

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Planta de producción de gas natural renovable y bioabonos Los Espinos"

Nombre del Titular : Genera4 SpA
Nombre del Representante Legal : Matías Errázuriz Bohmer
Dirección : Av. Americo Vespuccio 2500 of 702, Vitacura.

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Planta de producción de gas natural renovable y bioabonos Los Espinos", 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 "Planta de producción de gas natural renovable y bioabonos Los Espinos", la que deberá entregarse hasta el 14 de octubre de 2025.

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 Marianna Arlegui Lizama, dirección de correo electrónico marianna.arlegui@sea.gob.cl, número telefónico +56 2 29569128.

1. Descripción de proyecto

1.1. En consideración a que en las respuestas 1.1 y 1.2 de la Adenda, el Titular señala que el proyecto considera una vida útil indefinida y luego indica que “Sin perjuicio de lo anterior y considerando que la plataforma solicita definir un periodo, en este se contempla que la vida útil sea de 30 años.”, se solicita al Titular indicar a qué se refiere con tal aseveración. Sin perjuicio de lo anterior, se indica que, para efectos de la presente evaluación ambiental y RCA del Proyecto, se considerará como vida útil indefinida.

1.2. En el apartado “Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto o actividad;” de la respuesta 1.1 de la Adenda, el Titular señala que “*Sin perjuicio de lo anterior se tendrá en consideración que, el retiro de remoción o recubrimiento del material, el arado de los suelos compactados y la reposición de suelos vegetales se considerará*” sin completar la oración. Por lo que se solicita, aclarar a que se refiere y presentar la información faltante, en caso de que corresponda.

1.3. A objeto de acreditar que se encuentran debidamente identificados los residuos generados por el proyecto, su transporte y destino, en especial su disposición o eliminación conforme lo establece la normativa aplicable a esta materia, se solicita al Titular ampliar la presentación en cuanto al manejo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

de rechazos, dado que si bien en la respuesta 1.5 de la Adenda señala que *“Previo a la recepción de residuos orgánicos en la planta se concreta un contrato con cada cliente origen de estos residuos, el cual contempla para su firma para ejecución de un análisis de los residuos a recepcionar a modo de que éstos consideren las condiciones que se requieren para su correcto procesamiento y valorización. Independiente de ello, el Proyecto considera en todos sus estanques de recepción una canaleta de sedimentación al fondo, encontrándose el punto de succión de las bombas a 30 cm de altura del fondo de los estanques de recepción, de este modo se evita el ingreso de elementos impropios al proceso, como piezas y partes metálicas u otro tipo de residuo indeseado.”*; por otra parte, en el Anexo G.1 a.7 *“Plan de verificación de seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados”* de la Adenda, se señala que *“La contaminación visible por impurezas tales como plástico, vidrio, metales y otros materiales > 2 mm no debe ser mayor que 0,5% en peso de materia seca.”*, evidenciando la generación de rechazos en la fase de operación del proyecto; por lo anterior se solicita especificar las condiciones de manejo de dichos residuos, en lo relativo a su almacenamiento, transporte, eliminación, entre otros aspectos, acreditando el cumplimiento de la normativa vigente aplicable a esta materia. Además, se solicita que esta información sea incorporada a la Descripción de Proyecto.

1.4. Respecto de la respuesta 1.5 de la Adenda, el titular señala que *“...Previo a la recepción de residuos orgánicos en la planta se concreta un contrato con cada cliente origen de estos residuos, el cual contempla para su firma para ejecución de un análisis de los residuos a recepcionar a modo de que éstos consideren las condiciones que se requieren para su correcto procesamiento y valorización. Independiente de ello, el Proyecto considera en todos sus estanques de recepción una canaleta de sedimentación al fondo, encontrándose el punto de succión de las bombas a 30 cm de altura del fondo de los estanques de recepción, de este modo se evita el ingreso de elementos impropios al proceso, como piezas y partes metálicas u otro tipo de residuo indeseado...”*. Considerando lo señalado y lo indicado en el PAS 140, punto 3.4.3 que acepta residuos con el siguiente parámetro: *“...La contaminación visible por impurezas tales como plástico, vidrio, metales y otros materiales > 2 mm no debe ser mayor que 0,5% en peso de materia seca...”*, no es posible asegurar la ausencia total de residuos metálicos u otras impurezas en el flujo hacia los digestores. En este sentido, se requiere que el titular proponga e implemente medidas de control más robustas para mitigar este riesgo, tales como la instalación de sistemas de detección y separación de metales u otras tecnologías equivalentes que garanticen la integridad operativa del proceso.

1.5. En relación con la respuesta 1.7 de la Adenda, se solicita ampliar la información respecto de cómo se seleccionan los residuos a higienizar.

1.6. En relación con los residuos a higienizar señalados en la respuesta 1.7 de la Adenda, se solicita indicar si los camiones que los transportan contarán con un sistema de identificación o señalización específica, conforme a la trazabilidad y seguridad operacional, que permita diferenciarlos del resto de los vehículos que ingresan a la planta. Esta medida resulta fundamental para prevenir riesgos de contaminación cruzada, garantizar el control en las etapas de recepción y despacho, y asegurar el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad.

1.7. Con relación a la respuesta 1.8 de la Adenda, se solicita al Titular aclarar el tiempo de respuesta para dar o no la entrada de la carga de residuos.

1.8. Se solicita al Titular aclarar el gasto mensual de energía que se contempla para los procesos unitarios que se contemplan en la planta, según lo señalado en la respuesta 1.11 de la Adenda.

1.9. Con relación a la respuesta 1.12 y al digestato, se solicita comprometer:

- Registro de ingreso de sustratos orgánicos al plantel y registro de utilización de dichos sustratos en el biodigestor.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

- Comprobantes de venta de digestato a terceros, a través del cumplimiento de la NCh 3375 (Digestato - Calidad).

1.10. Respecto del digestato y a la respuesta 1.12 de la Adenda, el titular debe mantener un registro permanente tanto del ingreso de sustratos orgánicos como de aquellos utilizados finalmente en el biodigestor, logrando obtener con ello la trazabilidad de su funcionamiento; de forma complementaria debe incluir la frecuencia de monitoreo, detallando entre otros, el listado de metales pesados presentes y su contenido.

Dado que el titular señala que el digestato se aplicara al suelo, deberá indicar sus contenidos en nutrientes, materia orgánica y otros elementos presentes, así como indicar si procederá a certificar el cumplimiento de la norma respectiva, o de qué manera lo acreditará.

1.11. Respecto de la respuesta 1.12 de la Adenda, se compromete el cumplimiento de la NCh 3375:2005. Se solicita incorporar un plan de monitoreo de la norma y la trazabilidad del digestato que contemple la frecuencia de monitoreo de la norma completa, monitoreo de metales pesados, contaminantes orgánicos persistentes y patógenos en los suelos receptores del digestato. Indicar si monitoreará el 100% de suelos receptores y si esto será al inicio y posterior a la aplicación, después de cuánto tiempo de aplicado. Asimismo, se solicita incorporar dicha norma en el Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable del Proyecto.

1.12. En relación con las respuestas 1.14 y 1.16 de la Adenda el titular indica que uno de los productos que se obtendrá será el sulfato de amonio, sin embargo, no especifica donde se realizará el acopio o bodegaje en las instalaciones. Por lo anterior, en el caso eventual que no pueda comercializar dicho producto, y que se demande un volumen de bodegaje que no se detalla en el plan de contingencia, se solicita al titular indicar cómo se hará cargo bajo este escenario del volumen excedentario de sulfato de amonio.

1.13. En relación con la respuesta 1.18 de la Adenda, se solicita al Titular aclarar/especificar el lugar de muestreo del digestato (líquido y sólido) y señalar si contempla otros aspectos relativos al control de calidad del digestato.

1.14. A modo de sistematizar la información indicada en la DIA y en función de los antecedentes adicionales solicitados en este ICSARA complementario, el titular deberá presentar de forma actualizada la cronología del proyecto incluyendo la información citada en la siguiente tabla resumen:

CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	
Parte, obra o acción que establece el inicio	
Fecha estimada de término	
Parte, obra o acción que establece el término	
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	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Para la tabla precedente, se solicita al Titular utilizar el mismo nombre que se presenta en la DIA y en Adenda, para las partes, obras y acciones que establece el inicio o término, según corresponda

2. Normativa Ambiental Aplicable

Emisiones atmosféricas. Respecto del cumplimiento del D.S. N° 31 de 2016 del MMA.

2.1. A objeto de acreditar que se encuentren debidamente identificadas las actividades asociadas al proyecto y la cuantificación de sus emisiones, en función de determinar si corresponde compensar emisiones conforme lo establece la normativa aplicable a esta materia, se solicita rectificar el Anexo B1. Estudio de emisiones MP y Gases de la adenda (Anexo B1) presentando una nueva versión que considere todos los lineamientos de la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana de octubre de 2020 (Guía 2020), disponible en <https://airerm.mma.gob.cl/guia-para-la-estimacion-de-emisiones-atmosfericas-en-la-rm/>

2.2. En relación con Actividades relacionadas al movimiento de tierra, se reitera la observación 2.3 del ICSARA, solicitándose incorporar un apéndice en formato KMZ que contenga polígonos georreferenciados que identifiquen claramente las áreas destinadas a escarpe, excavación, compactación, nivelación y los sitios de acopio previstos para el proyecto.

2.3. En relación con la Resuspensión por tránsito de vehículos del Anexo B1. Estudio de emisiones MP y Gases de la Adenda, se solicita al titular

2.3.1. Rectificar la estimación de emisiones de la fase de operación, considerando todos los transportes de insumos y residuos. Para ello, deberán incluirse las emisiones asociadas a los camiones de sustrato (V3, V4, V5 y V6), entre otros.

2.3.2. Rectificar la estimación de emisiones por tránsito en caminos no pavimentados, considerando también las emisiones por traslado de residuos e insumos en rutas pavimentadas externas (botaderos, obtención de áridos, sustratos, entre otros).

2.3.3. Ampliar el Anexo B1 incluyendo el cálculo detallado del peso promedio de la flota pesada (W) para cada tramo no pavimentado, interno y externo, contemplados en el proyecto. Se enfatiza que W es único para cada tramo, puesto ya que está en función de la flota característica del proyecto que transita dicho tramo.

2.3.4. Ampliar el Anexo B1 incorporando una tabla de vehículos del proyecto, conforme a la tabla 4.5 de la Guía 2020, junto con los límites de tonelaje de peso bruto permitidos según el D.S. 158/1980 MOP.

2.3.5. Rectificar la estimación del número de viajes presentada en el Anexo B1, especificando los viajes por material transportado, tanto en volumen como en tonelaje. La capacidad de los vehículos deberá estar respaldada con fichas técnicas, y los cálculos deberán considerar el peor escenario de emisión (mayor número de viajes).

2.3.6. Ampliar lo presentado en las tablas 21 y 22 de la adenda, en relación con la densidad aparente (t/m^3). Para ello, se deberán presentar las referencias que validen los valores declarados.

2.3.7. Ampliar el Anexo B1 incluyendo un apéndice KMZ con las rutas utilizadas para el transporte de insumos y residuos, diferenciando por fase, tipo de tramo (pavimentado y no pavimentado), e incluyendo tanto rutas internas como externas.

2.4. Se reitera la observación 2.9 del ICSARA, solicitándose incorporar un apéndice con las fichas técnicas de las maquinarias y vehículos contemplados en cada fase del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

2.5. Se reitera la observación 2.10 del ICSARA, solicitándose establecer los medios de verificación que permitan acreditar el uso de maquinaria que cumpla, como mínimo, con el estándar de emisión declarado. Dado que el Titular señala “se desconoce el tipo y estándar de los motores a utilizar en el proyecto”, deberá contemplar un peor escenario de emisión, considerando tecnología inferior a Stage II.

2.6. Se solicita al Titular rectificar la estimación de emisiones de la fase de operación, incluyendo todos los transportes de insumos y residuos. En particular, deberán considerarse las emisiones de los camiones de sustrato (V3, V4, V5 y V6), entre otros.

2.7. Respecto de la tabla 27 de la adenda, en la que se informan los niveles de actividad de las fuentes caldera y antorcha, se solicita ampliar los antecedentes entregados, acreditando que se ha considerado el peor escenario de emisión. Para ello, el titular deberá presentar diagramas de flujo, balances de masa y una breve descripción de dichas fuentes emisoras en relación con las actividades del proyecto.

2.8. Se solicita al Titular. ampliar la estimación de emisiones, incorporando las emisiones de MP, NOx y SOx de la antorcha.

2.9. Se solicita al Titular rectificar el Apartado 4, Anexo 4.2, actualizando el análisis normativo conforme a las correcciones indicadas, y presentar un Programa de Compensaciones de Emisiones (PCE) preliminar.

Olores

2.10. En relación con el Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda, se solicita justificar la clasificación de todas las fuentes odorantes del Proyecto corresponda al tipo areal. En virtud de lo anterior, no resulta claro el procedimiento aplicado para la determinación de los factores de emisión expresados en unidades $ouE/m^2 \cdot s$, indicados en las Tablas 8.1.1 y 8.2.1 del mencionado Anexo. Se solicita al titular presentar la justificación técnica que respalde dicha clasificación, incluyendo los criterios normativos, metodologías de cálculo y referencias utilizadas, en conformidad con las guías técnicas y normativa vigente sobre estimación de emisiones odorantes. Por último, se recomienda observar y considerar los criterios técnicos del Capítulo 4 “*Sources and emissions characterisation*” del documento “*International Handbook on the Assessment of Odour Exposure using Dispersion Modelling*”, respecto a todas que todas las técnicas aplicables al muestreo, clasificación de tipo de fuente emisora, análisis de olores de diversos tipos de fuentes de emisión, así como la estimación de las tasas de emisión de olores.

2.11. En relación con el Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda, se solicita presentar las especificaciones técnicas completas de las fuentes emisoras odorantes del proyecto (procesos y tanques), incluyendo planos de diseño de construcción de estas fuentes, en los cuales queden claros: superficies expuestas al aire, ductos de ingreso de aire (ventiladores), ductos de ingreso y egreso de aguas; ductos de ingreso de gases reactivos como ácido sulfúrico y gases de proceso intermedio como gas amoníaco en aire, sistemas de venteos activos y pasivos. Por lo que se deben incluir todas las fuentes inclusive las no consideradas en las estimaciones. Presentar los planos de construcción tanto en PDF como en formato DWG (como Autocad).

2.12. Se solicita, además, en las tablas de estimación de emisiones odorantes, señalar la clasificación de la fuente generadora, es decir si es: de área pasiva, de área activada, puntual y/o



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

volumétrica, considerando para ello lo señalado en las normativas: NCh3386:2010 y NCh3431:2020).

2.13. Téngase presente al Titular que no se acepta a priori afirmar que ciertas fuentes como los estanques, según se afirma en la respuesta 2.35 de la Adenda, por estar cerrados no tienen venteos, es decir emisiones, debido el llenado de todo estaque siempre generará el desplazamiento de un volumen de gas o aire similar al volumen de llenado con sólidos o líquidos, que requiere ser evacuado y que en este Proyecto contienen gases odorantes, que deben ser considerados en la estimación de las emisiones y tratados cuando corresponda.

2.14. En la estimación de las emisiones odorantes de los pozos, tanto en la Adenda como en la DIA, que corresponde al valor de 29,9 ouE/m², no se entrega respaldo de la metodología de su estimación y si esta fue la más adecuada, valor que se considera subvalorado para los residuos considerados por este Proyecto. Estas fuentes no pueden ser consideradas de tipo pasiva, pues hay procesos de vaciado o transferencia de residuos continuos, pero no necesariamente homogéneos, transferencias no consideradas en las estimaciones de emisiones de olores, emisiones a las que se deben sumar la generadas por la extracción forzada que tienen estos pozos, que corresponde a una fuente puntual y hasta volumétrica, y que correspondería al valor indicado arriba.

2.15. Se solicita incluir en las estimaciones de emisiones odorantes, generadas en el estaque de ácido sulfúrico que considera el Proyecto.

2.16. Se solicita respaldar técnicamente cómo se evita la generación de emisiones de gases odorantes, como amoniaco, en el proceso de separación del digestato sólido/líquido. Señalar sistemas de captación y/o tratamiento de emisiones considerados en el proceso.

2.17. En relación con lo señalado en la Adenda (Anexo E1), como en la DIA (Anexo G), se solicita presentar nuevamente la estimación de las emisiones del estanque de digestato líquido y su clasificación de fuentes emisora como volumétrica, según lo señalado por el titular la estimación de emisiones de olor por actividad de venteo del digestato líquido correspondería a un valor 14,32 ouE/m²s, y un tipo de fuente volumétrica. Sin embargo, se considera que estas emisiones deberán ser evaluadas en base a la Norma NCh3431:2020IA y no como fuente de área.

2.18. De acuerdo con lo indicado en la respuesta 1.10 de la Adenda, respecto a los residuos y cantidades a transportar y sobre todo que para evitar que la pérdida de residuos y generación de malos olores al medio ambiente durante la actividad de transporte se contemplaría solo el encarpado de los residuos en los caminos. Al respecto, se solicita estimar estas emisiones y determinar el área de influencia de estos. Estas emisiones pueden no considerarse solo si se considera el uso de camiones estancos, para lo cual debe entregarse las especificaciones técnicas de los mismos.

2.19. Respecto a lo señalado en la pregunta 1.11 de la Adenda, en cuanto a que el proyecto no considera acopio de biogás de ningún tipo, no se considera valida, debido a que existe una caldera generadora de 1.000 kW que utiliza biogás como combustible, y que tiene al menos un consumo de 190 m³N/hr de biogás, más el biogás quemado en una antorcha, se requiere necesariamente un estanque pulmón para un suministro constante de este combustible a la caldera, requerido para los requerimientos térmicos en los digestores anaeróbicos. Por lo anterior, se solicita describir cada una de las instalaciones y obras en la cual se maneja o almacena biogás, y el tiempo de residencia en cada una de ellas, o justificar técnicamente la ausencia de éstas

2.20. Respectos a los biofiltros en la respuesta 2.21 de la Adenda, se indica lo siguiente: “... *el sistema de recepción de sustratos pastosos, sólidos y para higienización incorpora un sistema de*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

extracción forzada de aire, considerando un biofiltro como sistema de tratamiento de gases, lo que disminuye significativamente las posibles pérdidas o emisiones fugitivas por trabajo en los estanques.” En base a lo anterior, se solicita señalar los rangos de valores de humedad y temperatura para la correcta operación del biofiltro.

2.21. Los biofiltros utilizan microorganismos vivos para controlar el olor generado. Para garantizar que los microorganismos funcionen de manera óptima para eliminar el olor, los biofiltros pueden requerir más mantenimiento que otros controles de olores. Por lo tanto, es necesario tener los cuidados adecuados para que sigan funcionando de forma eficaz:

a) Se solicita identificar y justificar el insumo o material del lecho de material orgánico (por ejemplo, turba, brezo, compost, raíces, corteza de árbol, madera blanda y distintas combinaciones de estos materiales) o de algún material inerte (como arcilla, carbón activo y poliuretano), en base al tipo de residuos a tratar y desde el punto de vista de la capacidad de retención de agua, densidad aparente, porosidad o integridad estructural.

b) Indicar la superficie y la altura del lecho biológico. Esto se deberá a justificar en base a la cantidad de flujo de gas a tratar.

c) Variables importante de la operación del lecho biológico del biofiltro:

- Definir la cantidad flujo y velocidad de gas con carga odorante a tratar e ingresa al biofiltro. Al respecto, se deberá indicar la cantidad de flujo de aire oloroso que entra al biofiltro y el rango de flujo de aire oloroso en el cual el biofiltro operaría con normalidad y mantendría los mismos niveles de control de emisiones odorantes comprometidos. Indicando las medidas a realizar en caso de una contingencia.

- El tiempo que tarda el aire en recorrer el biofiltro, conocido como tiempo de residencia. Al respecto, se deberá indicar el tiempo que tardaría en recorrer el biofiltro el aire oloroso y el rango de tiempo de aire en el cual el biofiltro operaría con normalidad y mantendría los mismos niveles de control de emisiones odorantes comprometidos. Indicando las medidas a realizar en caso de una contingencia.

d) El aire que ingresa al biofiltro no debe ser tóxico para las bacterias que viven dentro del biofiltro. Al respecto, se solicita verificar como se garantizará que no existente circulen elementos tóxicos que dañen y perjudiquen a las bacterias del biofiltro.

e) Se indica al titular indicar los rangos de operación de las principales variables del proceso (humedad, temperatura, altura del lecho biológico ya que están estrechamente relacionados con la actividad microbiana y su rango óptimo de proceso. Por lo anterior, se deberá monitorear y mantener un registro fiscalizable. Además, se debe indicar el rango de valores para cada uno de estos parámetros en el cual se logra la eficiencia de 95% en el control de emisiones odorantes.

2.22. Se solicita al Titular indicar las características constructivas del o los biofiltros, señalando sus dimensiones (ancho largo y alto), equipos y obras que lo componen (ventiladores, cama abierta o cerrada, etc.). También se deben especificar las características del flujo de aire que entra al biofiltro (olor compuesto o sustancia olorosa, flujo, temperatura, humedad, etc.), señalando de manera clara y precisa si dicho equipo controlara una o varias sustancias olorosas específicas o controlara olor compuestos, indicando el porcentaje de cada una sustancia olorosa controlada o del olor compuesto. Por último, se solicita precisar el número y localización de cada uno de los biofiltros contemplados en el proyecto en evaluación.

2.23. Se solicita al Titular indicar las medidas consideradas en el caso de la falla del biofiltro:

a) Niveles de flujo de gas bajo o sobre los valores del rango aceptable para la operación del lecho biológico.

b) Temperatura bajo o sobre los valores del rango aceptable para la operación del lecho biológico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

- c)PH bajo o sobre los valores del rango aceptable para la operación del lecho biológico.
- d)Humedad bajo o sobre los valores del rango aceptable para la operación del lecho biológico.
- e) Etc.

2.24. Se solicita al Titular caracterizar las condiciones de dispersión del área emplazamiento del proyecto en evaluación con valores de variables meteorológicas representativas de dicha área. Por lo anterior, es relevante justificar y presentar todos los antecedentes técnicos para acreditar en particular para la variable meteorológica dirección del Viento, que los registros de las estaciones meteorológicas antes mencionadas son representativos del área del proyecto. Es importante recordar que dicha variable que depende del tipo de terreno predominante en el área del proyecto (terreno complejo o plano), edificios cercanos, y todos los elementos que puedan afectar o modificar la circulación de los vientos. La importancia de la variable dirección de los vientos en la evaluación de impacto por olores es porque este parámetro indica el área para cual se dirige la pluma de dispersión y los receptores que serán afectados.

2.25. Respecto a la estimación y verificación de la efectividad en el control de emisión de olor relacionado con la implementación de Biofiltro, se solicita al titular considerar la metodología y recomendaciones realizadas en el numeral 6.2 de la ISO 23139:2023 “Equipos biológicos para el tratamiento del aire y otros gases. Requisitos y guía de aplicación para la desodorización en plantas de tratamiento de aguas residuales.”

2.26. Se solicita al titular justificar que las condiciones de ventilación y conducción de los gases odorantes generados por el proyecto en evaluación se realizaran considerando las recomendaciones de la norma de estandarización europea EN 12255-9:2023 *Wastewater treatment plants - Part 9: Odour control and ventilation*.

2.27. Respecto del Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda y a la ejecución del proyecto y su régimen de operación se tienen las siguientes observaciones: En base a las características de los insumos a utilizar para la ejecución del proyecto, se solicita señalar si se han considerados medidas para evitar la reducción de la generación del olor como, por ejemplo:

- Capacidad: La cantidad de material aceptado en una instalación no debe superar su capacidad para tratarla oportunamente. Por ejemplo, una estación de transferencia de residuos debe tener una política de aceptar únicamente residuos que puedan tratarse en un plazo definido (por ejemplo, 24 o 48 horas) para evitar el riesgo de que se desarrollen condiciones anaeróbicas. Por lo tanto, los operadores deben conocer la capacidad máxima que la instalación puede procesar en un día y contar con una política para desviar los residuos que superen el umbral de capacidad de la instalación. En base a lo anterior, se solicita señalar la capacidad máxima que la planta puede procesar en un día y si existe una política para desviar los residuos que superen el umbral de capacidad de la instalación.
- Screening: Normalmente, la licencia o permiso de funcionamiento de una instalación incluye una política de cribado o análisis para los materiales entrantes, con el fin de garantizar que no estén contaminados con impurezas particularmente olorosas ni se hayan deteriorado por encima de un estándar aceptable. En base a lo anterior, se solicita señalar si existen los procedimientos con los proveedores que permitan rechazar los materiales si se incumplen los estándares.
- Almacenamiento: El almacenamiento de materiales importados debe revisarse desde el punto de vista de la generación de olores. El olor tiende a aumentar en materiales que:
 - Están expuestos a la atmósfera (debido a la evaporación de compuestos olorosos),
 - Durante periodos de altas temperaturas ambientales, lo que aumenta la tasa de volatilización,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

- Cuando se agitan (al aire libre), y
- Cuando el material tiene una gran superficie expuesta a la atmósfera.

Por lo tanto, se solicita señalar y justificar que se tomarán las siguientes medidas para reducir la generación de olores mediante:

- La reducción de la exposición de los materiales a la atmósfera almacenándolos dentro de un edificio o instalando cortavientos/barreras donde el material deba almacenarse al aire libre;
- Asegúrese de que los materiales no estén expuestos a la luz solar directa, ya sea almacenándolos dentro de los edificios o en zonas sombreadas de las instalaciones.
- Minimizar la superficie expuesta y restringir al mínimo la agitación de los materiales.
- Los materiales deben almacenarse bajo presión negativa siempre que sea posible, extrayendo el aire con olores para su tratamiento si es necesario.
- Las puertas deben ser herméticas y mantenerse cerradas en todo momento con mecanismos de cierre automático instalados.
- La nebulización de los materiales puede reducir la temperatura y aumentar la humedad relativa, lo que reduce la evaporación.
- Los residuos se almacenan de acuerdo con el plan de almacenamiento de residuos de la planta.

2.28. En relación con los procesos y actividades que contempla el proyecto, Figura N°4 de la Adenda, deben analizarse para identificar cuándo y dónde podrían liberarse olores a la atmósfera. Las consideraciones clave que se deben analizar y justificar de los procesos y actividades del proyecto en evaluación para analizar la posibilidad de liberar olores al medio ambiente, son al menos los siguientes:

- **Temperatura:** Los procesos de calentamiento o cocción pueden ser una fuente importante de emisiones de compuestos orgánicos volátiles a la atmósfera, incluyendo compuestos olorosos. Las altas temperaturas ambientales también incrementan las reacciones químicas en general, lo que incrementa tanto la volatilidad de los compuestos orgánicos como el riesgo de condiciones anaeróbicas. Por lo anterior, se debe señalar que procesos del proyecto en evaluación contemplan la generación de altas temperaturas y que medidas se han considerado para disminuir la posibilidad que en dichos procesos se generen o provoquen eventos molestos por olor.
- **Presión:** Una presión positiva en el sistema conlleva el riesgo de emisiones fugitivas. Si es posible desde el punto de vista del proceso, crear un pequeño diferencial de presión negativa reducirá la posibilidad de emisiones fugitivas. Al respecto, se solicita identificar los procesos, actividades e instalaciones que consideren o tengan asociada una presión positiva y como evitara que esta condición genere condiciones de eventos de olor molesto. En caso contrario, se solicita identificar los procesos, actividades e instalaciones que consideren o tengan asociada una presión negativa, en estos casos se solicita realizar durante la ejecución instalar un sistema con comprobaciones frecuentes para garantizar la ausencia de huecos o grietas en la estructura. Para ello se deberá realizar una prueba de humo (según las normas ASTM E1186 / E741) en una etapa de funcionamiento a plena carga para identificar fugas antes de tomar medidas correctivas durante la ejecución del proyecto.
- **Integridad del edificio:** Muchos procesos o actividades olorosas se llevan a cabo en edificios con un sistema de presión negativa instalado para reducir las emisiones fugitivas. Para que los sistemas de presión negativa funcionen eficazmente, la integridad del edificio debe ser suficiente para garantizar la contención eficaz de los olores. Incluso sin un sistema de presión negativa, en edificios que se utilizan para almacenar material oloroso, se debe instalar un sistema con comprobaciones frecuentes para garantizar la ausencia de huecos o grietas en la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

estructura.. Podría ser necesario un sistema de esclusas de aire cuando se expongan fuentes de olores fuertes dentro de un edificio.

•Ventilación: Muchos procesos o actividades en instalaciones industriales y de gestión de residuos pueden requerir la instalación de un sistema de ventilación por motivos de salud y seguridad (en lugar de simplemente por consideraciones de reducción de olores). Sin embargo, cuando esto ocurre, también puede tener un impacto positivo en la reducción de olores. Si se cuenta con un sistema de ventilación con presión negativa, la corriente de aire puede extraerse y dirigirse a una chimenea para su dispersión en el entorno. Dependiendo de la concentración inicial del olor y del volumen de aire intercambiado, los olores pueden diluirse suficientemente con este método únicamente y no requieren tratamiento adicional. Alternativamente, el olor puede ser de suficiente magnitud como para requerir un sistema de reducción antes de su liberación por la chimenea. Normalmente, se requiere un modelo de dispersión del aire para confirmar si se requiere una reducción adicional en estas circunstancias. En base a lo anterior, se deberá justificar las condiciones de ventilación en la cual se diseñó el proyecto y como estas influyen en la generación de eventos de mal olor durante la ejecución del proyecto en evaluación.

2.29. En el caso de que el proyecto contemple la implementación de medidas de control de emisiones odorantes, se solicita 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 la medida	Identificación, clasificación y caracterización de la medida	Descripción del programa de mantenimiento de la medida	Porcentaje de control de emisiones odorantes esperado	Especificar si medida de control considera el control de sustancia odorante u olor compuesto (unidades de olor europea)

En el caso de la implementación de medida de control de emisiones odorante se deberá proponer un programa de seguimiento y verificación de la mantención del porcentaje de efectividad de la medida de control durante toda la vida útil del proyecto y/o de la unidad emisora controlada.

2.30. Con respecto al Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda, se indica al Titular que Los informes de impacto de olores deben, como mínimo, incluir mapas de isoconcentraciones en donde se pueda verificar el alcance de las concentraciones y/o frecuencias, por otro lado, también será importante presentar las concentraciones de receptores evaluados. Para la generación de dichos mapas y presentación de estos, se deberán presentar los siguientes mapas a través de cartografías y kmz:

- a) Serie de tiempo de impactos por olor en receptor: Se deberá presentar al menos en los 3 receptores más afectados por las emisiones de olor del proyecto un gráfico de impacto de olor (concentración horaria de olor)
- b) Serie de tiempo ordenada de impactos por olor en receptor



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

c) Serie de tiempo ordenada de impactos por olor en receptor del porcentaje de tiempo que la normativa nacional o de referencia internacional permite la superación del umbral de molestia por olor (ejemplo 2% del Percentil 98).

d) Gráfico de rosas de los vientos meteorología modelada y de frecuencia simulada de direcciones del viento seleccionadas

e) Gráfico de rosas de los vientos meteorología modelada y de frecuencia simulada de direcciones del viento seleccionadas

Adicionalmente, es importante que en cada figura o kmz presentado, se identifiquen cada uno de los receptores evaluados, se debe considerar que la figura o kmz que se presente corresponda a la información más actualizada posible.

Para las cartografías o imágenes que se presenten, es preferible incluir una leyenda que detalle el escenario, el modelo utilizado, los criterios adoptados, el tiempo promedio, el percentil y el autor.

Por último, se sugiere tener en consideración las recomendaciones formuladas en Capítulo “8. Reporting” del documento “*International Handbook on the Assessment of Odour Exposure using Dispersion Modelling*”.

2.31. Respecto de los resultados modelación de dispersión de olor y de los archivos de postprocesamiento presentados por el titular, se observa lo siguiente:

➤ Se presentan dos escenarios de modelación, pero no se presenta una justificación que representa cada uno de ellos.

➤ No se presenta el aporte sobre los receptores discretos, solo se presentan aportes para los receptores de grilla equiespaciado en el espacio.

➤ No se puede identificar claramente a que receptores pertenecen los aportes.

Por lo anteriormente señalado, se solicita presentar nuevamente:

I. Justificar los escenarios de modelación presentados, justificando que los aportes representan las concentraciones de olor según los estadísticos definidos en la normativa de referencia citada para la evaluación de impactos por olores.

II. Los archivos de postprocesamiento (Calpost) con la incorporación y evaluación de los aportes sobre los receptores discretos presentes dentro del área de influencia del proyecto.

III. Presentar una tabla consolidada que permitan identificar y asociar los receptores discretos identificados dentro del área de influencia del proyecto con los aportes sobre ellos estimados y presentados en los archivos de postprocesamiento.

2.32. En relación con el informe de olfatometría dinámica adjunto en Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda y a los resultados del monitoreo, se indica al Titular se deben presentar en un informe o reporte a la autoridad fiscalizadora. El siguiente listado muestra el contenido mínimo que deben contener los respectivos informes de resultados de los muestreos, los cuales deberán ser entregados en los reportes correspondientes con la siguiente información:

- Tipo de fuente; difusa, fugitiva, puntual.
- Tipo de geometría de la fuente: punto, línea, área, volumen.
- Tipo de estructura de la fuente: homogénea, heterogénea.
- Actividad de la fuente difusa: activa, pasiva.
- Instrumento de muestreo y sus características de diseño: túnel de viento, campana, dilutor, sonda directa.
- Comportamiento temporal de las emisiones: estacionaria/no estacionaria continua y discontinua, discreta.
- Condiciones de acceso para el muestreo: accesibilidad, seguridad.
- Duración del muestreo: 30 minutos según condición operacional.
- N° de muestras: mínimo 3 por proceso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

- N° de puntos de muestreo: 3, 5 o más dependiendo del área de la fuente.
- Tiempo entre la toma de muestra y análisis de la muestra: 6 hrs (NCh3190/2022=24hrs) y cuando corresponda, análisis de sensibilidad.
- Condición y registros de transporte de la muestra: protección contra luz y temperatura (<25°C).

Estos aspectos técnicos del muestreo deben ser considerados en los reportes iniciales y de cumplimiento, los cuales deben incluir medios que permitan verificar la correcta ejecución en cada una de las fuentes emisoras de olor. Al respecto, se recomienda observar y considerar los criterios técnicos del Capítulo 4 “Sources and emissions characterisation” del documento “*International Handbook on the Assessment of Odour Exposure using Dispersion Modelling*”, respecto a que todas las técnicas aplicables al muestreo, clasificación de tipo de fuente emisora, análisis de olores de diversos tipos de fuentes de emisión, así como la estimación de las tasas de emisión de olores.

Estos medios de verificación pueden incluir certificados de acreditación para los alcances de muestreo según las normas técnicas NCh3386, planillas de muestreo en terreno, fotografías fechadas y georreferenciadas de cada punto, sector y/o fuente muestreada, etc. Estos registros deben demostrar de manera efectiva que las actividades en terreno se ajustan a las normas técnicas mencionadas.

Además, los reportes deberán incluir información sobre la condición operacional de la fuente emisora al momento del muestreo, así como las condiciones de transporte y manejo de las muestras, incluyendo dilución en terreno en caso de ser necesaria.

En ese sentido, el titular deberá reportar de manera individualizada cada una de las fuentes emisoras a muestrear de acuerdo con su tipo, dimensiones, localización, hora de muestreo y condición operacional a la hora de muestreo. De este modo, el titular del proyecto deberá reportar tanto la cantidad de puntos de muestreo, así como el número de muestras incluyendo su rotulación o identificación, así como el tipo de equipo adecuado para su muestreo.

Especial relevancia cobra el muestreo en fuentes difusas cuyo nivel de aireación o velocidad de flujo supere los 30 m/hr para determinar si se trata de una fuente activa o pasiva, por tanto, en todos los casos que sea necesario, deberá incluirse la medición de ese parámetro junto con el resultado de dicha medición. Junto con lo anterior, en caso de muestrear alguna fuente de tipo fugitiva que requiera ser encarpada, se deberá informar superficie a encarpar, materialidad de este, así como de aquellas estructuras que formen la chimenea y punto de muestreo, las cuales se deben apegar a lo que se considera en la norma técnica de referencia.

2.33. Respecto a la modelación de dispersión de emisiones odorantes se deberá considerar lo siguiente:

2.33.1. Se deberá realizar una modelación de todas las fuentes emisoras de olor según corresponda, para determinar la TEO total que permita cumplir el impacto odorante máximo, considerando todos aquellos receptores que se encuentren dentro del área de influencia.

2.33.2. Para el cálculo de la TEO que permite alcanzar el impacto odorante máximo, expresado en (OUE/m³). Al respecto, el Servicio de Evaluación Ambiental, actualizó la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA, febrero 2023.

De esta forma, la entrega de dicha información deberá considerar los archivos de entrada del modelo que utilizó para la evaluación del impacto odorante máximo, archivos de configuración de la modelación que permitan visualizar las configuraciones de fuentes, configuración de receptores, parametrizaciones del modelo, archivo meteorológico de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

entrada al modelo, configuraciones de post postproceso las que determinarán las concentraciones y percentiles exigidos en la norma de referencia internacional citada.

Ahora bien, respecto a las consideraciones sobre los criterios de selección del modelo a utilizar, definiciones de dominio de modelación, periodo modelado, data meteorológica utilizada, resoluciones de grilla meteorológica, grilla de muestreo, deberán considerarse de acuerdo a lo que señala la Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA, febrero 2023 o la que la reemplace. Cualquier modificación de estos criterios, deberán ser debidamente justificados, presentando todos los antecedentes que acrediten que el cambio propuesto se ajusta de mejor manera a la realidad del plantel.

El titular de la fuente emisora deberá considerar en la modelación, todos aquellos aspectos operacionales que permitan simular la operación real de cada fuente emisora, lo cual debe considerar ciclos operacionales. En relación a lo anterior, la TEO total que será ingresada a la modelación de dispersión de olor que asegure el cumplimiento del valor establecido en la norma de referencia en unidades OUE/m³ como concentración horaria al percentil definido en dicha normativa que deban evaluar el impacto odorante máximo, y que consecuentemente defina el límite de emisión de olor para la fuente emisora, corresponderá a la misma que determine el área de influencia del proyecto que se encuentra comprendida dentro del radio establecido por el alcance de la isodora de 1 OUE/m³, como concentración horaria en el percentil señalado en la normativa de referencia.

2.33.3. Respecto a la caracterización de receptores, el titular deberá hacer entrega de cartografía que visualice a todos aquellos receptores que según la definición será considerada en la modelación dentro del área de influencia. En cuanto a las configuraciones de cada una de las fuentes emisoras que son consideradas en la modelación de dispersión, respecto a los parámetros que tienen incidencia en la liberación vertical de olor, como altura efectiva de la fuente, altura de liberación de gases odorantes (parámetros SIGMA), su configuración deberá ajustarse a condiciones típicas de liberación de olor de acuerdo al tipo de fuente, las cuales en caso de ser medidas o caracterizadas en las campañas de muestreo deberán incluirse como un parámetro que ajuste de mejor manera la caracterización de la fuente (de área, difusa aireada o no aireada). En resumen, es crucial considerar y ajustar correctamente los parámetros de las fuentes cuando se realiza la modelación de dispersión de olores, tomando en cuenta las condiciones específicas de liberación de olores y cualquier caracterización adicional obtenida durante las campañas de muestreo.

2.33.4. En relación con la evaluación de rendimiento de las medidas de control de emisiones odorantes, se deberá presentar un informe con la evaluación del porcentaje de rendimiento de las medidas de control de emisiones de olor del proyecto. Para lo anterior se deberá realizar una medición de las emisiones odorantes previo a entrar a la medida de control y posterior a la medida de control y comprobar a través de la diferencia de carga odorante, si se logra el porcentaje de control de emisiones odorantes comprometido. En el caso de no lograr el porcentaje comprometido, se deberá presentar ante la autoridad fiscalizadora en un plazo no mayor a 2 meses un plan de acción para cumplir con el porcentaje de abatimiento comprometido durante la evaluación del proyecto y la forma en cómo se logrará su cumplimiento.

2.33.5. En relación al Biofiltro, durante la fase de operación se deberá monitorear y mantener un registro de las principales variables del proceso (humedad, PH, temperatura, altura del lecho biológico). En el caso de la presentación de informes de las mediciones olfatómetricas y modelación de dispersión de emisiones odorantes, se deberán adjuntar los registros dichas variables medidas hasta la fecha.



2.33.6. Durante la fase de operación y junto con las mediciones olfatométricas y modelación de dispersión de emisiones odorantes, se deberá adjuntar evaluación del perfil de velocidades del efluente gaseoso determinado en toda la superficie del lecho biológico, con el fin de demostrar la ausencia de circuitos preferenciales que podrían penalizar significativamente la eficiencia de la depuración. Para ello es necesario asegurar que el promedio de los valores de velocidad adquiridos en cada sector de muestreo (subáreas) multiplicado por la superficie total del biofiltro, no se desvíe del valor del caudal medido aguas arriba del biofiltro en un valor superior al 20%, o el porcentaje que garantice el cumplimiento del 95% de eficiencia en el control de emisiones odorantes.

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

Es importante especificar que, respecto de las medidas de seguimiento, durante la ejecución del proyecto se debe realizar:

- Mediciones de olor generados por cada una de las fuentes relacionados con el proyecto en evaluación, mediante campañas de olfatometrías, según Normas NCh 3386/2015, “Calidad del Aire – Muestreo estático para Olfatometría” y Normativa NCh3190 Of2010, “Determinación de la Concentración de Olores por Olfatometría Dinámica”, o aquellas que las reemplacen. Este Plan de Monitoreo de Olores se debe efectuar semestralmente durante los 2 primeros años de operación, periodo que puede se puede extender en el caso de existencia de quejas o molestias por parte de la ciudadanía.
- La realización de un Estudio de dispersión atmosféricas utilizando modelos como: el meteorológico WRF y de dispersión Atmosférica Calpuff. En el caso de utilización de meteorología modelada como WRF, esta deberá ser validada con datos meteorológicos registrados dentro del dominio de modelación del proyecto en evaluación. Cabe señalar, que las campañas de Monitoreo de Emisiones de Olores y los Estudios de dispersión atmosférica de Olores, son mutuamente dependientes, y los resultados de los primeros corresponden al IMPUT de los segundos, por lo que no pueden considerarse como dos medidas distintas ni separadas.

2.35. Se solicita al Titular 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 (Frecuencia, intensidad, Duración, Ofensividad y Localización) 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.

2.36. Se sugiere monitorear de manera continua durante toda la fase de operación del proyecto al menos las siguientes variables meteorológicas como temperatura (2 m sobre el nivel del suelo), velocidad y dirección del viento (10 metros sobre el nivel suelo).

Además, de las técnicas de cuantificación y modelaciones de emisiones odorantes del proyecto que permiten obtener como resultado: Área de influencia, Área de impacto, Frecuencia de impacto, Concentración máxima en receptores, Análisis de sensibilidad (dónde y cuánto reducir), es importante complementar esta información con técnicas que permiten evaluar la molestia de la población.

2.37. En relación con la respuesta 2.40 de la Adenda y al Plan de Gestión de olores, se solicita considerar medidas controlar los factores que influyen en la generación de gases odorantes que pueden causar molestias a la ciudadanía y que deben ser prevenidos como:

- Sobrecarga orgánica.
- Vientos predominantes.
- Vientos calmos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Al respecto, se debe considerar lo propuesto en el documento “Instructivo Para La Elaboración De Un Plan De Gestión De Olores (PGO)” presentado en el siguiente link: [Instructivo-para-Elaborar-un-Plan-de-Gestión-de-Olores.pdf](http://mma.gob.cl/Instructivo-para-Elaborar-un-Plan-de-Gestión-de-Olores.pdf) (mma.gob.cl)

2.38. Respecto a posibilidad de generación de molestias por olor y recepción de quejas dentro del Plan de Gestión de olor (PGO) debe quedar específico lo siguiente:

Definición paso a paso que indique como se actuará si hay quejas de olores. señalando:

- Cómo afrontaran las quejas.
- Como se realizará la comunicación con el denunciante y/o la autoridad fiscalizadora.
- Procedimiento para encontrar las causas de la molestia por olor:
 - Información régimen de operación de las fuentes emisoras del proyecto.
 - Información de variables ambientales que influyen en la dispersión de los olores (Dirección y velocidad del viento, topografía del área de influencia del proyecto, edificios, cercanos, etc.)
 - Localización del denunciante.
- Verificación del cumplimiento de normativa de referencia
- En el caso que la denuncia llegue por parte de la autoridad fiscalizadora, comprobar que los canales de comunicación estén operando, para recibir denuncias y responder a la comunidad.
- Gestión adecuada de las quejas recibidas y la retroalimentación periódica al reclamante.
- Es importante que respecto a las quejas recibidas se considere lo siguiente:

i. Quejas de olores: registro y comunicación.

El registro de quejas de olores se puede realizar siguiendo recomendaciones de la norma VDI 3883 Blatt 4 (VDI 2017a). La retroalimentación al reclamante y la comunicación con los ciudadanos son una parte importante a la hora de abordar las quejas por olores.

ii. Sistema de registro de quejas

El sistema de registro de quejas de la norma VDI 3883 Blatt 4 (VDI 2017a) describe el registro y procesamiento sistemático de las quejas por olor. Esto incluye registrar el nombre del denunciante, la hora y las condiciones climáticas.

iii. Retroalimentación al denunciante y comunicación con el ciudadano

Los ciudadanos se preguntan a menudo si los olores son perjudiciales para la salud. Por eso también es tan importante tratar con cuidado las quejas sobre olores. Informe siempre al denunciante sobre lo que está haciendo el titular con la denuncia. Si la reclamación resulta fundada, será necesario informar en varias ocasiones sobre el curso posterior del tratamiento. La comunicación sobre un incidente de olor consiste en:

- ¿Qué pasó, dónde, cuándo y por qué motivo?
- ¿Cuál es el tamaño del área afectada?
- ¿Cuáles son las (posibles) consecuencias para la salud?
- ¿Qué medidas está tomando el titular?
- ¿Qué medidas puede tomar la población por sí misma?
- ¿Cuándo habrá más información?

iv. Visita al denunciante en caso de quejas por olores.

En el caso de una queja por olor puede ser necesario una visita al denunciante para tener más información del área afectada.

v. Denuncia y entorno del denunciante



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Para hacerse una idea rápidamente de la situación, se debe recopilar la siguiente información datos:

- Patrón de quejas: ¿1 queja o múltiples quejas? ¿El mismo denunciante o distintos denunciantes? Frecuencia de denuncias e historial de los denunciantes.
- Condiciones climáticas durante la(s) denuncia(s).
- Momentos en los que alguien se quejó.
- Empresas circundantes (relevantes para los olores).
- Mapa de ubicación del denunciante. Tenga en cuenta la dirección del viento en el momento de la reclamación y las empresas circundantes (relevantes para los olores).
- Para ello es indispensable un buen sistema de registro de quejas. La norma VDI 3883 Blatt 4 (VDI 2017a) describe lo que es importante registrar.

vi. Informe de la empresa.

Ante un evento de olor quejas por olor recibida el titular deberá elaborar un informe. El informe debe incluir, entre otras cosas, la siguiente información:

- Hora de la denuncia.
- Condiciones climáticas (especialmente dirección y velocidad del viento).
- Régimen operación de las fuentes emisoras del proyecto. Si la emisión es discontinua: la duración de la molestia olfativa. Se deberá indicar si el proyecto estaba operando según lo informado durante el proceso de evaluación.

Descripción de la situación y percepción de olores tanto del denunciante como del representante de la empresa.

2.39. En relación con la respuesta 2.40 de la Adenda y con el formato de presentación del PGO, este deberá presentarse en el siguiente orden:

-Etapa II: Medidas a implementar

En cuanto al plan de trabajo

En cuanto a las medidas de reducción y/o control de olores

En cuanto a la implementación de las medidas

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

En cuanto a la comunicación con la comunidad

-Etapa III: Seguimiento y control

En cuanto a los contenidos del programa de seguimiento y control

- A. Descripción de las medidas adoptadas en cada etapa
- B. Ubicación de los puntos de control
- C. Definición de herramientas de evaluación
- D. Definición de indicadores de cumplimiento
- E. Definición de frecuencias de control
- F. Documentación del control y seguimiento
- G. Capacitación y competencias del personal en roles críticos
- H. Identificación del responsable del control en cada punto

En cuanto a las herramientas para el programa del seguimiento y control

-Etapa IV: Programa de contingencia

- A. En cuanto a las contingencias
- B. Definición del origen de la contingencia



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

- C. Alcances del programa de contingencia
- D. Identificación de las unidades de proceso asociadas al programa de contingencia
- E. Definición de las medidas de contingencia
- F. 4.2. En cuanto a los Incidentes
- G. 4.3. En cuanto a la gestión de quejas

- 2.40. Sin perjuicio de lo anteriormente solicitado respecto al PGO, también se solicita:
1. Incluir formato de reporte de reclamo (Etapa IV), siguiendo el Anexo 3 del Instructivo PGO.
 2. Incorporar el aviso a la autoridad competente en un plazo no mayor a 24 horas frente a reclamos.
 3. Para la revisión del PGO, incluir: i) actualización del diagnóstico mediante un Estudio de Impacto de Olor con muestreo en fuentes declaradas (olfatometría dinámica), y ii) encuesta a receptores cercanos sobre percepción de eventos de olor, una vez que el proyecto esté en operación.

3. Permisos Ambientales Sectoriales

PAS 138

3.1. De acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo G1. PAS 138 de la Adenda, se tiene las siguientes observaciones:

- 3.1.1. Respecto al sistema de tratamiento de aguas servidas en la fase de construcción, se consulta al titular si ese sistema será desmantelado al comenzar la fase de operación, el cual cuenta con su propio sistema. Si la fosa séptica de la etapa de construcción será retirada, en la fase de operación y dispuesta como residuo en lugar autorizado, trasladada por transporte autorizado, o se le dará otro uso.
- 3.1.2. En relación con la capacidad considerada para trabajadores en fase de operación, se consulta si se estima un porcentaje de usuarios en tránsito, ya que recibirán permanentemente trabajadores, principalmente choferes, que llegan con los camiones de residuos o con los camiones de recepción de productos del proceso. De ser requerido incorporar y recalcular las aguas servidas generadas, asegurando que el sistema propuesto alcanza para la demanda, o rediseñándolo, de ser necesario.

PAS 139

3.2. El titular indica en el punto 1.10 de la Adenda, Tabla N°2. "Tabla de sustratos a recepcionar por el Proyecto", la recepción de Residuos Orgánicos Líquidos identificados de acuerdo al proyecto como Residuos industriales acuícolas y silvícolas, y la descripción que se realiza en el literal c) de los residuos líquidos que recibe, queda claro el tipo de RILes que la actividad tratará, por lo cual y de acuerdo con lo señalado en la circular B32/014/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, sin perjuicio de que no se establece restricciones respecto del destino final del efluente, corresponde aplicar el PAS 139 a todo sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos, independiente de la alternativa de eliminación del efluente propuesta sea esta descarga a curso superficial, reuso en riego, infiltración, reuso en proceso, recirculación u otra.

Por lo anteriormente expuesto, independiente de que los antecedentes solicitados para este permiso se encuentren en la DIA y Adenda, deberá presentar un consolidado con los antecedentes del PAS 139.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

PAS 140

3.3. Se solicita al Titular, ampliar la presentación respecto del almacenamiento y la gestión del digestato líquido y sólido, que según balance de masas presentado en el Anexo G.1 “PAS” de la Adenda, se generará 111.065 ton/año y 27.766 ton/año respectivamente; asimismo respecto del almacenamiento señala que *“El digestato líquido es enviado a un estanque de almacenamiento cerrado, donde las emisiones odorantes se darán por un venteo natural. Por otra parte, el digestato sólido será almacenado en un contenedor de tipo ampliroll con tapa hasta su retiro por parte de terceros”*, al respecto se solicita:

a-- Ampliar la presentación, adjuntando especificaciones del estanque de acumulación de digestato líquido, indicando a lo menos: capacidad de almacenamiento, condiciones de estanqueidad e impermeabilización; frecuencia de retiro del digestato; medidas para el caso en que la producción de digestato líquido sobrepase la capacidad de almacenamiento; medidas de prevención de olores molestos; entre otras especificaciones a objeto de acreditar el cumplimiento normativo y la protección de los recursos naturales.

b-- Ampliar la presentación adjuntando características del lugar donde se ubicará “contenedor tipo ampliroll”, especificando a lo menos: superficie en m²; condiciones de impermeabilización del lugar; sistema de recolección y conducción de residuos líquidos que se generar en el área indicando gestión de los mismos; entre otras especificaciones a objeto de acreditar el cumplimiento normativo y la protección de los recursos naturales.

En consideración a lo anterior, se solicita al Titular incorporar el estanque de acumulación de digestato líquido y el contenedor tipo ampliroll a los antecedentes del PAS 140, en caso de que corresponda. En caso de que el Titular no los incluya, se solicita fundamentar técnicamente.

PAS 142

3.4. En relación con los antecedentes del PAS 142, presentado en el Anexo G.1 de la Adenda y en consideración a que el titular señala en respuesta 1.2 de la Adenda que *“(...) el Proyecto considera una vida útil de manera indefinida, debido a que es posible renovar o actualizar con mejoras tecnológicas las partes y obras del Proyecto (...)”* se solicita al Titular para qué fases está solicitando el PAS 142.

Pronunciamiento 161

3.5. Sobre la información proporcionada en la Adenda y Anexo G1. PAS de la Adenda, se tienen las siguientes observaciones:

3.6. En relación con el Pronunciamiento 161, se solicita rectificar la información remitiéndose solamente a las obras permanentes, omitiendo en la solicitud de pronunciamiento la actividad de construcción y las instalaciones asociadas a ella, ya que la calificación recae solo para la etapa de operación.

3.6.1.El titular deberá tener en cuenta todos los criterios establecidos en la Circular B32/04/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, para las distintas categorías de calificación, entre estas se encuentra el ítem olores, debido a la naturaleza de los residuos que se recibirán.

3.6.2.Respecto de lo informado en la respuesta 3.11 de la Adenda, el titular señala que *“...Cada digestor y postdigestor tendrá un gasómetro con una capacidad de*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

almacenamiento de biogás de 3.750 m³, por lo cual la capacidad total de almacenamiento de biogás de la planta es de 15.000 m³...” De acuerdo con dicha información y a la Circular indicada anteriormente, debe compararse con lo indicado en el punto 9.4.3, literal g1) y g2), almacenamiento en estanques superficiales.

3.6.3. Otro de los factores a considerar en la determinación del tipo de calificación corresponde al manejo de carga de la planta. Conforme a lo señalado en el Anexo C1 de la Adenda y al diagrama de flujo del proceso, el flujo asociado a las operaciones de entrada y salida de productos se estima en aproximadamente 77 t/hora. En virtud de lo anterior, debe compararse con lo indicado en el punto 9.4.3, literal j), Manejo de carga de la Circular B32/04/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública.

3.6.4. Se solicita aclarar si la planta contempla el almacenamiento de biogás para uso en la caldera (respuesta 1.7 de la Adenda). En caso afirmativo, deberá informar la capacidad total de almacenamiento, el tipo de sistema de contención y sus características técnicas (por ejemplo, estanques presurizados, dispositivos de alivio de presión, sistemas automáticos de detección y control de fugas), así como las medidas preventivas y correctivas para mitigar riesgos asociados a la inflamabilidad y explosividad del biogás.

3.6.5. Respecto de la 'Memoria Descriptiva del Sistema de Control de Incendios' de la Planta de Producción de Gas Natural Renovable y Bioabonos Los Espinos, Anexo II de la Adenda, el titular indica que se dispondrá de una reserva de agua de 10 m³ asociada al sistema contra incendio, utilizando el estanque de agua industrial. Al respecto, se observa que, considerando la envergadura de la planta y la presencia de almacenamiento de biogás, corresponde que el proyecto contemple una reserva de agua exclusiva para el control de incendios y/o enfriamiento, independiente del agua destinada al proceso productivo, para asegurar caudales y volúmenes mínimos.

3.6.6. En el plano del Anexo II de la Adenda se visualiza una llave de red húmeda, por lo que se solicita al titular justificar que, con esa llave, podrá atender una emergencia en el estanque más lejano a ella (gasómetros), acreditando el sistema de impulsión de las bombas, que deberán ser capaces de suministrar la demanda de agua al sistema de manguera(s) y grifo(s) exterior(es) a proyectar.

3.7. En relación a la respuesta 3.1 de la Adenda, se reitera al Titular indicar el tipo de carpeta que tendrá la zona de carga y descarga, (asfalto, hormigón, maicillo, gravilla u otro).

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

Área de influencia

Olores

4.1. Respecto a la configuración de receptores discretos ingresados al modelo de dispersión según archivo calpuff.inp presentado en los archivos de gran tamaño de la Adenda, que se presenta en la imagen de a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

a

NON-GRIDDED (DISCRETE) RECEPTOR DATA

c		X	Y	Ground	Height	b
Receptor No.	Group Name	Coordinate (km)	Coordinate (km)	Elevation (m)	Above Ground (m)	
1	X =	329.43295,	6333.50328,	553.5,	0.0	!END!
2	X =	335.33400,	6336.75700,	593.9,	0.0	!END!
3	X =	335.38330,	6336.70974,	594.5,	0.0	!END!
4	X =	335.24300,	6336.66700,	592.4,	0.0	!END!
5	X =	335.37273,	6336.35465,	593.2,	0.0	!END!
6	X =	335.51900,	6336.29400,	593.6,	0.0	!END!
7	X =	335.50500,	6336.26500,	593.7,	0.0	!END!
8	X =	335.57400,	6336.25200,	593.4,	0.0	!END!
9	X =	335.48709,	6336.15483,	594.1,	0.0	!END!
10	X =	335.34363,	6336.10063,	593.4,	0.0	!END!
11	X =	336.05799,	6336.91107,	601.4,	0.0	!END!
12	X =	335.54204,	6335.71964,	603.4,	0.0	!END!
13	X =	334.95700,	6335.99000,	588.6,	0.0	!END!
14	X =	334.83200,	6335.98000,	587.1,	0.0	!END!
15	X =	334.13304,	6335.65040,	581.6,	0.0	!END!
16	X =	334.18100,	6335.20700,	580.4,	0.0	!END!
17	X =	333.91490,	6335.47475,	580.0,	0.0	!END!
18	X =	333.82271,	6335.46311,	579.0,	0.0	!END!
19	X =	334.07640,	6335.32610,	580.5,	0.0	!END!
20	X =	333.36016,	6335.28807,	576.3,	0.0	!END!
21	X =	333.07100,	6335.24400,	574.3,	0.0	!END!
22	X =	333.11933,	6335.37929,	574.4,	0.0	!END!
23	X =	332.97667,	6335.29423,	574.2,	0.0	!END!
24	X =	333.46860,	6336.68303,	612.6,	0.0	!END!
25	X =	332.94700,	6334.56500,	571.2,	0.0	!END!
26	X =	332.89400,	6334.57500,	571.1,	0.0	!END!
27	X =	332.91700,	6334.66700,	571.7,	0.0	!END!

Los receptores discretos para evaluar impactos por dispersión de emisión de olores, asociados al riesgo para la salud de la población se han configurado para evaluar el aporte de concentración de olor a una altura de 0 metros sobre el nivel del suelo, lo cual no corresponde a la configuración recomendada para estos casos, por lo anterior, se solicita presentar nuevamente la identificación y descripción de los receptores sensibles o humanos dentro del área de influencia, entregando la siguiente información:

- 1) Determinar mediante una fotografía aérea, teniendo en cuenta la rosa de los vientos o el contorno de la isopleta del olor, qué receptores son los más relevantes.
- 2) Confirmar la presencia de receptores con visitas en terreno, presentación de fotografías y caracterización del tipo de receptor (Casa habitación, caseta de guardia, bodega, jardín infantil, etc.).

En cualquier caso, es recomendable incluir receptores en zonas de alta sensibilidad. Por ejemplo, identificación de receptores discretos en áreas sensibles como escuelas u otras áreas de exposición infantil.

ID Receptor	Descripción del receptor	Distancia entre el receptor y la	Coordenadas UTM WGS84 (X)	Coordenadas UTM WGS84(Y)	Zonificación (tipo de uso de suelo en el cual se encuentran el	Concentración de olor según el percentil señalado en	Frecuencia de percepción
-------------	--------------------------	----------------------------------	---------------------------	--------------------------	--	--	--------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

		fuelle emisora del proyect o más cercana			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 Construccione s, aprobada mediante Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.) del lugar donde se ubica el receptor	la normativa D.S N°9/2023 MMA para el tipo de fuente emisora	n (% de tiempo)

4.2. Posteriormente, se deberá presentar los antecedentes técnicos necesarios para verificar la configuración de ingreso de los receptores discretos al modelo de dispersión, entregando al menos la siguiente información:

- i. Identificar los receptores cercanos y determinar la distancia receptor-instalación, medida en forma lineal desde el perímetro de la instalación a dichos receptores.
- ii. Debe identificarse al menos un receptor en cada uno de los centros habitados y en las áreas destinadas a futura expansión residencial por los instrumentos de planificación territorial, si los hubiere, dentro de las áreas más impactadas por la obra.
- iii. La configuración del receptor humano deberá ser ajustada a una altura de 1,4 a 1,8m. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de receptores que se encuentren en alturas mayores (por ejemplo, edificios) se deberán considerar la altura a la que se encuentran los receptores dentro de la edificación en la configuración del modelo.
- iv. La ubicación de los receptores deberá considerar el escenario más desfavorable, es decir, si existe un conjunto de receptores (por ejemplo, un condominio) se deberá considerar evaluar el punto que se encuentre más cercano asumiendo que dicha condición sea la más desfavorable. En caso de utilizar otro punto receptor, se debe justificar que tal elección fue realizada en función de definir un escenario aún más desfavorable.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

- v. Los receptores discretos deberán ser identificados agregando una descripción de cada uno de ellos al ingresarlos a la modelación.
- vi. Se deberá considerar que para la entrega de archivos de salida (Por ejemplo, CONC_1H_P98) se debe presentar de manera diferenciada los resultados de concentración de receptores discretos y la grilla de receptores.
- vii. Se debe presentar un archivo kmz en donde se puedan identificar los receptores discretos considerados en la evaluación.

4.3. Se solicita al Titular presentar la información de receptores discretos considerando el siguiente formato:

Nombre	Código receptor	Coordenadas UTM	Distancia Proyecto (m)	Altura estimada de receptores (m)	Descripción	Observaciones
Casa	R1	X,Y	1,0	1,5	Casa habitacional	Ej: Casa utilizada en época estival (para vacaciones)
Cabaña	R2	X,Y	2,0	1,5	Casa habitacional	Ej: En visita a terreno no fue posible verificar la presencia de receptores, sin embargo, de acuerdo con la información levantada en el lugar, se indicó que el lugar es utilizado para pernoctar.

4.4. En relación con el punto 5 del Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda, se indica al titular que respecto a la caracterización de receptores, el titular deberá hacer entrega de cartografía que visualice a todos aquellos receptores que según la definición será considerada en la modelación, vale decir, aquellos que al año base de modelación se encuentren fuera del límite del predio y dentro del área de influencia.

4.5. En relación con el punto 5 del Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda, se solicita presentar una tabla con los receptores sensibles se verían más afectados por las emisiones de olor del proyecto.

4.6. En relación con el Anexo E1. Estudio emisiones odorantes y en virtud de las nuevas observaciones relativas a emisiones de olores en el presente ICSARA complementario, en el caso de que dentro del área de influencia exista la presencia de otras fuentes emisoras de olor. Se deberá presentar un mapa con una identificación de otras posibles fuentes de olores que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto. Al respecto, se indica que se deberá describir la calidad del olor de las fuentes identificadas, así como también el tono hedónico y/o otras variables que se pudiesen



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

identificar (Por ej. Intensidad). La siguiente tabla muestra un ejemplo de la presentación de la información:

Tabla Ejemplo de presentación de información de otras fuentes emisoras de olor

ID	Tipo de fuente/ Proyecto	Descripción	Ubicación Coordenadas UTM WGS (\$ 19S		Distancia del Proyecto en evaluación (m)	Calidad del olor	Otras variables relevantes
			X	Y			
1	Proyecto porcino con RCA vigente X	Plantel de crianza porcina 25.000 animales			5000	Purín	
2	Local	Vertedor ilegal de 500 m2 aprox			300	Basura, percolado	

Se solicita que esta información sea acompañada de un archivo kmz, en donde sea posible verificar la ubicación de las fuentes identificadas.

Flora y vegetación

4.7. De la revisión del documento “Rev 0. Línea Base FyV.drp.pod”, del anexo J1.LB Medio Biótico de la Adenda, se solicita revisar el denominador en la página 13, sección 4.3.1 “Parcelas de muestreo”, el % de cobertura por hectáreas. Ahí se define la parcela 20×50 m (=1.000 m²) y, unas líneas más abajo, el cálculo de cobertura usa 500 m².

Fauna

4.8. En relación con la respuesta 4.13 de la Adenda, se solicita aclarar el transecto de la prospección y área de influencia del Proyecto para la componente Fauna, toda vez que estas áreas no coinciden, según lo observado en la Figura N° 98 de la Adenda.

4.9. Según lo informado en la respuesta 4.13 de la Adenda, respecto de la caracterización de *Theraphosidae*, se solicita al titular entregar la abundancia y densidad de los ejemplares de esta especie; el esfuerzo de muestreo, detallando los transectos en formato Kmz y por lo anterior justificar el no requerimiento del PAS 146 para esta especie. Esto en particular, por el número de madrigueras observadas en visita a terreno del 26 de marzo de 2025.

Sistemas de vida y costumbres de grupos humanos (SVCGH)

4.10. En referencia a la respuesta 4.17 de la Adenda letra c), se reitera la consulta relacionada con las actividades generadoras de impacto, ya que estas actividades se relacionan con los movimientos de los grupos humanos presentes en el AIMH. Esta información es de suma importancia ya que permitiría identificar cuáles son los puntos, esquinas, áreas en las cuales se podrían generar posibles impactos significativos. Dado el avance de la evaluación, se solicita acompañar la información solicitada junto a una cartografía que incluyan ambos movimientos: los del proyecto y lo de los grupos humanos presentes en el territorio; Utilizar dicha información para actualizar el descarte del 7 b).

4.11. En relación con la respuesta 4.17 y las respuestas entregadas en el literal c) de la Adenda, se reitera la solicitud respecto de los numerales iii) a x) del ICSARA, dado que la información presentada no corresponde a lo requerido o se encuentra incompleta. El titular deberá acompañar la información



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

de base necesaria que permita fundamentar y justificar la inexistencia de impactos significativos, conforme a lo establecido en el artículo 7, letra b), del RSEIA.

El titular deberá entregar el detalle de la siguiente información referida al área de influencia: Número de camiones sin proyecto y con proyecto en fase de construcción y operación.

4.1.1. Tasa de motorización para el área de influencia.

4.1.2. Tasas de generación y atracción para el área de influencia: vehicular, peatonal, bicicletas, transporte público.

4.1.3. Análisis capacidad vial de las rutas dentro del área de influencia.

4.1.4. Análisis de capacidad peatonal de vereda dentro del área de influencia.

4.1.5. Crecimiento vehicular, peatonal y de bicicletas para el área de influencia.

4.1.6. Capacidad de paraderos y buses RED en horarios punta mañana y tarde.

4.1.7. Capacidad ciclovías en horarios punta mañana y tarde, de no existir ciclovías, caracterizar las vías más utilizadas por los ciclistas dentro del área de influencia.

Con lo anterior, el titular deberá actualizar el análisis que permita identificar cómo se relaciona el proyecto, tanto en fase de construcción, operación y cierre, con dichos desplazamientos e indicar cómo se ven afectados los tiempos de éstos.

4.12. Respecto a la respuesta 4.25 de la Adenda, el Titular señala “la localización espacial de estas organizaciones y sus actividades ha determinado a partir de información cartográfica oficial y ratificada por información de la I. Municipalidad de Tilttil, se muestra distribución de comunidades y asociaciones en la comuna del Tilttil” (Adenda, p. 368). En la Figura N°160 de la Adenda, se observa que las orgánicas indígenas registradas en la comuna se encuentran ubicadas distantes y fuera del AI. Concluyendo el Titular que “(...) no se registran comunidades ni asociaciones indígenas con personalidad jurídica reconocida por la CONADI en el área de estudio, en el área de influencia ni en el entorno circundante al proyecto” (Adenda, p. 369). Si bien, se informa que la georeferenciación de las orgánicas indígenas se encuentra distante del AI, por ende, fuera de esta, el desarrollo de las mismas es dinámico, por lo que es necesario levantar por medio de información primaria, si poseen sitios de significación cultural o utilizan otros espacios para realizar actividades y manifestar su cultura.

4.13. Se solicita al titular, presentar en Adenda complementaria las transcripciones de las entrevistas efectuadas o los resultados de las mismas, en relación a poder observar si existen sitios de significación o espacios utilizados para realizar manifestaciones culturales, a su vez, se solicita la georeferenciación en relación al AI en base a los datos obtenidos, y si fuese necesario complementar, efectuar un nuevo levantamiento de información primaria.

Monitoreos participativos

4.14. En relación con la respuesta 4.26 de la Adenda, se solicita al titular diferenciar claramente entre el Monitoreo Participativo y el CAV, toda vez que el Reglamento del SEIA los reconoce como instrumentos distintos, con objetivos y características propias. En este contexto, se sugiere tener en consideración los métodos mencionados en el punto 4.3.4. de la Guía para la predicción y evaluación de impactos por olor en el SEIA (SEA, 2017): “4.3.4 Métodos relacionados con la percepción de la comunidad. Estos métodos consideran la opinión de la comunidad para caracterizar el olor en inmisión, distinguiéndose métodos donde la comunidad actúa en forma activa (encuestas) y pasiva (análisis de quejas).”



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Letra a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos y Art. N° 5 del RSEIA.

4.15. Se solicita actualizar el análisis del artículo 5 del RSEIA, que se presenta en Adenda y en las fichas resumen que se presentan en el Anexo N1 de la Adenda, considerando las observaciones del presente ICSARA complementario sobre las emisiones atmosféricas y de olores. Para lo anterior, se sugiere considerar lo señalado en la “Guía de Evaluación del Riesgo para la Salud de la Población en el SEIA” (SEA, 2023).

4.16. En relación con el Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda y a los escenarios de modelación:

4.1.8. En base a las consultas formuladas en el presente ICSARA se deberá presentar una nueva identificación y justificación de los escenarios de modelación de impactos por olor

4.1.9. Respecto a los resultados del modelo de dispersión de las emisiones odorantes del proyecto y en el caso realización de nuevas modelaciones de emisiones odorantes del proyecto, se deberán 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.

Presentar 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_U/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_U/m³ (área de influencia del proyecto) y el valor de superación de la norma de referencia utilizada.

b) Cuantificación de la frecuencia de percepción del olor.

Presentar gráficos correspondientes a mapas que representan la frecuencia de superación de un determinado umbral de concentración de olor. Por ejemplo, las isopleas o isolínea de la frecuencia con la que se excede el valor de superación de la norma de referencia.

c) Evaluación de impacto en los receptores.

c.1. Una vez identificados y caracterizados cada uno de los receptores emplazados dentro del área de influencia del proyecto en evaluación Se debe presentar un cuadro consolidado con la concentración máxima de cada uno de los receptores (según percentil de la normativa de referencia utilizada).

c.2. Frecuencia de percepción de olor en receptores (cantidad de horas al año en la que se supera el nivel límite o criterio de calidad de la normativa de referencia utilizada).

4.17. En relación con la predicción de impactos por olor, punto 9 del Anexo E1. Estudio emisiones odorantes de la Adenda, se solicita al Titular presentar

i. Un archivo kmz con las isocurvas de concentración de olor (según percentil de la normativa de referencia utilizada).

ii. Un archivo kmz de las isolíneas de frecuencia con la que excede el valor de superación de la norma de referencia utilizada.

iii. Un archivo kmz con la identificación y ubicación de cada uno de los receptores.

iv. Un archivo kmz con la identificación y ubicación de cada una de las fuentes odorantes e instalaciones del proyecto.

v. Un archivo kmz con la identificación y ubicación de cada uno de los usos de suelos definidos según los instrumentos de planificación territorial vigente.

vi. Un archivo kmz con la delimitación de este perímetro del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

vii. Un archivo kmz con la identificación y ubicación de la estación meteorológica de referencia.

4.18. En base a las consultas formuladas en el presente ICSARA complementario respecto de las emisiones de olores, se solicita presentar la evaluación del Protocolo FIDOL (Frecuencia, Intensidad, Duración, Ofensividad y Localización). Al respecto se solicita considerar los criterios técnicos del Capítulo 6 “Output dose-response” del documento “*International Handbook on the Assessment of Odour Exposure using Dispersion Modelling*”

4.19. En el caso de realizar una nueva modelación de emisiones odorantes, se solicita actualizar Estudio de Impacto por olor, entregando todos los antecedentes solicitados en el análisis anterior, así como también incluir los archivos de modelación:

- Archivos meteorológicos CALMET; GEO.DAT, SURF.DAT, UP.DAT, CALMET.DAT, CALMET.LST, CALMET.INP.
- Archivos CALPUFF; CALPUFF.DAT, CALPUFF.LST, CALPUFF.INP, CONC.DAT.
- Archivos CALPOST; CALPOST.DAT, CALPOST.LST, CALPOST.INP.

4.20. En base a las consultas formuladas en el presente ICSARA complementario respecto de las emisiones de olores se deberá evaluar la percepción y/o molestia de la población emplazada dentro del área de influencia del proyecto a través de alguna de las metodologías ya señaladas.

Es importante señalar que en el caso de que se tengan registros de quejas por olor existentes, pero si dichas quejas no fueron registradas según las recomendaciones de la norma VDI 3883 Blatt 4 (VDI 2017a) u otra similar, se recomienda realizar encuestas para evaluar la percepción de la población al olor lo indicado en la norma chilena NCh 3387:2015 (INN, 2015b).

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

4.1.10. 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 disponga 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:

- 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

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:

4.1.11. 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.

Es importante señalar, que las encuestas y quejas son un medio directo para evaluar las molestias por olor que recibe la comunidad de un sector. Sin embargo, estas herramientas muchas veces no permiten definir con claridad quien es el responsable de dichos eventos. Por lo anterior, el titular a través del monitoreo de variables ambientales (en el área de emplazamiento del proyecto) que influyen en la dispersión de emisiones de olor como son: Dirección y velocidad del viento, condiciones de operación del proyecto y modelación de dispersión de emisiones de olor, pueden señalar si los eventos de molestias por olor son generados por el proyecto en evaluación o no.

Letra b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire y Art. N° 6 del RSEIA.

4.21. En relación a la respuesta 4.28 de la Adenda y respecto de: "La materialización del proyecto provocaría una pérdida irreversible del recurso natural y escaso, dado que se propone realizar Escarpe, Compactación e Impermeabilización. Por lo anterior, se solicita al Titular ampliar y actualizar el descarte del Art. 6 del RSEIA, poniendo énfasis en la pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación y/o presencia de contaminantes. Para lo anterior, se sugiere considerar lo señalado en la "Guía para la evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables" (SEA,2023)". Dado la afectación significativa del recurso suelo por las construcciones y tipo de construcción de estas, se reitera que el proyecto provoca una pérdida irreversible del recurso natural suelo.

4.22. Respecto de la respuesta 4.30 de la Adenda, relacionada con evaluar el impacto asociado a la extracción de agua subterránea, considerando que el proyecto se emplaza en un área de restricción (SHAC Chacabuco Polpaico), y para mayor claridad, se solicita al titular presentar un modelo conceptual hidrogeológico que permita evaluar el efecto de las extracciones del titular sobre el ejercicio de derechos de aprovechamiento de aguas de terceros, así como objetos de protección ambiental que puedan verse afectados. Se recomienda al titular consultar la Guía para el Uso de Modelos de Aguas Subterráneas en el SEIA (SEA, 2012).

4.23. . En relación con la respuesta 4.5. de la Adenda, respecto de antecedentes relacionados a la extracción de aguas subterráneas del pozo (expediente NC1301-303/2), el titular presenta la tabla N°76 de la Adenda, que detalla la ubicación del pozo, nivel estático, piezométrico y cota del pozo. Además, indica que "el pozo cuenta con derechos de aprovechamiento continuo y permanente, por lo que la demanda del proyecto de 2,1 (l/s) se encuentra abastecida por su vida útil indefinida". Respecto de la demanda del pozo y la extracción a realizar por el proyecto, el titular indica que "2.0 (l/s) se utilizarán para usos industriales y 0.1 (l/s) para consumo humano". No obstante, con los antecedentes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

presentados, no es posible confirmar o descartar la ocurrencia de impactos significativos sobre el acuífero, puesto que los datos analizados en el estudio Hidrogeológico presentados por el titular corresponden a pruebas de bombeo y niveles estáticos que datan de 1992, mientras que la Resolución D.G.A. N°286 que declara área de restricción para el SHAC de Chacabuco Polpaico es de fecha 2011. En consecuencia, se solicita al titular lo siguiente:

- a) Presentar la copia del derecho de aprovechamiento de extracción de agua subterránea vigente.
- b) Identificar a los titulares con su respectivo derecho de aprovechamiento de aguas superficial y subterráneos otorgados en el AI del proyecto, en un radio de 200 (m) hasta 1 (km), señalando el caudal de captación y las coordenadas geográficas de ubicación (UTM Datum WGS84), en una tabla resumen y acompañar la cartografía en formato KMZ.
- c) Identificar los usos de agua de los derechos de aprovechamiento identificados en el punto anterior, como agua potable rural, uso doméstico, riego, uso industrial, entre otros, que pueden verse afectados por la extracción de agua por el proyecto.
- d) Presentar antecedentes que permitan descartar un impacto adverso significativo a partir de la extracción de agua subterránea en el SHAC Chacabuco Polpaico declarado área de restricción.

4.24. Se solicita presentar la evaluación ambiental asociada a la referida extracción de agua desde el punto de vista de si:

- 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, es decir, si se mantiene disponible el recurso aguas abajo del punto de extracción, a fin de que se ejerzan los derechos de aprovechamiento de aguas de terceros (en cantidad y calidad), según sus usos.
- b) Si se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso, referido a la alteración de cauces.
- c) Si se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas.
- 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). Así entonces, de existir área de restricción, zona de prohibición o decreto de escasez, debe aportar los antecedentes que permitan descartar un impacto adverso significativo.
- e) Por otra parte, el Titular deberá tener en cuenta que la intensidad del impacto dependerá de la profundidad de la habilitación de los pozos de los terceros (profundizar un pozo para ejercer el derecho).

4.25. Se solicita verificar la posible afectación de un ejemplar de *Neltuma chilensis*, en la posición señalada en el círculo de la siguiente imagen, ya que se observa que se encuentra en el trayecto del cerco perimetral. En la Figura 95 elaborada por el titular, se observa que este ejemplar no está censado. Se solicita aclarar dicha situación, debido a que el titular señala que no se verán afectados ejemplares de dicha especie.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

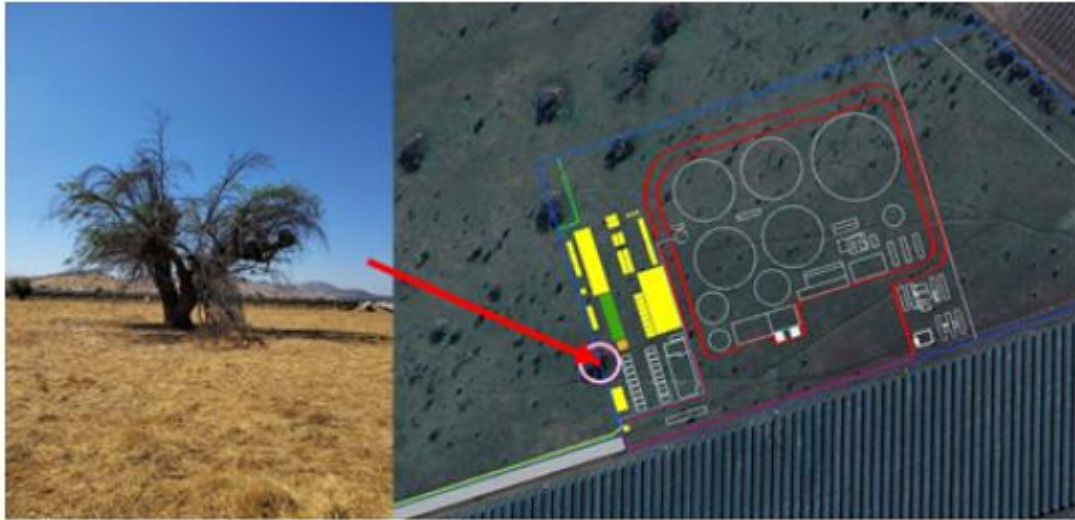


Figura N° 95. Acercamiento de algarrobos en planta.

4.26. El Titular señala que, producto de las modificaciones de obras y partes informadas en la Adenda, no se afectarán los individuos georreferenciados de *Neltuma chilensis*. A fin de verificar y asegurar dicha condición durante construcción y operación, se solicita:

- a) Entregar cartografía de los individuos en SHP y KMZ (UTM WGS84, EPSG:32719), con atributos: id_ejemplar, coordenadas, estado sanitario/vigor, fecha de levantamiento y registro fotográfico georreferenciado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

- b) Demarcar en terreno y planimetría un área de resguardo no intervenible alrededor de cada ejemplar, indicando ancho propuesto y justificación técnica.
- c) Implementar un Programa de Seguimiento semestral durante la construcción y el primer año de operación, con indicadores mínimos: vigor, daño mecánico, deposición de polvo, estrés hídrico (marchitez/defoliación) y mortalidad.
- d) Definir umbrales de acción y medidas de contingencia: protección física, ajuste de trazados, control de polvo y señalización. Ante detección de afectación o riesgo, activar medidas y reportar a la autoridad correspondiente.

Letra c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos y Art. N° 7 del RSEIA.

4.27. En relación con la respuesta 4.19 de la Adenda, se reitera la solicitud de una cartografía temática que agrupe los hitos socio culturales del territorio - incluyendo rutas de procesiones religiosas- junto a las rutas de camiones para las diferentes fases la respectiva área de influencia del Medio Humano. La escala de dicha cartografía debe permitir analizar el detalle del AIMH. Con esto el titular deberá realizar un análisis que permita esclarecer la posible afectación que menciona el art. 7 literal d) del RSEIA.

4.28. En relación con la respuesta entregada en el punto 4.22 c) de la Adenda, reitera la observación al titular toda vez que la tabla solicitada solo presenta el aumento de los tiempos de desplazamiento para el modo vehicular y no así para los modos transporte público, ciclos y peatones. Una vez complementada dicha tabla, se solicita actualizar, con información técnica el descarte del 7b) del RSEIA para cada modo de desplazamiento.

4.29. En relación con el punto 4.36 de la Adenda, específicamente la respuesta b) y su apartado: “Participación de la comunidad a través de registro y gestión de quejas” se solicita al titular incluirlo como CAV.

Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

4.30. En consideración a las observaciones en el presente ICSARA complementario respecto de las emisiones de olor, se deberá presentar un plan de seguimiento de las emisiones odoríferas que considere lo siguiente:

1. Datos meteorológicos observados del del área de influencia del proyecto.
2. Archivo WRF del mismo año de los datos observado.
3. Estimación de la incertidumbre.
4. 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*m2)	Tasa de emisión de olores total de las fuentes (UOE/s)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

--	--	--	--	--

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.

5. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

5.1. En relación a las contingencias, el titular debe presentar los protocolos, en esta fase de la evaluación para contingencias como derrames, fallas de estanques, filtraciones o emergencias que puedan afectar agua o suelos.

5.2. En relación al plan de prevención de incendios, se sugiere efectuar las coordinaciones con CONAF para presentar un documento más acabado.

5.3. Se solicita al titular aportar información sobre el programa de contingencias de pozos y estanques digestores de hormigón armado u otros, cuando requieran reparaciones o requieran detener el proceso. Indicar cómo se gestionará la acumulación de residuos en los pozos o el digerido en los estanques.

5.4. En la Tabla N°53 'Plan ante contingencias y emergencias – Generación de olores' de la Adenda, el titular indica que, en caso de falla en el proceso de digestión anaeróbica, las medidas de control de la emergencia consisten en desviar o almacenar temporalmente el sustrato en estanques de premezcla o reserva, así como almacenar el digestato en estanques de contingencia con seguimiento analítico. Al respecto, se solicita precisar la cantidad de estanques de reserva y/o contingencia considerados y detallar las medidas de control implementadas para prevenir la generación de olores y la ocurrencia de derrames.

5.5. Respecto de la respuesta 1.7 de la Adenda, el Titular deberá detallar los planes de contingencia ante escenarios de fuga, sobrepresión o incendio, especificando protocolos de evacuación, sistemas de ventilación de emergencia y control de atmósferas explosivas.

5.6. En consideración de las observaciones realizadas en el presente ICSARA complementario respecto del Plan de contingencias y emergencias, presentado en el Anexo M1 de la Adenda, se solicita al Titular presentar, la versión actualizada de este.

6. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

En consideración a lo declarado en la DIA, “Ficha Resumen” y a lo establecido en el artículo 19, letra f) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), el titular deberá **actualizar** los antecedentes presentados en virtud de las observaciones del presente ICSARA **para todas las fases del proyecto**, acompañando nuevas fichas respecto de los siguientes contenidos:

- a. Descripción del Proyecto.
- b. Antecedentes que Justifiquen Inexistencia de Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan Origen a la Necesidad de Efectuar un EIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

- c. Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable.
- d. Compromisos Ambientales Voluntarios.

Las nuevas fichas deberán presentarse de acuerdo al siguiente formato:

6.1. Antecedentes

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL	
Titular	
RUT	
Representante Legal	
RUT	
Domicilio	
Correo Electrónico	
ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	
Descripción Breve	
Objetivo	
Tipología principal y secundaria	
Monto de la Inversión	
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	
Vida Útil Proyecto	
Vida Útil Partes u Obras	
LOCALIZACIÓN	
Región	
Provincia	
Comuna	
Coordenadas Geográficas y UTM (Datum WGS84)	
Superficie Total del Proyecto	
Caminos de Acceso	
Justificación de la Localización	

6.2. Partes, Obras y Acciones.

Partes y obras del proyecto/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].			
Nombre	Descripción	Carácter <i>[Parte/obra de carácter temporal, es aquella que sirve únicamente a la fase de construcción del proyecto y permanente son aquellas que sirven a la fase</i>	Fase



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

		<i>de operación o ambas fases]</i>	
[Nombre parte/obra 1]	[Texto descriptivo de la parte u obra 1, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación y/o cierre]
[Nombre parte/obra n]	[Texto descriptivo de la parte u obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	[Temporal o permanente]	[Construcción, operación /o cierre]

Acciones del proyecto/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
[Nombre acción 1]		[Temporal o permanente]	[Construcción, operación y/o cierre]
[Nombre acción n]			[Construcción, operación y/o cierre]

6.3. Cronología y Mano de obra

Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Fecha estimada de inicio.	
Parte, obra o acción que establece el inicio.	[Indicar parte, obra o acción]
Fecha estimada de término.	
Parte, obra o acción que establece el término.	[Indicar parte, obra o acción]

Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Construcción	
Operación	
Cierre	
Total	

6.4. Suministros

Suministros básicos/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Suministro básico 1, por ejemplo energía, agua, u otros semejantes]	[Descripción de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve]
[Suministro básico n]	[Descripción de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve]

6.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Nombre del recurso 1]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente]
[Nombre del recurso n]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente.]
[En el caso que no se contemple extraer, explotar o utilizar un recurso natural, debe ser señalado]	

6.6. Emisiones y Residuos

Emisiones a la atmósfera/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	[Emisión 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión n, por ejemplo MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	[Emisión n]

Emisiones líquidas/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Emisión o efluente 1, por ejemplo aguas servidas, otras emisiones líquidas, entre otras.]	[Emisión o efluente 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión o efluente n]	[Emisión o efluente n]

Ruido/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
-------	--

Otras emisiones [si corresponde]/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].

Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión n]	[...]

Residuos no peligrosos/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].

Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1, por ejemplo residuo sólido domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del residuo n]	[Describir el residuo n]

Residuos peligrosos/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].
--

Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del residuo n]	[Describir el residuo n]

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de [Construcción/Operación/Cierre].
--

Nombre	Descripción
[Nombre del producto químico u otra sustancia 1]	[Descripción del producto químico u otra sustancia 1, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del producto químico u otra sustancia n]	[Descripción del producto químico u otra sustancia n]

6.7. Productos Generados y Actividades Mantención

Productos generados/ Fase(s) que corresponda

Nombre	Descripción
[Nombre del producto 1]	[Describir y cuantificar el producto 1. Describir su forma de manejo incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho.]
[Nombre del producto n]	[Describir y cuantificar el producto n. Describir su forma de manejo incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho.]

Actividades Mantención/ Fase(s) que corresponda
--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Nombre	Descripción
[Nombre de la Mantenición 1]	[Describir la mantención]
[Nombre de la Mantenición n]	[Describir la mantención]

6.8. Planes Contingencia y Emergencias.

Riesgo [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Riesgo o contingencia	[Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1 y breve descripción.]
Fase del proyecto a la que aplica	[Fase de construcción, operación o cierre.]
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	[en el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir] [En el caso de parte, obra o acción, indicarla utilizando el mismo nombre, según corresponda]
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]

6.9. Artículo 11 de la Ley 19.300 y Artículos del 5 al 10 del RSEIA.

Artículo 11 letra a) de la Ley 19.300 y Art. N° 5 del RSEIA.

Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	[Indicar fundamentamente si en el área de influencia existe población cuya salud pudiera verse afectada. De no existir población en el área de influencia, se descarta de plano el riesgo para la salud.]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	[Antecedentes]
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 y Art. N° 6 del RSEIA

Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[<i>Construcción, operación o cierre</i>]
Impacto ambiental no Significativo n	[<i>Nombre del impacto</i>]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[<i>Construcción, operación o cierre</i>]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	[<i>Antecedentes</i>]
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	[<i>Antecedentes</i>]
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	[<i>Antecedentes</i>]
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	[<i>Antecedentes</i>]
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los	[<i>Antecedentes</i>]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

<p>límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>[Antecedentes]</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>[Antecedentes]</p>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p>	<p>[Antecedentes]</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	[Antecedentes]
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra c) de la Ley 19.300 y Art. N° 7 del RSEIA.

Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	[Indicar si en el área de influencia existe un grupo humano.]
Reasentamiento de comunidades humanas	[Indicar fundadamente que el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	[Antecedentes]
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	[Antecedentes]
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	[Antecedentes]
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra d) de la Ley 19.300 y Art. N° 8 del RSEIA.

Sobre la inexistencia de 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	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de poblaciones protegidas	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen poblaciones protegidas.]
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se 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, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	[Antecedentes]
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	
---	--

Artículo 11 letra e) de la Ley 19.300 y Art. N° 9 del RSEIA.

Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de valor turístico	[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor turístico.]
Existencia de valor paisajístico	[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor paisajístico.]
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra f) de la Ley 19.300 y Art. N° 10 del RSEIA.

Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[<i>Construcción, operación o cierre</i>]
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	[<i>Se debe indicar fundadamente si el área de influencia tiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.</i>]
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	[<i>Antecedentes</i>]
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	[<i>Antecedentes</i>]
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	[<i>Antecedentes</i>]

Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Cap/Pto DIA - Pto Adenda
6.1.1. Variable ambiental: [XXX]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

<i>[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]</i>		
Impacto asociado	<i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s)	<i>[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	<i>[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]</i>	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición	Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto DIA - Pto Adenda
6.2.1. Variable ambiental: [XXX] <i>[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]</i>		
Impacto asociado	<i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o</i>	



	<i>exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s)	[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda según Tablas del numeral 5]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”] [Indicar el nombre según Tablas de los numerales 3 y 5]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada.]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
FASE DE CIERRE		Cap/Pto DIA - Pto Adenda
6.3.1. Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]		
Impacto asociado	[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]	
Medida(s) asociada(s)	[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

	<i>calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]]</i>	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	<i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición	Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	

6.10. Normativas

COMPONENTE/MATERIA:	
Norma	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Otros cuerpos legales	<i>[Identificación de otros cuerpos normativos asociados a la norma identificada.]</i>
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	
*Indicador que acredita su cumplimiento	
Forma de control y seguimiento (identificada por fase del proyecto)	<i>[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. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

*Se hace presente al titular que los **indicadores que acreditan el cumplimiento** de la normativa y que deben ser propuestos e incorporados por el titular en la tabla precedente, deben ser precisos, atingentes y de fácil verificación en relación a la norma, es decir, no deben ser susceptibles de interpretación, así como tampoco deberán dar señales de cumplimiento parcial, es decir, se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros. Cabe señalar que tanto la forma de cumplimiento como los indicadores de cumplimiento deben diferenciarse por fase (construcción, operación y cierre), cuando corresponda, para evitar interpretaciones erradas.

6.11. Permisos Ambientales Sectoriales.

Permiso [<i>nombre del permiso I</i>] según se establece en el artículo [XXX] del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	[<i>Fase de construcción, operación y/o cierre.</i>]
Parte, obra o acción a la que aplica	[...]
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	[<i>Incluir en caso de que corresponda exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contempla el respectivo PAS.</i>]

6.12. Compromisos voluntarios

Compromiso ambiental voluntario - [<i>Nombre del compromiso voluntario I</i>]	
Impacto asociado [<i>si aplica</i>]	[<i>Según letra d) del art. 19 del Reglamento del SEIA se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.</i>]
Fase del Proyecto a la que aplica	[<i>Construcción/operación/cierre.</i>]
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> [XXX]</p> <p><u>Descripción:</u> [XXX]</p> <p><u>Justificación:</u> [<i>Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.</i>]</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> [<i>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.</i>]</p> <p><u>Forma:</u> [<i>La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.</i>]</p> <p><u>Oportunidad:</u> [<i>Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando</i></p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

	<i>corresponda: frecuencia, duración, plazos y período 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, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]</i>

En relación con las tablas solicitadas anteriormente, se solicita lo siguiente:

- a) Para los casos en que el Titular requiera (para un mejor entendimiento de su información presentada) incorporar alguna tabla, al interior de las tablas de la Ficha Resumen, se solicita poner bajo la tabla la fuente y referencia a la sección específica de la DIA, Adenda, Adenda Complementaria o anexo de donde se encuentra la información (sección o capítulo de la DIA, respuesta de la Adenda o el anexo respectivo).
- b) Se solicita al Titular que la información en las tablas de la Ficha resumen, sea de manera auto contenida, es decir, no establecer sólo referencias a capítulos o anexos de la DIA, Adenda o Adenda Complementaria, sin informar el contenido que requiere la ficha. Sin perjuicio de lo cual, la información que se cite en la tabla debe estar referenciada a la DIA, Adenda o anexo respectivo.

7. Compromisos Voluntarios

7.1. En relación con el CAV de perturbación controlada adjunto en Anexo Ñ1: CAV de la Adenda, se solicita presentar la caracterización del lugar de recepción de la fauna, así como explicitar el tipo de zanja (características) a que se refiere la siguiente oración: "Una vez sean identificados los sitios, se realizarán perturbaciones en el área definida, mediante la elaboración de zanjas hacia el lado opuesto al cual se pretende desplazar los individuos".

7.2. En titular propone realizar como compromiso ambiental voluntario una perturbación controlada para las especies de baja movilidad registradas en AI del proyecto (respuesta 4.29 de la Adenda), este respecto se requiere aclarar cuáles son especies objeto de la perturbación.

7.3. En relación con el CAV señalado en la Tabla N° 8. Compromiso Ambiental Voluntario N° 8: Cerco vivo perimetral del Anexo Ñ1 de la Adenda, se solicita indicar la fuente de agua para riego, así como el proyecto de este.

7.4. En virtud de lo señalado por la SEREMI de Agricultura mediante Ord. N° 211 de fecha 01/09/2025 en donde señala que "El titular no presenta CAV de suelo que se haga cargo de su pérdida." Se solicita al Titular ampliar y robustecer el CAV "Mejoramiento de suelo" presentado en el Anexo Ñ1 de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

7.5. En relación con la respuesta 8.3 de la Adenda y el CAV propuesto por el titular denominado “Relacionamiento Comunitario y Monitoreo Participativo”, en primer lugar, se solicita separar ambos instrumentos mencionados en el título, dado que responden a objetivos distintos: mientras que el Monitoreo Participativo se orienta al seguimiento de variables ambientales con la participación directa de la comunidad, los Compromisos Ambientales Voluntarios tienen como finalidad fortalecer la gestión socioambiental respecto de impactos no significativos.

Por otra parte, respecto del apartado “Objetivo, descripción y justificación”, se solicita focalizar el relacionamiento comunitario especificando claramente cuáles serán las partes interesadas con las que se trabajará, tales como juntas de vecinos, organizaciones comunitarias y establecimientos educacionales. Asimismo, se sugiere incorporar actores municipales a fin de evitar la falta de participación comunitaria. Adicionalmente, la justificación podría reforzarse incorporando el propósito de establecer un sistema de alerta temprana comunitaria frente a olores u otras variables perceptibles.

En cuanto al apartado “Lugar, forma y oportunidad de implementación”, se solicita complementar la información con los siguientes elementos:

- Identificación de canales formales de comunicación (teléfono, correo electrónico, buzón físico y/o plataforma web).
- Definición de plazos de respuesta y responsables de la gestión de reclamos.
- Mecanismos para informar a la comunidad sobre la resolución de cada reclamo.
- Establecimiento de una frecuencia mínima de reuniones.
- Indicación de si se aplicarán protocolos o metodologías validadas.
- Compromiso de entregar informes públicos de resultados (por ejemplo, con frecuencia trimestral o semestral).

Respecto de los “Indicadores que acrediten su cumplimiento”, se solicita complementar con:

- Informes de resultados de las actividades realizadas.
- Registro y trazabilidad de reclamos, denuncias y sugerencias recibidas.
- Finalmente, en lo referido a las “Formas de control y seguimiento”, se solicita incorporar lo siguiente:
 - Planificación y registro de actividades ejecutadas con las partes interesadas.
 - Registro de asistencia y evidencias documentales y fotográficas de reuniones, talleres y visitas a terreno.
 - Envío de informes semestrales de actividades durante los dos primeros años de construcción y operación, y posteriormente un informe anual durante toda la vida útil del Proyecto a la SMA.
 - Consolidación y análisis de reclamos y sugerencias, incluyendo reportes de respuesta y resolución.

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

8.1. El titular señala su compromiso respecto del cumplimiento de las leyes y decretos emanado del Ministerio de Agricultura. Al respecto, en lo relativo a la calidad, autorización y comercialización de fertilizantes, se deja constancia que debe dar cumplimiento a toda la normativa sectorial, y presentar los análisis y demás exigencias que ella contiene.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

8.2. Según lo señalado en la respuesta 1.12 de la Adenda donde se indica que el comercio de fertilizantes se encuentra regulado por la Ley 19.349, téngase presente que esto deberá ser revisado sectorialmente.

De acuerdo a lo señalado anteriormente se solicita implementar un plan de monitoreo que permita caracterizar este producto con sus contenidos de composición específicos y con ello dar cumplimiento a lo señalado en el Título X, de la ley 19.349, en cuyo artículo 118, alude a las responsabilidades asociadas a cada uno de los individuos detallados en el artículo 117, respecto de la información que debe contener la etiqueta o folleto y su disponibilidad.

8.3. En atención a que el Titular declara la disposición de aguas servidas y RILES tratados mediante infiltración, el Titular debe tener presente dar cumplimiento al procedimiento de caracterización de las aguas ante la Superintendencia del Medio Ambiente, según lo establece la Resolución Exenta N° 483 del 25 de mayo de 2017, que Aprueba Procedimiento Técnico para la Aplicación del Decreto Supremo MINSEGPRES 46/2002 (<http://www.sma.gob.cl/index.php/normas-deemision>) y así determinar si el establecimiento emisor califica o no como fuente emisora, considerando entre otros procedimientos y según corresponda, la posterior presentación ante DGA RMS del respectivo Estudio de Vulnerabilidad de Acuífero, según lo señalado en el Manual para la Aplicación del Concepto de Vulnerabilidad de Acuíferos (DGA. 2004) establecido en la Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas D.S. N°46/2002.

8.4. Se solicita al Titular aclarar cómo se asegura que la espera de camiones no afecte la Vía PRMS T15N camino Quilapilún, ya que el acceso según lo señalado en la Adenda se logra a través de un camino de Codelco que incluso cuenta con portones de control y con su propio flujo de camiones. Además de considerar que estos flujos se incrementan al considerar los 7300 viajes de vehículos livianos para transportar trabajadores. Aumentándose la probabilidad de riesgo porque la zona de acceso es zona de niebla tal como se declara en la Figura N° 147 de la pág. 309 de la Adenda.

8.5. En relación con la respuesta 4.28 de la Adenda, el titular debe dar cuenta de la pérdida irrecuperable de 3,947 hectáreas de suelos Clase II que serán afectadas por excavaciones, compactación, escarpes e impermeabilización del terreno, se solicita presentar una propuesta de restitución en relación 1:1,5 u otra, debidamente justificada, por la pérdida del recurso natural suelo para la superficie indicada.

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

JMM/MCAL



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>

Distribución:

CC:

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

Francisco Javier Cabezas Corales (Coordinador de PAC) <jccorales.3@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2166410874>