuencia, el efluente utilizado en riego deberá garantizar, mediante un estricto control de su calidad y operación, disposición en terreno, entre otros, la no generación de olores ni vectores en el entorno.

Artículo 6

4.3. Se solicita analizar nuevamente el literal b) del artículo 11 de la Ley N° 19.300) y artículo 6 del RSEIA, considerando las siguientes observaciones:

4.3.1. Se solicita analizar nuevamente el literal b) del artículo 11 de la Ley N° 19.300) y artículo 6 del RSEIA, considerando las siguientes observaciones:

Suelo

4.3.1.1. En relación a lo presentado en Tabla N° 3.2.1. de la DIA, se solicita al Titular complementar el descarte al Literal a) del ART. 6 del RSEIA considerando la construcción de las obras antes mencionadas y las recomendaciones y criterios especificados en las siguientes guías:

- a) Guía de Evaluación de Efectos Adversos Sobre Recursos Naturales Renovables, la cual podrá encontrar en el siguiente link:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/02/08/guia_recursos_naturales.pdf.

- b) Guía para la compensación de biodiversidad en el e-SEIA, la cual podrá encontrar en el siguiente link:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/reportes/2016/guia_compensacion_biodiversidad.pdf.

- c) Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA., la cual podrá encontrar en el siguiente link:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Cabe señalar, que se deberá justificar técnicamente que no generaron de manera significativa los siguientes impactos en el recurso suelo:

- d) **Pérdida y/o degradación de horizonte superficial:** Pérdida del horizonte superficial por el retiro de la capa vegetal por despeje de vegetación y escarpe. Ejemplo: construcción zanjas para instalación de ductos, caminos, etc.
- e) **Compactación de suelo:** Por habilitación de huellas de caminos y senderos de penetración temporales, tránsito de maquinarias, otros.
- f) **Activación procesos erosivos:** Pérdida por remoción física de la capa superficial de suelo, lo que está en función de las propiedades físicas del suelo, pendiente del terreno, cobertura vegetal y las actividades de intervención del proyecto (movimientos de tierra, habilitación de huellas, excavación para fundaciones, instalación de torres, plazas de lanzamiento del conductor, otros). Se debería presentar un mapa de riesgo de activación de procesos erosivos considerando el estudio de suelos del lugar, pendiente, cobertura vegetal y el grado de intervención del proyecto.

Para evaluar si el efecto adverso o impacto ambiental sobre el recurso natural suelo fue significativo se deberían considerar los siguientes criterios de evaluación:

- g) Calidad del componente ambiental afectado según los antecedentes presentados en la descripción del recurso natural suelo.
- h) Cantidad del componente ambiental afectado: superficie del recurso natural suelo con las características del suelo afectado por el proyecto.
- i) Disponibilidad del recurso suelo de características similares al suelo que será afectado por el proyecto en la Comuna, Región, lo cual permite definir si el suelo es un recurso natural escaso y que por tanto requiere mayor protección.

Por otra parte, y según corresponda, se deben especificar, en detalle, medidas de manejo ambiental que permitieron verificar que la construcción de obras no evaluadas ambientalmente en el SEIA, no generarían efectos adversos significativos sobre el recurso suelo.

Suelo

4.3.1.2. Respecto a la contaminación de suelos, se indica al titular que cuando se aplica purín o estiércol al suelo como fertilizante, los metales pesados presentes en los mismos suponen un riesgo potencial debido a su carácter acumulativo en el medio. El efecto que producen los metales pesados es de difícil evaluación ya que, en general, son efectos a largo plazo. Pueden causar daños tanto sobre los microorganismos del suelo, alterando los procesos naturales en que intervienen, como sobre las plantas, con efectos de fitotoxicidad.

El contenido en metales pesados de las deposiciones es muy variable y está relacionado fundamentalmente con la composición del alimento consumido por los animales ya que su capacidad de asimilación es muy escasa. Los metales pesados aparecen en general en concentraciones muy bajas, siendo los más frecuentes el cobre, el zinc, el hierro y el magnesio, que en función de la concentración pueden actuar como micronutrientes. Además, se pueden encontrar cantidades traza de otras sustancias como el cadmio, el plomo, el arsénico y el mercurio.” Al respecto, se solicita justificar en base a la composición del alimento consumido por los animales si se podría provocar una posible acumulación de metales pesados en el área en el cual se dispongan los purines.

Fauna silvestre

4.3.1.3. En relación a lo presentado en la Tabla N° 3.2.1.de la DIA, se solicita al Titular complementar el descarte al Literal b) del ART. 6 del RSEIA considerando el componente fauna silvestre, que estuviera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

emplazada en el área donde se construyeron las obras no evaluadas ambientalmente y/o el área de influencia del proyecto:

- a) **Dstrucción de hábitat:** El impacto en fauna por destrucción de hábitat (remoción del suelo, de vegetación, alteración de disponibilidad hídrica por intervención de cauces durante la fase de construcción, que podrían afectar principalmente especies de baja movilidad, crías en madrigueras y aves en período de nidificación.
- b) **Fragmentación:** La fragmentación ocurre cuando un área que constituye hábitat de importancia para la fauna silvestre, son divididos, por caminos, canales, vías férreas, o cualquier otra barrera que impida el libre desplazamiento de las especies, este impacto podría ser perceptible durante la fase de construcción y operación del proyecto.
- c) **Colisión y/o electrocución:** Estos impactos podrían ocurrir durante la fase de operación del proyecto afectando a las aves y es causado por los proyectos de líneas de alta tensión eléctrica.

Para evaluar una posible afectación al recurso fauna por la ejecución del proyecto en evaluación, se deberá contemplar las recomendaciones y criterios especificados en las siguientes guías:

- d) Guía de Evaluación de Efectos Adversos Sobre Recursos Naturales Renovables, la cual podrá encontrar en el siguiente link:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/02/08/guia_recursos_naturales.pdf.

- e) Guía para la compensación de biodiversidad en el e-SEIA, la cual podrá encontrar en el siguiente link:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/reportes/2016/guia_compensacion_biodiversidad.pdf.

- f) Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA., la cual podrá encontrar en el siguiente link:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/02/08/guia_ecosistemas_terrestres.pdf

Flora y vegetación

4.3.1.4. En relación a lo presentado en la Tabla N° 3.2.1.de la DIA, se solicita al Titular complementar el descarte al Literal b) del ART. 6 del RSEIA considerando al componente flora silvestre, que pudiera haber estado emplazada en el área donde se construyeron dichas obras y/o el área de influencia del proyecto:

- a) **Corta o poda en la faja de servidumbre:** Las actividades de mayor impacto sobre el componente formaciones vegetales y flora silvestre corresponden a la fase de construcción del proyecto, producto del despeje o corta de vegetación (total o parcial) para la preparación de la faja de servidumbre. En el caso que se requiera cortar toda la vegetación existente se genera pérdida de cobertura vegetal y eventualmente afectación de especies en categoría de conservación. Cambios en el nivel de hidromorfismo a condiciones más xeromórficas por alteración de suministro hídrico pueden generar impacto significativo de la vegetación azonal hídrica terrestre y de especies de flora silvestre.
- b) Para evaluar una posible afectación al recurso flora por la ejecución del proyecto en evaluación, se deberá contemplar las recomendaciones y criterios especificados en las siguientes guías:
- c) Guía de Evaluación de Efectos Adversos Sobre Recursos Naturales Renovables, la cual podrá encontrar en el siguiente link:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/02/08/guia_recursos_naturales.pdf.

- d) Guía para la compensación de biodiversidad en el e-SEIA, la cual podrá encontrar en el siguiente link:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/reportes/2016/guia_compensacion_biodiversidad.pdf.

- e) Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA., la cual podrá encontrar en el siguiente link:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2016/02/08/guia_ecosistemas_terrestres.pdf.

Recurso hídrico

4.3.1.5. Ampliar la presentación presentada en la Tabla N° 3.2.1. de la DIA que justifique la inexistencia de algún efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad del agua subterránea, que el proyecto en evaluación pudiese generar en función de potenciales cambios tanto el régimen del acuífero y en las propiedades físicas, químicas y microbiológicas del agua. Lo anterior, se solicita bajo la consideración que el proyecto se emplaza en una zona de “Vulnerabilidad del acuífero Alta en depósitos no consolidados”, de acuerdo con el “Plan Director para la Gestión de los Recursos Hídricos del Río Maipo (MOP – 2008)” y a 4 km de un área de alto valor ambiental (Cordón de Cantillana). Todo lo anterior, toma relevancia realizar el análisis dado que el proyecto en evaluación contempla una “*cancha de acopio de la fracción sólida de los purines, recibe aproximadamente en total 12.600 ton/año, lo que es equivalente a unas 35 ton/día ..*”, una laguna de estabilización de purines (tratamiento de aguas residuales, descargas a efluentes, otros) y además, están actividades se encuentra a 8 [km] aprox. de la estación de monitoreo MA-4 (X 322141 Y 6266233) y a 4 [km] de la estación AN-1 (X 325666 Y 6257192) de la Red de Observación de la Norma Secundaria de Calidad Ambiental de la cuenca del río Maipo (D.S. N° 53/2013 MMA).

4.3.1.6. Se solicita al Titular presentar los antecedentes que caractericen la Hidrogeología del área del proyecto. Se solicita incluir al menos lo siguiente:

- Antecedentes históricos de calidad de las aguas subterráneas de los que dispone, para pozos existentes en el área de proyecto. Efectuar la comparación de los resultados con la condición basal del acuífero (de existir) y de la NCh 1.333, NCh 409 y D.S N° 46/2002 MINSEGPRES, a fin de determinar si el sistema ha alcanzado o no una condición de equilibrio.
- Profundidad del nivel freático en el área de emplazamiento del proyecto.
- Dirección y sentido de potenciales escurrimientos subsuperficiales y profundos (si corresponde).

4.3.1.7. Se solicita al Titular profundizar la descripción del componente hídrico superficial en el área de influencia del proyecto con una Caracterización físico-química (idealmente histórica) de las aguas superficiales. En el análisis se solicita la incorporación de la identificación vía Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los lugares y/o polígono, que el Titular utilice para la caracterización, así como el análisis de resultados, considerando los parámetros de las normas: NCh 1.333, NCh 409 y D.S N° 90/2000, incluyendo Hidrocarburos totales, Aceites y Grasas, pH, Temperatura, Conductividad Eléctrica. Presentar los antecedentes con la siguiente estructura de datos:

Nombre del Punto de Muestreo			Coordenadas UTM (m) Datum WGS84		
			Norte	Este	
Parámetros	Valor Basal	Unidad de Medida	Resultado		
			Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)	Fechas (día-mes-año)

4.3.1.8. Respecto de la fracción sólida y atendiendo lo declarado en la DIA se observa y se solicita al Titular:

- Aclarar el número total de sitios de acopio/almacenamiento de guano y representar su lugar de ubicación en archivo digital kmz desplegable en Google earth®, indicando las Coordenadas UTM (m) Datum WGS84.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- b) Describir técnicamente cada lugar de acopio/almacenamiento, señalando materialidad, impermeabilización, estanqueidad, capacidad, control y manejo de lixiviados, etc.
- c) Declarar si existirá lavado de camiones de transporte de guano, al interior del proyecto, y de ser efectivo cuál será el manejo de las aguas y lodos generados (almacenamiento, transporte, disposición final).
- d) Aportar antecedentes que den cuenta de la cercanía de los predios en donde se dispondrá el guano, respecto de cauces naturales o artificiales y las medidas correspondientes para evitar su eventual contacto con estos cuerpos de aguas. Presentar archivos digitales kmz desplegable en Google earth®, con las ubicaciones solicitadas.
- e) Aportar antecedentes que den cuenta de la cercanía de los predios en donde se dispondrá el guano, respecto de pozos y norias. Presentar archivos digitales kmz desplegable en Google earth®, con las ubicaciones solicitadas.

4.3.1.9. Respecto de la fracción líquida y atendiendo lo declarado, se observa y se solicita al Titular:

- a) Presentar información de la zona de riego con purines, relacionada con la profundidad del nivel freático, pendiente del terreno, las características y capacidades de infiltración de suelo, a fin de asegurar que no se generan impactos significativos en la calidad del recurso hídrico del área de proyecto.
- b) A fin de evitar el escurrimiento superficial durante la época de riego con purines, el Titular deberá indicar la capacidad de infiltración del suelo. A partir de ello, deberá establecer la intensidad de precipitación (mm/hr) mínima con la que es posible regar con los referidos purines, sin que se genere escurrimiento superficial.
- c) Aportar antecedentes que den cuenta de la cercanía de los predios en donde se dispondrán los purines, respecto de cauces naturales o artificiales y las medidas correspondientes para evitar su eventual contacto con estos cuerpos de aguas. Presentar archivos digitales kmz desplegable en Google earth®, con las ubicaciones solicitadas.
- d) Aportar antecedentes que den cuenta de la cercanía de los predios en donde se dispondrá los purines, respecto de pozos y norias. Presentar archivos digitales kmz desplegable en Google earth®, con las ubicaciones solicitadas.

4.3.1.10. En acápite 1.6.12.1 de la DIA el Titular declara: *“El agua potable para la fase de operación proviene de los pozos de agua existentes (ver Anexo 7.6. Derechos de Agua de Pozos) y el Anexo 7.3. Resolución 7975 Resolución que Aprueba el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”*. En el acápite 1.6.14 el Titular declara: *“El predio cuenta con dos (2) abastecimientos de aguas; por una parte, de aguas de riego del Canal La Isla y del Canal El Chanco; y por cinco (5) pozos de agua todos con su debida autorización de goce y uso (ver Anexo 7.6. Derechos Agua de Pozo y Anexo 7.7. Derechos Agua Superficial)”*.

Además, declara: *“Sociedad Agrícola Los Tilos Ltda., declara que a la fecha ocupa el 100% de los derechos de agua asignados”*.

En atención a lo declarado, se observa y se solicita al Titular:

- a) Precisar los requerimientos de agua en la condición "sin proyecto" y en la condición "con proyecto", y en caso de que exista una diferencia superior de requerimiento hídrico a lo ya extraído previamente, el Titular deberá realizar el análisis de significancia asociado al art. 6 g.2 de la LBMA con énfasis a que el recurso hídrico es un recurso escaso.
- b) Proponer un registro de trazabilidad del suministro de aguas subterránea y superficial, que sea auditable y válido al momento de fiscalizar y que asegure el no sobreuso de los derechos otorgados con ocasión del proyecto.

4.3.1.11. El Titular debe presentar los antecedentes que permitan confirmar o justificar la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, (artículo 6 del RSEIA), considerando:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- a) Si se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro, aplicado a la calidad y cantidad de recursos hídricos superficiales y subterráneos,
- b) Si se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso, referido a la alteración de cauces y álveos de aguas superficiales,
- c) Si se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, y
- d) Énfasis en recursos escasos, únicos o representativos (en el caso, por ejemplo, de que existe declaración de restricción o de prohibición de un determinado sector del acuífero).

4.3.1.12. Respecto a la contaminación de aguas superficiales, se indica al titular que cuando un producto como el purín, con alta carga de materia orgánica y de nutrientes, alcanza el curso de las aguas superficiales se pueden generar problemas de eutrofización, fenómeno muy bien conocido y que afecta a un número importante de lagos y embalses en el planeta y que está provocado por el exceso de nutrientes en el agua. Además, también se debe indicar que otro riesgo potencial de contaminación de las aguas superficiales puede provenir de posibles incidentes en los sistemas de almacenamiento de purín (desbordamiento o fugas) o por lixiviados producidos desde sistemas de almacenamiento de estiércoles sólidos. Al respecto, se solicita especificar la distancia de los sectores de generación y almacenamiento de purines con cursos de aguas superficiales, y especificar las características constructivas y medidas contempladas por el proyecto para evitar o afrontar de posibles incidentes en los sistemas de almacenamiento de purín (desbordamiento o fugas) o por lixiviados producidos desde sistemas de almacenamiento de estiércoles sólidos.

4.3.1.13. Respecto a la contaminación de aguas subterráneas, se indica al titular que el agua es un recurso de primera magnitud para el desarrollo presente y futuro de la población humana. Las aguas subterráneas, como recurso potencialmente destinado a satisfacer el consumo humano, deben protegerse en cuanto a su aptitud y salubridad. En este sentido, existe una gran preocupación por el incremento del contenido de nitratos en las aguas. En ocasiones se llegan a superar los límites establecidos para considerar que el agua es apta para el consumo humano (50 mg/l). El principal origen de la contaminación hídrica por nitratos son las fuentes agrarias, debido a prácticas inadecuadas de abonado nitrogenado. En este sentido, debe valorarse a los purines y estiércoles como un abono más y, por lo tanto, considerarse una fuente potencial de contaminación nitrogenada de las aguas.

Cuando se aplica purín o estiércol al terreno con fines agrícolas, el amoníaco (principal componente nitrogenado del purín) sufre un proceso de oxidación (nitrificación) mediante el cual se transforma en nitrato. El nitrato es una forma muy soluble que se mueve fácilmente en el perfil de suelo, de tal manera que todo lo que no es absorbido por el cultivo es susceptible de lixiviación y, por lo tanto, fuente potencial de contaminación de las aguas subterráneas. Por esta razón es necesario controlar las cantidades de purín que se aplican al suelo, debiendo considerar además los factores que pueden acelerar este proceso, tales como la permeabilidad, la textura del suelo, las condiciones climáticas y, por supuesto, el tipo de cultivo y el momento de aplicación". En relación lo anterior, se solicita presentar todos los antecedentes técnicos para evaluar una posible contaminación de las aguas subterráneas y que dentro de los parámetros a monitorear se considere los nitratos.

Artículo 7.

4.4. Se solicita analizar nuevamente el literal c) del artículo 11 de la Ley N° 19.300) y artículo 7 del RSEIA, considerando las siguientes observaciones:

4.4.1. Se solicita analizar nuevamente el literal c) del artículo 11 de la Ley N° 19.300) y artículo 7 del RSEIA, considerando las siguientes observaciones:

4.4.1.1. En relación con lo señalado en el punto 4.1.4 del anexo 2 de la DIA, se solicita al titular adjuntar una cartografía con la geolocalización de los proyectos inmobiliarios con RCA aprobadas y los 9 con permisos de edificación. Además, se solicita entregar mayores antecedentes desagregados sobre estas edificaciones y su posible afectación a los grupos humanos presentes en el área de influencia, con el fin de descartar los literales b) y c) del artículo 7 del RSEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

4.4.1.2. En relación a lo señalado en el punto 4.2.6 del anexo 2 de la DIA, se solicita al titular entregar mayor información respecto de los niveles de escolaridad y nivel de instrucción para la comuna de Isla de Maipo, así como también caracterizar de manera adecuada esta información para el área de influencia de medio humano. Se solicita presentar información en tablas que den cuenta de lo expuesto en el párrafo, con fuentes secundarias como Censo, información del municipio, entre otras. Lo anterior, a fin de descartar lo establecido en el literal c) del Art. 7 del RSEIA.

4.4.1.3. Se solicita al titular complementar antecedentes respecto del apartado 4.2.7 del anexo 2 de la DIA “Migración”, presentando la información en tablas que den cuenta de lo expuesto en el párrafo, con fuentes secundarias como Censo, información del municipio, entre otras.

4.4.1.4. Se solicita al titular caracterizar el nivel “pobreza” presentado en el apartado 4.2.8 del anexo 2 de la DIA según los diferentes tipos de pobreza, tales como: pobreza por ingreso y pobreza multidimensional de la comuna de Isla de Maipo.

4.4.1.5. En relación a lo expuesto en el apartado 4.3.2.2 del anexo 2 de la DIA, se solicita al titular presentar cartografía con la ubicación de las áreas verdes y de recreación mencionadas y descartar una posible afectación a la sede social y cultural ubicada en “La Puntilla de Lonquén” en el marco del literal d) del artículo 7 D.S 40/2012 MMA.

4.4.1.6. En relación a lo expuesto en el apartado 4.3.3 del anexo 2 de la DIA, se solicita al titular presentar cartografía con la ubicación de las organizaciones sociales funcionales informadas, su distancia del proyecto en metros o kilómetros y descartar una posible afectación en el marco del literal d) del artículo 7 D.S 40/2012 MMA.

4.4.1.7. En relación con la información presentada en el punto 4.4.2 de la DIA, se solicita al titular presentar la imagen anunciada, más no adjunta, así como realizar un descarte del literal a) del artículo 7 del D.S 40/2012 MMA por lo indicado en el párrafo 1 del punto 4.4.2 donde se señala que *“se ha identificado que los habitantes al interior del área de influencia realizan actividades dependientes de recursos naturales.”* (p.p32 del Anexo 2 de la DIA)

4.4.1.8. En relación con el descarte del literal c) del artículo 7 del D.S 40/2012 del MMA, se solicita al titular entregar información desagregada que permita descartar una posible afectación para los grupos humanos del área de influencia considerando el máximo de trabajadores descritos en el capítulo 1 de la DIA (50 trabajadores), considerando que el CESFAM La Islita es el más cercano al área de influencia y al que más asiste la comunidad. Asimismo, para la posta rural Viluco.

4.4.1.9. En relación al apartado 3.3.3 del anexo 2 de la DIA, se solicita al titular agregar cartografía de las emisiones odoríficas con respecto a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación. Con esta nueva cartografía se deberá generar un análisis técnico que complemente el descarte del literal d) del artículo 7 del RSEIA, según lo especificado en la “guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA” (2017).

4.4.1.10. Se solicita al titular complementar el apartado 3.3.3 del Anexo 2 de la DIA con información la cual describa la cohesión social y el sentimiento de arraigo que poseen los grupos humanos, relacionándolo con las partes, obras y acciones del proyecto que pueden generar alteraciones en los quehaceres cotidianos de los grupos humanos y que puedan afectar su rutina e incluso puedan afectar la cohesión social o los sentimientos de arraigo de la población, esto con el fin de descartar el literal d) del Artículo 7 del RSEIA. Esto considerando lo señalado en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA (2017), en el punto 5.2, que la emisión de olores *“puede generar alteraciones en los quehaceres cotidianos de un grupo humano, afectando con ello su rutina e incluso el ejercicio de manifestaciones tradicionales. Asimismo, puede afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de un grupo humano, por ejemplo, debido al estigma que sufren las personas en el lugar afectado por malos olores y con ello un aumento creciente en la propensión a emigrar, al desarraigo”*.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

4.4.1.11. En relación al análisis de esta nueva información solicitada en el ICSARA, deberá subsanar, los errores u omisiones presentados en la DIA y presentar los antecedentes que permitan justificar la inexistencia de los efectos, características o circunstancias establecidas en cada uno de los literales de los artículos 5, 6, 7, 8, 9 y 10 del RSEIA y presentación información según formato tablas de la ficha resumen presentada en te ICSARA en la pregunta 6.1.

4.4.4.12. Se solicita presentar las siguientes tablas para el análisis sobre la generación de los efectos, características y circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300. Para tales efectos y para mayor comprensión se solicita al titular presentar los antecedentes indicados precedentemente de acuerdo formato tabla.de la ficha resumen presentada en este ICSARA en la pregunta 6.1

5. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

5.1. En el caso de alguna contingencia o emergencia por emisiones odoríferas se solicita al Titular presentar:

- a) Diagrama que muestre el procedimiento para hacer frente a una denuncia de contaminación por olores. En dicho diagrama, se deberán definir de procedimientos para recibir, registrar y responder a las quejas o denuncias referentes a impactos por emisiones olorosas, y los responsables de llevar a cabo dicha actividad (Plan de captación, seguimiento de reclamos y comunicación con la comunidad de vecinos), las mediciones a realizar (panel de olor), medidas de control (Plan de prevención y control de emisiones) y contingencias (Planes de contingencia en caso de emisiones accidentales e irregulares) y método de verificación de superada la contingencia.
- b) Identificación de los miembros del personal responsable de la puesta en práctica del Plan contingencia y emergencia por Olores.
- c) Identificación de las medidas a implementar
- d) Si se han implementado aquellos elementos necesarios para el control de olores, plan contingencia y emergencia debe incluir los procedimientos para su mantenimiento, control y seguimiento mediante:
- f) La definición de los mecanismos de monitoreo para supervisar la eficacia y los parámetros críticos de cada elemento controlador de olores.
- g) Procedimiento para el mantenimiento preventivo eficaz.
- h) Procedimiento para registrar los parámetros críticos y de mal funcionamiento del sistema de registro y otras irregularidades que pueden causar emisiones superiores a los niveles normales establecidos.
- i) Descripción de un plan comunicacional a la comunidad.

5.2. Se solicita al Titular indicar todas las medidas de contención y prevención de derrames que pudieran originarse en los pabellones, sitios de crianza, acopio de guano y disposición, fosas de cerdos muertos, almacenamiento, tránsito, carga o descarga, de insumos considerados sustancias y residuos peligrosos (veterinarios entre otros), dando énfasis a los que pudieran causar afectaciones sobre las aguas superficiales y subterráneas.

5.2. Se solicita presentar un plan de contingencia en relación a la contingencias y emergencias relacionadas con la aplicación de purines (fracción sólida y/o líquida) al suelo.

5.3. En el numeral 1.2.2 de la DIA el Titular declara: *“Por otra parte, como parte de la modificación actual, se transformará el sistema primario de separación de purines en una planta de tratamiento que dará servicio a todos los sitios involucrados (Sitios 1, 2, 3A y 3B). La Planta de tratamiento será del tipo fisicoquímica, y se mantendrá la etapa primaria, en la que se produce una separación de las fases líquidas y sólidas del purín. La fase sólida se trasladará mediante un coloso a la cancha de secado y posteriormente se utilizará como enmienda agrícola o abono natural”*. Ante lo declarado se solicita al Titular:

- a) Aclarar si las obras asociadas a la Planta de Tratamiento de Purines se encuentran construidas y operando, o bien será necesario efectuar excavaciones relacionadas con esta Planta.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

- b) En atención a que se propone un sistema de infiltración de aguas lluvias y ante cualquier otra excavación que se requiera para el proyecto global, se solicita al Titular incorporar en el Plan de Emergencia y Contingencias la siguiente medida a ser aplicada en caso de afloramiento de aguas en Fase de Construcción. Por tanto, la medida a aplicar es la siguiente:

“Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:

- i. *Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final.*
- ii. *Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento.*
- iii. *Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).*
- iv. *Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.*
- v. *El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h.*
- vi. *Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.”*

5.4. Se solicita al Titular incorporar en el Plan de Emergencia y Contingencias, la siguiente medida a ser aplicada en caso de accidente/derrame que comprometa los recursos hídricos subterráneos y/o superficiales del área de proyecto. Por tanto, la medida aplicar es la siguiente:

“En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente:

- i. *Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.*
- ii. *Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.*
- iii. *Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.*
- iv. *En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad.*

Por otro lado, se deberá incluir en el Plan de Contingencias y Emergencias a la Dirección Regional de Vialidad del MOP RMS (Jefatura Provincial de Vialidad de Talagante).

5.5. En numeral 1.4.2.3 de la DIA, el Titular declara: *“El plantel cuenta con estanques de gas y petróleo, que se requieren para los pabellones y el grupo generador”*. En numeral 1.6.12.7 de la DIA, el Titular declara: *“Existen tres (3) estanques de petróleo de 1.000 litros cada uno para uso de equipo de respaldo eléctrico. [...]”*. Al respecto, se solicita al Titular describir la impermeabilización de la zona de descarga y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

almacenamiento de combustible en el área de proyecto, con la finalidad de evitar un detrimento de los recursos hídricos superficiales y subterráneos existentes.

5.6. Se solicita declarar si existe lavado de material y/o envases de residuos veterinarios, fitosanitarios y peligrosos, previo a su destino final. Acreditar las medidas consideradas para que estas aguas residuales no causen afectaciones sobre los recursos hídricos superficiales o subterráneos del área de proyecto.

5.7. De acuerdo a las observaciones presentadas precedentemente, se solicita al titular presentar nuevamente el plan de prevención de contingencias y de emergencias de la DIA actualizado, considerando las observaciones del presente ICSARA, utilizando el siguiente formato de la ficha resumen presentada en este ICSARA en la pregunta 6.1.

6. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

6.1. De acuerdo a lo expuesto en la DIA, Capítulo 9, y a lo establecido en el artículo N° 19, letra f) del D.S. 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y dada las observaciones contenidas en el presente ICSARA, el titular deberá rectificar y/o ampliar los contenidos proyecto, anexando en la Adenda la actualización de la ficha respecto de los contenidos a que se refieren las letras a), b), c) y d) del artículo N° 19 del citado Reglamento de acuerdo al siguiente formato de ficha:

1. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR.

Nombre o razón social.	
Rut.	
Domicilio.	
Teléfono.	
Nombre representante legal.	
Rut representante legal.	
Domicilio representante legal.	
Teléfono representante legal.	
Correo electrónico Titular o representante legal.	

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

2.1. ANTECEDENTES GENERALES.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Objetivo general.	<i>[Breve descripción del proyecto y sus objetivos]</i>		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones.	<i>[Enumeración de las tipologías de ingreso contenidas en el artículo 3 del RSEIA, identificando claramente la principal]</i>		
Vida útil.	<i>[Indicación de un período específico de tiempo en el que razonablemente pueda ejecutarse el proyecto o actividad]</i>		
Monto de inversión.	<i>[Monto de inversión estimado, expresado en dólares (USD)]</i>		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución.	<i>[Identificación precisa de la gestión, acto o faena mínima que da inicio a la ejecución del proyecto para efectos de la caducidad]</i>		
Proyecto se desarrolla por etapas.	Si	No	<i>[En caso de respuesta afirmativa remitir al DIA o Adenda respectiva para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]</i>
	☒	☒	
Proyecto modifica un proyecto o actividad.	Si	No	<i>[En caso de respuesta afirmativa indicar qué proyecto(s) y remitir al DIA o Adenda respectiva para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]</i>
	☒	☒	
Proyecto modifica otra(s) RCA <i>[sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad]</i> .	Si	No	<i>[En caso de respuesta afirmativa indicar si el proyecto modificado está o no ejecutado y remitir al ICE para detalles, identificando sección, parte o capítulo según corresponda]</i>
	☒	☒	

2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.	
División político-administrativa.	<i>[Regional, provincial y comunal]</i>
Descripción de la localización.	<i>[Texto descriptivo del emplazamiento general del proyecto y sus principales obras]</i>
Superficie.	<i>[Indicación de superficie total]</i>
Coordenadas UTM en Datum WGS84.	<i>[Indicar coordenadas más representativas, señalando el huso]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Caminos de acceso.	[Aquellos necesarios para acceder al lugar de emplazamiento]
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones.	[Indicación del documento del proceso de evaluación (DIA o Adenda respectiva) donde se presenta la información actualizada]

2.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO. [Deben describirse las partes, obras y acciones que generan algún impacto descrito en las tablas del numeral 3; requieren algún PAS o pronunciamiento; están asociadas al cumplimiento de alguna normativa ambiental; o pueden generar una situación de riesgo o contingencia].	
2.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.	
[Nombre parte/obra 1].	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1].
[Nombre acción 1].	[Breve texto descriptivo de la acción 1].
[Nombre parte/obra 2].	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2].
[Nombre acción 2].	[Breve texto descriptivo de la acción 2].
Recursos naturales renovables.	[Indicar si en la fase de construcción se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente].
Emisiones y efluentes.	[Indicar si en la fase de construcción se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente].
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	[Indicar si en la fase de construcción se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

2.3.2. FASE DE OPERACIÓN.	
[Nombre parte/obra 1].	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1].
[Nombre acción 1].	[Breve texto descriptivo de la acción 1].
[Nombre parte/obra 2].	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2].
[Nombre acción 2].	[Breve texto descriptivo de la acción 2].
Productos generados.	[Indicar brevemente cuantificación y forma de manejo de los productos generados, incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho].
Recursos naturales renovables.	[Indicar si en la fase de operación se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente].
Emisiones y efluentes.	[Indicar si en la fase de operación se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente].
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	[Indicar si en la fase de operación se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]

2.3.3. FASE DE CIERRE	
[Nombre parte/obra 1].	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1].
[Nombre acción 1].	[Breve texto descriptivo de la acción 1].
[Nombre parte/obra 2].	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2].
[Nombre acción 2].	[Breve texto descriptivo de la acción 2].
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura.	[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad].



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Restauración.	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad].</i>
Prevención de futuras emisiones.	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua].</i>
Mantenimiento, conservación y supervisión.	<i>[En caso de corresponder, describir actividades, obras y acciones para la conservación, mantenimiento y supervisión que sean necesarias].</i>
Recursos naturales renovables.	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables, señalando también su ubicación y cantidad, y describir brevemente].</i>
Emisiones y efluentes.	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente].</i>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente].</i>
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].</i>

2.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO.

2.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Fecha estimada de inicio.	
Parte, obra o acción que establece el inicio.	
Fecha estimada de término.	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Parte, obra o acción que establece el término.	
2.4.2. FASE DE OPERACIÓN.	
Fecha estimada de inicio.	
Parte, obra o acción que establece el inicio.	
Fecha estimada de término.	
Parte, obra o acción que establece el término.	
2.4.3. FASE DE CIERRE.	
Fecha estimada de inicio.	
Parte, obra o acción que establece el inicio.	
Fecha estimada de término.	
Parte, obra o acción que establece el término.	

3. ANTECEDENTES QUE JUSTIFICAN LA INEXISTENCIA DE LOS SIGUIENTES EFECTOS, CARACTERÍSTICAS Y CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY N° 19.300 *[En el caso de los efectos, características y circunstancias que evidentemente no se generan, no es necesario completar todos los campos, basta poner un breve texto explicativo. En “impacto ambiental” poner solo los impactos no significativos que fueron relevantes durante el proceso de evaluación].*

3.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS <i>[Cuando corresponda].</i>	
Impacto ambiental.	<i>[Nombre para identificar el impacto].</i> <i>[Breve texto descriptivo, por ejemplo: Aumento de concentraciones ambientales de MP10].</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Impacto ambiental.	[Nombre para identificar el impacto]. [Breve texto descriptivo].
Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].

3.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE [Cuando corresponda].

Impacto ambiental.	[Nombre para identificar el impacto]. [Breve texto descriptivo, por ejemplo: Descenso del nivel de aguas subterráneas].
Componente(s) ambiental(es) afectado(s).	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto, por ejemplo: Vegas que dependen del agua subterránea].
Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Impacto ambiental.	[Nombre para identificar el impacto]. [Breve texto descriptivo].
Componente(s) ambiental(es) afectado(s).	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto, por ejemplo: Vegas que dependen del agua subterránea].



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].

3.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS [Cuando corresponda].

Impacto ambiental.	[Nombre para identificar el impacto]. [Breve texto descriptivo del impacto que además identifique el o los grupos humanos afectados].
Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Impacto ambiental.	[Nombre para identificar el impacto]. [Breve texto descriptivo del impacto que además identifique el o los grupos humanos afectados].
Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

3.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR <i>[Cuando corresponda]</i> .	
Impacto ambiental.	<i>[Nombre para identificar el impacto]</i> . <i>[Breve texto descriptivo]</i> .
Componente(s) ambiental(es) afectado(s).	<i>[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]</i> .
Parte, obra o acción que lo genera.	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]</i> .
Fase en que se presenta.	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]</i> .
Impacto ambiental.	<i>[Nombre para identificar el impacto]</i> . <i>[Breve texto descriptivo]</i> .
Componente(s) ambiental(es) afectado(s).	<i>[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto]</i> .
Parte, obra o acción que lo genera.	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3]</i> .
Fase en que se presenta.	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3]</i> .
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i> .

3.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA <i>[Cuando corresponda]</i> .	
Impacto ambiental.	<i>[Nombre para identificar el impacto]</i> . <i>[Breve texto descriptivo]</i> .



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Componente(s) ambiental(es) afectado(s).	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto].
Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Impacto ambiental.	[Nombre para identificar el impacto]. [Breve texto descriptivo].
Componente(s) ambiental(es) afectado(s).	[Asociar componente(s) afectado(s) al impacto].
Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].

3.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL [Cuando corresponda].

Impacto ambiental.	[Nombre para identificar el impacto]. [Breve texto descriptivo].
Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Impacto ambiental.	[Nombre para identificar el impacto]. [Breve texto descriptivo].
Parte, obra o acción que lo genera.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

genera.	
Fase en que se presenta.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].

4. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES.

4.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL [Cuando corresponda].

4.1.1. Permiso [nombre], del artículo [XXX] del RSEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Parte, obra o acción a la que aplica.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].

4.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS [Cuando corresponda].

4.2.1. Permiso [nombre], del artículo [XXX] del RSEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Parte, obra o acción a la que aplica.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	<i>[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación]</i>
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].</i>

4.3. PRONUNCIAMIENTO RESPECTO DE LA CALIFICACIÓN DE INSTALACIONES INDUSTRIALES Y DE BODEGAJE *[Cuando corresponda].*

4.3.1. Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje, del artículo 161 del RSEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde.	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].</i>
Parte, obra o acción a la que aplica.	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].</i>
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento.	<i>[Sólo caben aquí exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contemple el RSEIA para cada PAS. Completar y actualizar en la media que se vayan estableciendo exigencias por el órgano competente a lo largo de la evaluación].</i>
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del EIA o Adenda respectiva, según corresponda].</i>

5. FORMA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.

5.1. COMPONENTE/MATERIA: <i>[nombre del componente ambiental o materia que regula la norma].</i>	
Norma.	<i>[Identificación del cuerpo legal que establece el requerimiento].</i>
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Parte, obra o acción a la que aplica.	[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].
Forma de cumplimiento.	[Si corresponde, indicar además oportunidad y lugar].
Indicador que acredita su cumplimiento.	[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros].
Forma de control y seguimiento.	[Si corresponde, indicar forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, a objeto de verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, deberá estarse al contenido de las resoluciones que al respecto dicte o haya dictado la SMA].
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].

6. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.

6.1. [Nombre del compromiso voluntario].

Impacto asociado [si aplica].	[Según letra d) del art. 19 del RSEIA “se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”]. [Si corresponde, indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de las Tablas del numeral 3].
Fase del Proyecto a la que aplica.	[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].
Objetivo, descripción y justificación.	Objetivo: [XXX] Descripción: [XXX] Justificación: [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo].
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda]. Forma: [Forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

	<i>etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción].</i> <i>Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y periodo de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse)].</i>
Indicador que acredite su cumplimiento.	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros].</i>
Forma de control y seguimiento.	<i>[Si corresponde, indicar forma de control y seguimiento del compromiso, a objeto de verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, indicar plazo, frecuencia, contenido y destinatario (SMA a través de su página web y eventualmente otros órganos, solo si lo han pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes)].</i>
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].</i>

7. MEDIDAS RELEVANTES DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y DEL PLAN DE EMERGENCIAS *[si corresponde].*

7.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS.

7.1.1. [Situación de riesgo o contingencia].	
Fase del Proyecto a la que aplica.	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].</i>
Parte, obra o acción asociada.	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].</i>
Acciones o medidas a implementar.	<i>[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento].</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

Forma de control y seguimiento.	<i>[Si corresponde, indicar forma de control y seguimiento de la acción o medida, a objeto de verificar si se está ejecutando en los plazos y forma establecida, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, indicar plazo, frecuencia, contenido y destinatario (SMA a través de su página web y eventualmente otros órganos, solo si lo han pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes)].</i>
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].</i>

7.2. PLAN DE EMERGENCIAS.

7.2.1. [Situación de emergencia].	
Fase del Proyecto a la que aplica.	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en la Tabla 2.3].</i>
Parte, obra o acción asociada.	<i>[Indicar utilizando el mismo nombre que en la Tabla 2.3].</i>
Acciones a implementar.	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento].</i>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan.	<i>[A través de la página web de la SMA].</i>
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles.	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda].</i>

7. Compromisos Voluntarios

7.1. Se solicita al titular elaborar un plan comunicacional para los vecinos/as del área de influencia, donde se designe un/a encargado/a y un medio de comunicación expedito con la comunidad a fin de solucionar rápidamente las contingencias que se presenten.

7.2. Dentro del informe del Anexo 3.2 Monitoreo de Ruido de la DIA, se solicita incorporar las actividades de la fase de cierre como el desarme y movimiento de vehículos.

7.3. Respecto a la consideración de compromisos ambientales voluntarios, se destaca que en el artículo 19, literal d), del RSEIA se señala: “La descripción del contenido de aquellos compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la legislación vigente, que el titular del proyecto o actividad contemple realizar, con la indicación precisa del lugar y momento en que se verificarán, así como los indicadores de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

cumplimiento, si corresponde. Entre dichos compromisos, se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”.

Por lo anterior, conforme a los antecedentes presentados en la DIA y las observaciones formuladas en el presente ICSARA sobre la valoración de impactos ambientales que se generarían por la ejecución del proyecto, se solicita presentar todos los compromisos ambientales voluntarios que se implementarían en relación a la ejecución del actual proyecto en evaluación por la generación de efectos ambientales no significativos o por los asociados a verificar que no se generen impactos adversos significativos, teniendo en consideración que para esto se deben detallar, al menos, Para tales efectos y para mayor comprensión se solicita al titular presentar los antecedentes indicados precedentemente de acuerdo formato tabla.de la ficha resumen presentada en este ICSARA en la pregunta 6.1.

8. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

8.1. Tener presente que cualquier iniciativa o acción que producto del presente proyecto pudiere eventualmente implicar algún tipo de intervención en vialidad de tuición del MOP, debe ser previamente presentada y aprobada por los Servicios competentes del MOP.

8.2. Restaurar a su estado original (o reponer en caso de que resultasen destruidas) cualquier vía, espacio público, u otra infraestructura que resultasen afectadas por faenas de construcción del proyecto.

8.3. Se informa al titular del proyecto que debe cumplir con las Normas estipuladas en el Art. N° 36 del Decreto N° 850/97 MOP, que prohíbe el vertido o escurrimiento de materiales, productos o desechos generados a causa de las actividades del proyecto, hacia rutas o caminos de tuición del MOP.

Tener en cuenta que todo acceso, paralelismo y atravesio que se verifique en la faja vial de rutas MOP, debe ser revisado, aprobado y autorizado, -en este caso-, por la Dirección Regional de Vialidad MOP RMS, bajo las condiciones que ella establezca, de acuerdo a los Arts 40 y 41 del DFL 850/97 MOP, y las instrucciones sobre Paralelismo y Atravesios en Caminos Públicos.

8.4. El Titular debe tener presente que el área de proyecto corresponde a un Área de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas, Sector El Monte (Acuífero Maipo), de acuerdo con la Resolución D.G.A N°277 del 24/09/2008, modificada por Resolución D.G.A N° 234 del 13 /10/2011.

8.5. Para efectos de posibilitar evaluar más adecuadamente la pertinencia de la aplicación del artículo 53 del DFL 850/97 MOP, vinculado a aspectos del transporte y de residuos sólidos de la construcción, se solicita ampliar la información del material que ingresará y que saldrá del predio, con motivo de la fase de construcción del proyecto, considerando todas y cada una de sus etapas. Vinculado a ello se tiene que considerar la normativa asociada al Decreto Supremo 18/93 MOP, la cual dice relación a las Empresas Generadoras de Carga, las que son definidas en el artículo 2 de dicha disposición, y que establece: "*Empresa Generadora de Carga es aquella que anualmente produce 60.000 toneladas o más en cada lugar de embarque o de recepción*".

Al respecto se requiere por parte del Titular analizar y evaluar con mayor detalle si califica o no en esta categoría.

Es necesario ampliar información en relación a la dimensión y montaje de diversos elementos que se utilizarán en el proyecto. Ello, para verificar la eventual aplicación de la Res. MTT 1/95 y del DFL MTT 1/09, las cuales establecen en su contenido disposiciones y acciones a cargo de la Dirección de Vialidad del MOP.

8.6. Respecto del Plan de Aplicación de purines, se solicita al titular presentar una metodología de actualización anual de este, que sea informada a los Servicios correspondientes, previa a su ejecución.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>

8.7. Dado que el proyecto se emplaza en el Área de Riesgo de Inundación, literal a.1. Protección de Cauces Naturales y literal. a.2. Napas Freáticas, Artículo 8.2.1.1. del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), se solicita al Titular que, al momento de la obtención de los permisos sectoriales por parte de los Servicios competentes, apruebe un Estudio de Riesgo referido al riesgo asociado.

Arturo Nicolás Farías Alcaíno
Director/a Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región Metropolitana de Santiago

JMM/RRD

Distribución:

CC:

Eva Liliana Astudillo Lobos (Oficial de Partes) <eva.astudillo@sea.gob.cl>

Cristóbal Enrique Carreño Cabrera (Coordinador de PAC) <ccarreno@sea.gob.cl >



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155574870>