



Exp 5685 / 2025



MEMORÁNDUM N°10/2025

**A: MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE**

**DE: EDITH IVONNE MANSILLA GOMEZ
JEFA OFICINA REGIONAL LOS LAGOS**

MAT.: SOLICITA MEDIDAS URGENTES Y TRANSITORIAS UF "AMPLIACIÓN CENTRO CRUCERO"

Fecha: 13 de marzo de 2025

1.- Antecedentes.

La Oficina Regional de Los Lagos tomó conocimiento el 11 de diciembre de 2024 mediante noticia del "Diario Austral de Osorno" que indica: *"Emanación de olores de planta de compostaje complica a vecinos de la localidad de Crucero"*, y por las denuncias ciudadanas del Portal SIDEN N° 542-X-2024 realizada el 12 de diciembre de 2024 y las denuncias N° 11-X-2025, 46-X-2025, 53-X-2025, 54-X-2025, 55-X-2025, 56-X-2025, 58-X-2025, 74-X-2025, 113-X-2025 y 118-X-2025 realizadas entre el 16 de enero y el 6 de febrero de 2025, las cuales denuncian a la UF "Ampliación Centro Crucero" por *"generar malos olores que impactan las condiciones de vida de la población ubicada a 300 metros de la planta y contaminación al estero La Yeguas"*.

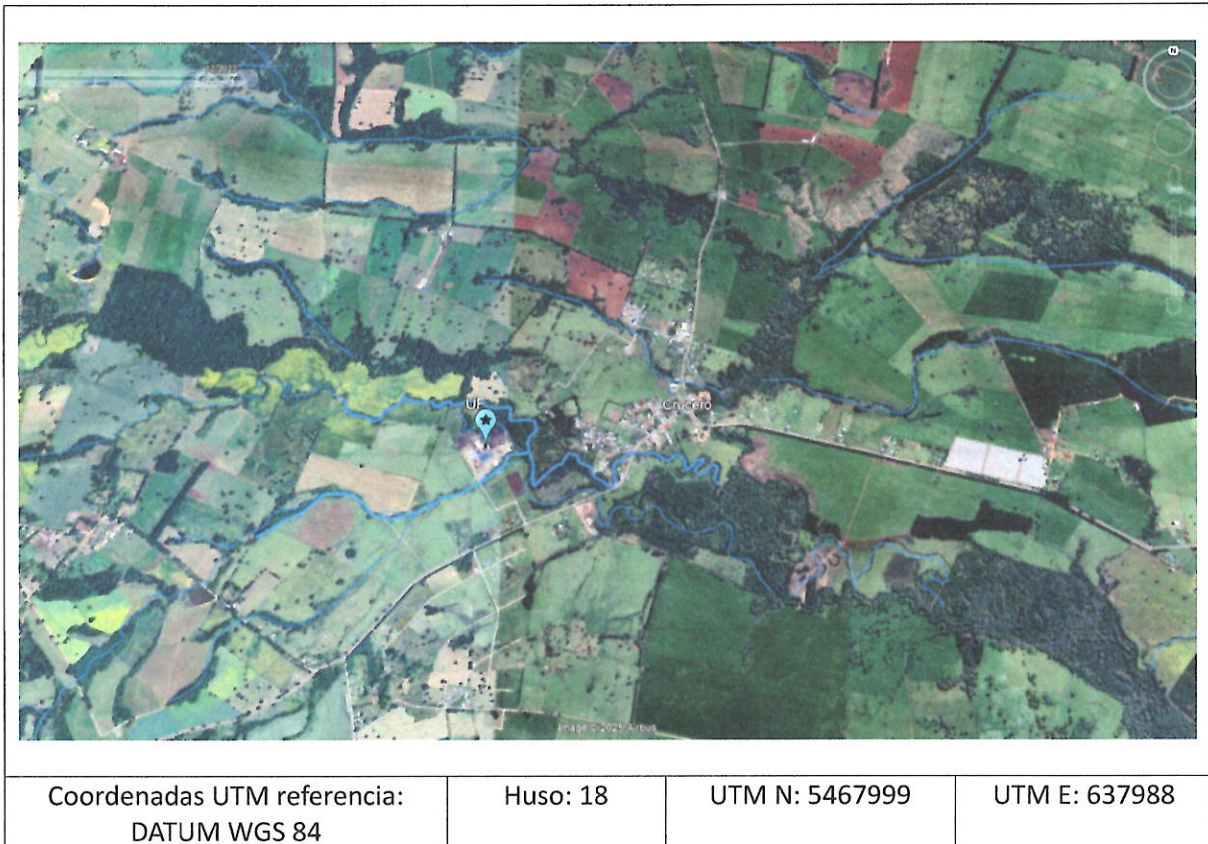
En el marco de dichas denuncias se realizan 2 inspecciones ambientales, los días 16 de diciembre de 2024 y el 7 de febrero de 2025, cuyos resultados se encuentran en sus respectivas actas de inspección (adjuntas). Cabe hacer presente, que a partir de dichas actividades de inspección se pudo constatar la presencia de malos olores en el sector de viviendas cercanas al proyecto, así como también en predio vecino, y en el estero Potrerillo Las Yeguas, presencia de olores característicos del proceso de dicha planta, así como también una coloración oscura en un tramo de 100 m aproximados de este cuerpo de agua.

Cabe señalar que el proyecto se encuentra ubicado en el Km 2,4 de la Ruta U-900, sector Crucero Lote 1b, N° Rol:669-100, comuna de Purránque, a una distancia de unos 350 metros en línea recta de la población más cercana de la localidad de Crucero.

El proyecto "Ampliación Centro Crucero" corresponde a la valorización de residuos orgánicos industriales provenientes de la industria sanitaria, láctea, acuícola, ganadera y agroindustrial, entre otros, a través de un proceso de compostaje, utilizando pilas de aireación forzada, logrando producir compost, el cual puede ser usado como un abono agrícola, como un material estructurante o un mejorador de suelos.

El proyecto fue calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N°20221000172 de fecha 10 de mayo de 2022, de la Comisión de Evaluación de la Región de Los Lagos y cuyo titular es Zero Corp SpA., RUT 77.203.549-7, con domicilio en calle Arturo Prat N°102, comuna de Puerto Varas.

Imagen N°1: Mapa referencial de ubicación de la UF Ampliación Centro Crucero



Fuente: Google Earth imagen de fecha 19-12-2023

2.- Actividades de Inspección Ambiental

A fin de gestionar las denuncias presentadas y complementar la información disponible en el servicio, fueron realizadas las siguientes actividades de inspección ambiental:

a) **16 de diciembre de 2024**, en que se constatan, en resumen, los siguientes hechos:

- Bajo las capas de las trincheras¹ 2 y 3 cubiertas con doble cobertor, se observa acumulación de aguas de contacto de tono verdusco.
- En la trinchera ubicada en las coordenadas WGS huso 18 N:5467994 E:637951, ambos cobertores en la parte superior presentan una pequeña abertura, percibiéndose olor intenso y desagradable, típico del proceso.
- Detrás de la zona de trincheras abiertas con piso de aire² (zona de acopio), sector oeste, hay acumulación de compost maduro al aire libre, que abarca una superficie, **aprox. de 1.3 ha**, donde se logra apreciar afloramiento de lixiviados de color marrón intenso, con burbujeo, y malos olores en percepción a los fiscalizadores.
- Luego al inspeccionar zona Nor-este, a un costado de los montículos de compost, bajo el nivel de estos, se logra apreciar un aposamiento de líquido espeso, de color plomo oscuro, con presencia de burbujeo. Se observan arboles nativos y arbustos secos, como por ejemplo Coigues (*Nothofagus dombeyi*) y Mitra (*Mvrceuqenia exsucca*), observando que este líquido tiene un desplazamiento hacia el este.
- Cabe señalar la existencia del estero denominado "Potrerillo Las Yeguas", el cual se encuentra ubicado a no más de 50 m en línea recta en relación a la UF.

¹ Zona de acumulación compost en una estructura rectangular de hormigón de 8*25 m y cubiertas con 2 capas de cobertor, uno de ellos para que no migren gases y el otro para que no entre el agua lluvia

² Se inyecta aire desde abajo.

b) Fecha 07 de febrero de 2025, en que se constatan, en resumen, los siguientes hechos:

- Olor molesto en zona de viviendas, a menos de 0.5 kilómetros aproximadamente en línea recta a la planta de compostaje, que se asocia a olor de lodos, el cual es materia prima del proyecto Ampliación Centro Crucero.
- Olor molesto, asociado a lodos, en zona de curso de agua superficial Potrerillo Las Yeguas, que es el mismo que se constató en sector de viviendas. Dicho estero tiene una coloración café oscura que, al agitarla, el olor se intensifica.
- Olor molesto asociado a lodos, en sitio vecino, colindante a la Planta Ampliación Crucero.
- **Emanación de olores molestos desde una estructura tipo galpón para la maduración del compost** (cubierto en la parte superior, con carpa blanca de un geotextil semiblando, a modo de techo), el que cuenta con paredes con este mismo material que permiten sean levantadas manualmente, permitiendo la migración de gases malolientes que se generan en montículos de compost, así como el olor generado por los aposamientos de un líquido que tiene un olor característico al proceso. Asimismo, el techo presenta zonas abiertas para su ventilación, por las cuales se produce migración de malos olores.
- Emanación de olores molestos en los conos pichón³, utilizados para la carga de líquidos generados en la planta y acopiados en estanques que se transportan por medio de camión aljibes, para posteriormente ser trasladados a predios para su uso en regadío.
- Se constató, además, que **gran parte de los montículos de compost no harneado se encuentran al borde de la canalización de aguas lluvias**, que llega a una fosa ubicada en el sector noreste del predio, la cual funciona por rebalse y que esta canalización continua unos 50 metros aproximadamente llegando al estero sin nombre, el cual es afluente en un tramo de otro estero (sin nombre) que a su vez es afluente del estero Potrerillo Las Yeguas.

³ Estructura metálica en forma de cono, la cual en su parte superior tiene una forma circular que permite acoplar la tubería al camión aljibe.

Imagen N°2 Ubicación de los puntos de interés en las fiscalizaciones del 16.12.2024 y del 07.02.2025 UF Planta Ampliación Crucero: 1-2-3-7(olores molestos), 4 árboles anegados muertos, 5-6 (canal de aguas lluvias). También se aprecia línea de color azul que representa al estero Potrerillo Las Yeguas y línea en color celeste al estero sin nombre.



Fuente: Google Earth imagen de fecha 26 -12-2023

3. Requerimientos de información.

3.1 Con fecha 30 de diciembre 2024, el titular ingresa información solicitada mediante el punto 9 del acta de inspección ambiental de fecha 16 de diciembre 2024, que incluye:

- 1) Planilla de registro con datos de ingreso de residuos, que incluye características del tipo de residuo, origen y parámetros medidos previos a su ingreso.
- 2) Plan de Monitoreo de olores diciembre 2024.
- 3) Resumen mensual mes noviembre 2024 realizado por EMBAU Ingeniería.

3.2 Con fecha 14 de febrero 2025, el titular ingresa información solicitada mediante el punto 9 del acta de inspección ambiental de fecha 07 de febrero 2025, esta incluye:

- 1) Plano y KMZ con las superficie y roles donde se realiza el riego con los líquidos generados en la planta.
- 2) Copia documentación presentada ante la Autoridad Sanitaria, el día 14 de febrero 2025:
 - Acta de la Autoridad Sanitaria de fecha 07 de febrero 2025.
 - Descargos de Zero Corp SpA., al acta de la Autoridad Sanitaria.
 - Inspección estero Potrerillo Las Yeguas.
 - Plan monitoreo de olores.
 - Resolución Exenta N°231010153, de fecha 19 de enero de 2023, resuelve pertinencia SEA-PERTI-2023-498, el cual indica que el proyecto “Línea de Fertilizantes Líquidos”, de Zero Corp

SpA. no requiere ingresar al SEIA, en base a la información entregada por el titular. Dicho proyecto consiste en *“la construcción y operación de una línea (o unidad) para efectuar la deshidratación y estabilización de lodos de origen industrial con alto contenido de humedad. La fase líquida resultante del proceso de deshidratación será comercializada como “fertilizante líquido” para su aplicación en suelos agrícolas (...)”*.

- Formulario de aviso al Servicio Agrícola y Ganadero de inicio de actividades y ubicación de establecimientos que operan con plaguicidas, fertilizantes y bioestimulantes, de fecha 29 de abril 2024.

3.3 A partir de los datos obtenidos, tras realizado el examen de información a la documentación entregada por el titular, es posible señalar lo siguiente:

- La empresa ha aplicado en 22 predios de la comuna de Purránque, té de compost y biolíquidos (residuos líquidos). Esta acción se realiza desde Octubre del 2023, la cual no cuenta con autorización sanitaria.
- El titular cuenta con la Resolución Exenta emanada del SEA en el marco de la pertinencia PERTI-2023-498 para la línea de fertilizante de líquidos, que indica que esta incorporación de una nueva línea de trabajo no debe ingresar al SEIA.
- No cuenta con permisos sectoriales como el de la Autoridad Sanitaria para acopio y disposición de los biolíquidos generados en el proceso, en predios.

4.- Normativa aplicable.

Cabe señalar que el titular cuenta con la Resolución Exenta N°20221000172, de fecha 10 de mayo de 2022, que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Ampliación Centro Crucero”, la que establece en sus considerandos, lo siguiente:

a) Considerando 4

Fase de operación

“Tabla de ubicación Proyecto o actividad Coordenadas UTM”

Coordenadas UTM en Datum WGS84	Tabla 4 Ubicación geográfica del proyecto (Datum WGS84 huso 185).		
	Este	Norte	
	Vértice 1	637.845	5.467.991
	Vértice 2	638.063	5.468.090
	Vértice 3	638.126	5.467.981
	Vértice 4	637.941	5.467.822

b) Considerando 4 Fase de Operación

Generación de olores

“La dispersión de olores emitidos por el Centro Crucero fue modelada a fin de evaluar los impactos sobre la población local. Las siguientes subsecciones describen el modelo de dispersión utilizado, el lugar bajo estudio, la topografía del área, la configuración de la malla de receptores, así como los receptores discretos a evaluar en los alrededores de la Planta y el período de la meteorología a utilizar en el modelo de dispersión atmosférico. Receptores de olor Para reflejar más eficientemente los posibles impactos provocados por los olores, se agregaron receptores discretos a la malla de receptores. Estos receptores se encuentran ubicados en las primeras residencias del sector poblado más próximo al sitio. (...) Por lo tanto, para el caso del Centro Crucero se considerará como criterio

de evaluación el límite de 3 u.o./m³ como percentil 98 de concentraciones horarios. Para la modelación del Centro Crucero, se considera el escenario proyectado de operación futuro con la ampliación del Centro Para esto se toma en consideración el nuevo layout y las nuevas estructuras”.

“Al igual que los receptores de la malla, los receptores discretos se fijaron a una altura de 1,5 m del suelo. En total, 6 receptores discretos situados entre 250 a 470 m de los límites del terreno del sitio han sido agregados para el presente estudio”.

“La Tabla siguiente presenta los receptores discretos definidos para el actual estudio”.

Tabla 41. Características de los receptores discretos

Receptor	Localización UTM WGS84, 18H		Altura m.s.n.m.	Distancia al límite de la propiedad	Observación
	X [m]	Y [m]	H [m]	L [m]	
1	637843	5467568	145	260	Habitacional
2	638127	5467610	141	260	Habitacional
3	638358	5467574	143	470	Habitacional
4	638550	5467868	145	440	Habitacional
5	638486	5468030	147	360	Habitacional
6	638295	5468196	151	250	Habitacional

La figura siguiente, se presenta los receptores discretos definidos para el actual estudio

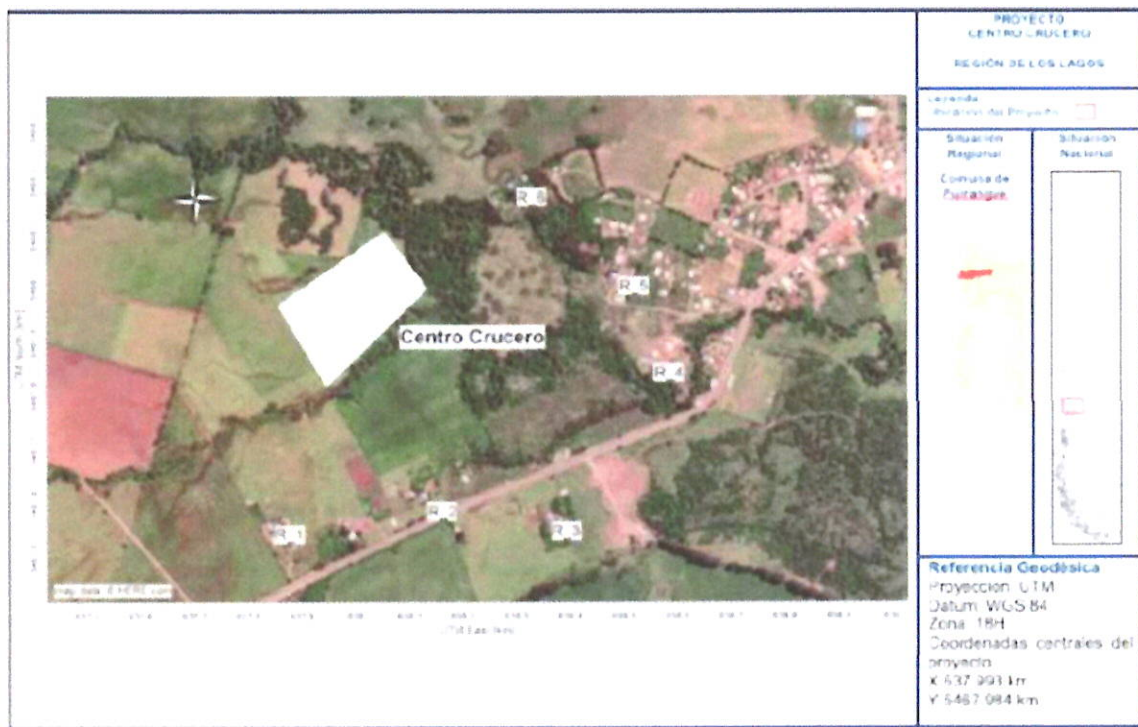


Figura 55. Límite de propiedad y receptores discretos

“En la Tabla siguiente se especifican las áreas consideradas para el escenario de modelación propuesto, indicando si las mismas son generadora de gases odoríficos para ser consideradas en la modelación”.

Fuente	ID	Tipo	Altura de emisión desde el suelo	Tasa de Emisión	Área	Flujo de Olor
			[m]	[u.o./s/m ²]	[m ²]	[u.o./s]
PAD de Recepción de Material Estructurante	PRB	Superficial Pasiva	0	0,828 ⁽¹⁾	900	745
Biofiltro	BIO	Superficial Pasiva	0	0,96 ⁽²⁾	100	96
Trincheras	TRI1 a TRI12	Superficial pasiva	0	1,6 ⁽³⁾	2400	3840 ⁽⁵⁾
Patio Producto Terminado	PPT	Superficial pasiva	0	0,828 ⁽¹⁾	3000 ⁽⁴⁾	2484
Flujo Total de Olor						7165

“Las fuentes de olor están representadas en las Figura siguiente”:



Figura 56. Fuentes - Escenario Evaluación

(...) “Método de evaluación del impacto de olor

Los resultados de la modelación de dispersión de olores permiten cuantificar las molestias causadas por los olores. La escala de percepción y concentración de olores generalmente aceptada se resume de la siguiente forma:

1 u.o./m³: 50% de la población puede comenzar a percibir un olor

2-3 u.o./m³: 50% de la población puede reconocer o comenzar a reconocer un olor

5 u.o./m³: El olor es calificable y puede comenzar a recibirse quejas (puede ser identificado)

10 u.o./m³: Los olores son reconocibles y se pueden recibir reclamos. (...)

(...) En el marco del presente estudio, la concentración del percentil 98 será utilizado para evaluar el nivel de olor de las zonas de ocupación humana de los bordes del terreno del sitio estudio. Por definición, la concentración del percentil 98 en un punto receptor es el valor de concentración tal que 98% de las concentraciones calculadas en este punto son inferiores al valor determinado por la modelación y 2% de los valores de concentración calculados son superiores (175 horas/acumuladas en un año)".

c) DIA, Capítulo 1.10.10.5

Residuos Líquidos Industriales

"Durante esta fase, por la naturaleza del proyecto y de los residuos a recepcionar, se generarán residuos líquidos en el proceso de compostaje de residuos orgánicos en cantidad muy despreciables y que por lo demás el proceso que está totalmente encapsulado dentro de un radier de hormigón y con cover".

"En el centro existen dos ductos de aire, los que son alimentados por un blower especialmente acondicionado. Además, el piso de la trinchera tiene una pendiente de 1% (lo que significa un desnivel de aproximadamente 20 cm entre la base de la trinchera y la parte inferior) la que asegura la escorrentía de los lixiviados hacia la cámara de lixiviados (volumen de 0,5m³), que cae por gravedad a un pequeño estanque de lixiviados, que a través de una bomba reinyecta el líquido al proceso de mezcla dentro del galpón. Es importante aclarar que la cantidad de lixiviados a generarse son despreciables y los tiempos de residencia del material en la trinchera aseguran la evaporación de éstos en el proceso de compostaje. Por otro lado, la generación de lixiviados podría suceder en los meses mas fríos del año, pero siempre en volúmenes muy pequeños, tendiendo a cero. Aunque, como se ha indicado, la generación de lixiviados tiende a cero, para efectos de este proyecto Zero Corp asumirá que sí se va a generar una cantidad menor de lixiviados y es por esto que se presentaron todos los mecanismos para recolectar y acumular estos líquidos. La pendiente del 1% como se puede ver en la imagen siguiente baja desde el lado del muro (cabecera de la trinchera) donde se ubica el blower hacia afuera de la trinchera".

c) Pertinencias otorgadas por el SEA.

- Resolución Exenta SEA Región de Los Lagos N°202010101492 del 24 de diciembre de 2020 indica que las obras, acciones y medidas descritas en la consulta de pertinencia ID PERTI 2020-19578 presentada con fecha 11/12/20 denominada "Planta Crucero" no requiere del ingreso obligatorio al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en forma previa a su ejecución.

- Resolución Exenta SEA Región de Los Lagos N°20231010153 del 19 de enero de 2023 indica que las obras, acciones y medidas descritas en la consulta de pertinencia ID PERTI 2023-498 presentada con fecha 05/12/22 denominada "Línea de Fertilizantes Líquidos" no requiere del ingreso obligatorio al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en forma previa a su ejecución.

- Res. Ex. SEA Región de Los Lagos N°202310101427 del 28 de junio de 2023 indica que las obras, acciones y medidas descritas en la consulta de pertinencia ID PERTI 2023-7585 presentada con fecha 15/05/23 denominada "Adecuaciones de infraestructura del centro crucero" no está obligado a someterse al Sistema de Evaluación Impacto Ambiental en forma previa a su ejecución"

En términos generales, las mencionadas consultas de pertinencia dicen relación con: el no requerimiento de ingreso obligatorio del proyecto (en un estado inicial con una recepción diaria de lodos orgánicos de 28 ton/día) al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en forma previa a su ejecución (Res. Ex. SEA N°202010101492/2020); la introducción de cambios al proyecto calificado ambientalmente, consistentes en la construcción y operación de una línea de fertilizantes líquidos, vinculada a la planta que está actualmente en operación, introduciendo una estructura tipo galpón

de 15 x 30 metros para el lavado de camiones, dos piscinas de decantación de 10 x 12 metros incorporando un proceso de aireación y estabilización con microburbujas con ozono (Res. Ex. SEA N°2023101015/2023); y finalmente, modificaciones en las infraestructuras del proyecto aprobado ambientalmente, siendo estas: **ampliación del galpón de acopio y maduración**, ampliación del sistema de Biofiltro, construcción de dos trincheras de compostaje nuevas (sumando un total de 14 trincheras), incorporación de un segundo mixer y una cinta transportadora en el galpón de mezcla, incorporación de silenciadores a los motores (blower) de las trincheras, incorporación de dos trincheras con pisos de aire , y por último, profundización de las cámaras de lixiviado de las trincheras (Res. Ex. SEA N°202310101427/2023).

En lo referido al manejo del compost, de acuerdo a lo estipulado en la DIA “Ampliación Centro Crucero”, que es parte integrante de la evaluación ambiental del proyecto aprobado mediante la RCA N°20221000172/2022, *“se describe que se habilitará un patio de producto terminado de aproximadamente 100 m de largo por 60 m de ancho de ripio, el cual tendrá la función de almacenar todo el compost que se saque de las trincheras cuando haya terminado su procesamiento. Esta zona de 6.000 m² tendrá como objeto almacenar el producto terminado sin harnear, desarrollar la actividad de harneado, y acopio del producto terminado”*.

5.- Sobre el Riesgo Ambiental y su Importancia

En base a los antecedentes de las fiscalizaciones realizadas, se confirma la existencia de un **riesgo inminente para el Medio Ambiente y la Salud de las Personas**.

Concretamente, fueron identificados los siguientes puntos de relevancia, respecto de los cuales se considera necesaria la intervención de la SMA debido a que en las actividades de fiscalización se constató que las condiciones de operación del proyecto “Ampliación Centro Crucero” son de riesgo sanitario y ambiental, dado que, al momento de efectuarse ambas inspecciones, se constató la acumulación de compost en distintos sectores, en diferentes cantidades, alturas y disposiciones, sectores considerados en la evaluación ambiental y **un sector de una superficie de 1,3 hás, que se encuentra fuera de lo aprobado en la RCA N°20221000172/22** (lo resaltado es nuestro),.

Por otra parte, es posible inferir que la disposición del compost en el patio de compost terminado, no se ha realizado de forma planificada, sino más bien, responde a una disposición aleatoria dependiendo de la capacidad de producción, de la demanda y venta de compost, y de las condiciones climáticas que permitan el manejo del mismo.

En este contexto, cabe destacar que durante la inspección efectuada con fecha 7 de febrero del 2025, se constató en el sector de viviendas que se encuentran a 300 metros aprox. en línea recta del proyecto, olores molestos intensos que permitieron identificarlo, según los fiscalizadores y vecinos, como lodos de procesos industriales, lodos que son recepcionados por el proyecto “Ampliación Centro Crucero”.

Por otro lado, también se constató en el sector del estero Potrerillo Las Yeguas, la presencia de olor molesto identificado por los fiscalizadores, correspondiendo al mismo olor de lodos industriales detectado en zona de viviendas; además se evidencia que este estero tiene una coloración café oscura que, al agitarla, el olor se intensifica, llegando a ser nauseabundo.

En la fiscalización efectuada con fecha 16 de diciembre del 2024, fue posible constatar que los árboles nativos que se encuentran posterior al montículo de compost terminado, ubicado en el sector Noroeste del sitio se encuentran anegados y muchos de ellos secos con una coloración café oscuro, los cuales tienen evidentes signos de estar muertos.

En la fiscalización del 7 de febrero de 2025 se constató, además, que **gran parte de los montículos de compost no harneado se encuentran al borde de la canalización de aguas lluvias** y que llega a una fosa ubicada en el sector noreste del predio, la cual funciona por rebalse y que esta canalización continua unos 50 metros aproximadamente llegando al estero sin nombre, el cual es afluente en un tramo de otro estero (sin nombre) que a su vez es afluente del estero Potrerillo Las Yeguas. **Cabe señalar que este sector corresponde al que está fuera de lo evaluado en la RCA, de una superficie de 1,3 há.** En base a esta situación es factible considerar que producto de las lluvias, este compost genera un agua de contacto que por nivelación y gravedad llega a esta canalización del sector Noreste, alcanzando el estero Potrerillo Las Yeguas, que no es parte del seguimiento ambiental del proyecto.

Por otra parte, de la información entregada por el titular (puntos de aplicación de biolíquidos y té de compost en predios de terceros), y de la información extraída de la web de la DGA (Ver Imagen 7 donde se indican permisos constituidos de agua superficial y subterránea, [https://dga.mop.gob.cl/derechos-de-agua/derechos-registrados/\(puntos\)](https://dga.mop.gob.cl/derechos-de-agua/derechos-registrados/(puntos))), se constata que existen predios que se encuentran a menos de 40 metros de distancia en línea recta al estero Potrerillo Las Yeguas, así como también existe una captación de agua subterránea a 45 metros en línea recta, del mismo estero, solicitado por Essal S.A.; esta situación permite visualizar el riesgo existente respecto del estero Potrerillo Las Yeguas y de la salud de las personas que utilizan esta agua respectivamente, debido a que existe una potencial contaminación de éstos cuerpos de agua, atendido el escurrimiento e infiltración.

La literatura ha señalado que, el principal problema de las plantas de compostaje aeróbico **son los olores provocados por la emisión al ambiente de compuestos orgánicos volátiles (COV)** (Lo resaltado es nuestro). Esta emisión se puede iniciar ya con la recepción de los residuos a la planta y sobre todo en las fases iniciales del proceso de compostaje. Además, en el caso de producirse condiciones anaerobias de los residuos a compostar, debido a una incompleta o insuficiente aireación, se producirán compuestos de azufre de olor intenso, mientras que una degradación aeróbica incompleta resultará en la emisión de alcoholes, cetonas, ésteres y ácidos orgánicos^[1].

Junto con esto, se podría afirmar que, en los sistemas abiertos, todas las fases del proceso son potenciales focos emisores de olor, especialmente la fase de descomposición, con diferente riesgo de impacto de olor que oscila de moderado a elevado. En cambio, en sistemas cerrados, debido a que habitualmente se lleva a cabo la ventilación y la captación de las emisiones, para dirigir las a un sistema de tratamiento, los principales focos emisores de olor son las emisiones fugitivas de las naves, los olores residuales de los sistemas de tratamiento de gases y el almacenamiento del compost final^[2].

Pues bien, de los antecedentes presentados en las denuncias Expedientes ID 11-X-2025, 46-X-2025, 53-X-2025, 54-X-2025, 55-X-2025, 56-X-2025 y 58-X-2025, se da cuenta la molestia que genera la emanación de olores pestilentes y nauseabundos, provenientes desde las instalaciones de la planta de compostaje, olores que, de acuerdo a lo mencionado por la población afectada, han provocado en ellos un importante malestar no solo a nivel emocional, sino que también a nivel físico, debido a la permanente exposición de la comunidad del sector Crucero a dichos episodios.

Complementariamente se incorpora como antecedente el “Informe de Análisis de Encuesta sobre Impacto Ambiental: Episodios de olores – Planta Zero Corp”, elaborado por la Ilustre Municipalidad de Purranque. La mencionada Encuesta de episodios de olores presenta un análisis detallado de los datos recopilados a través de una encuesta aplicada a un grupo representativo de vecinos del sector de Crucero (32 encuestas aplicadas) aledaño a la planta, y que está relacionada con los episodios de

malos olores emanados de la planta de compostaje, evaluando la percepción y experiencia de la comunidad local respecto a esta problemática.

En resumen, los resultados de la encuesta vinculados a la problemática planteada, ilustran que un 69% (22 personas) reportaron haber experimentado olores desagradables en los últimos 3 meses, un 50% (16 personas) indicaron haber experimentado estos episodios muchas veces, y por último, se sugiere por parte de la población encuestada la necesidad urgente de mejoras tecnológicas en la planta para retener los olores de manera definitiva, dentro de otros aspectos.

Que, un aspecto importante para tener un buen compostaje es mantener una correcta o adecuada relación C/N; que de no mantenerse esta relación se genera la aparición de potenciales malos olores.

Con respecto a la adecuada relación carbono/nitrógeno en las mezclas de compostaje y la contaminación de gases, es importante mencionar que los compuestos nitrogenados, generado en el compostaje de materiales o mezclas con bajas relaciones C/N^[3], es considerado altamente dañino para la salud de la población. En este sentido, el amoniaco dada su alta solubilidad en agua y alcalinidad, la exposición aguda a NH₃ afecta principalmente la piel y las mucosas, generando síntomas irritativos y quemaduras a nivel ocular, cutáneo, respiratorio y digestivo (si es ingerido), que en caso de exposición a altas concentraciones se acompañan de compromiso de conciencia y alteraciones cardiovasculares^[4].

Dicho esto, y de acuerdo a los antecedentes presentados en las citadas denuncias, se evidencia que la población del sector se ha encontrado expuesta a episodios de emanación de gases malolientes provenientes de la planta de compostaje, población que dadas las características de su ubicación geográfica, estando en algunos casos a 224 y 356 metros de distancia del perímetro de la planta, y receptoras de los vientos con dirección oeste a este y suroeste a noreste, que transportan las emanaciones, se convierte en la principal población receptora de los episodios de contaminación por gases, algunos de los cuales podrían ser considerados altamente dañinos para la salud de la población.

^[1] . Solans X, Alonso RM y Gadea E. NTP 597: Plantas de compostaje para el tratamiento de residuos: riesgos higiénicos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1995).

^[2] Guía práctica para el diseño y la explotación de plantas de compostaje. Agencia de Residuos de Cataluña. 2016

^[3] Guía práctica para el diseño y la explotación de plantas de compostaje. Agencia de Residuos de Cataluña. 2016

^[4] - MAKAROVSKY I, MARKEL J, DUSHNITSKY T, EISENKRAFTET A. Ammonia-When Something Smells Wrong. Isr Med Assoc J 2008; 10: 537-43.

Imagen 3: Ubicación de sectores con acumulación de compost dentro del patio de compost terminado.



Fuente: Elaboración propia en base al Google Earth imagen 26/12/2023 y fiscalización del 07/02/2025.

Imagen 4: Superficies ocupadas por el proyecto



Fuente: Elaboración propia en base al Google Earth imagen 26/12/2025 e información entregada por el titular.

Imagen 5: Distancia entre el patio de compost terminado y los receptores más cercanos del área urbana Crucero, en la comuna de Purranque.



Fuente: Elaboración propia en base al Google Earth imagen 26/12/2025 y fiscalización 07/02/2025.

Imagen 6: Tramo de canalización de aguas lluvias (en línea amarilla) que evacua en el estero sin nombre y éste al estero Potrerillo de Las Yeguas (en línea azul).



Fuente propia: Elaboración propia en base al Google Earth imagen 26/12/2025 y fiscalización 07/02/2025.

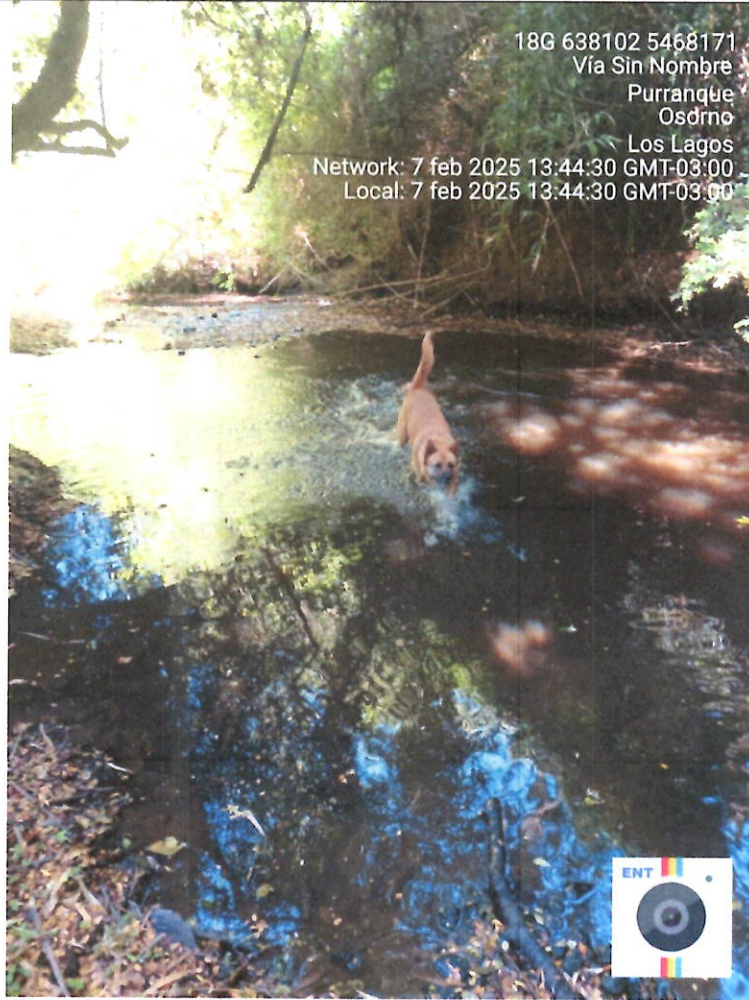
Imagen 7 Se demarcan los puntos rojos (derechos de agua superficial), amarillos (derechos de agua subterránea) y lo informado por el titular, de los predios donde se aplica con pichón⁴ los líquidos generados en la planta de compostaje (pinchos celestes); los puntos más cercanos al estero Potrerillo Las Yeguas se ubican a 18 y 40 metros.



Fuente: elaboración propia, Imagen creada en base a la Información Derechos de Agua [https://dga.mop.gob.cl/derechos-de-agua/derechos-registrados/\(puntos](https://dga.mop.gob.cl/derechos-de-agua/derechos-registrados/(puntos) e información entregada por el titular del proyecto).

⁴ Tipo de camión que transporta los biolíquidos y tiene el sistema para acoplar el conopichón.

Registros



Fotografía 1.	Fecha: 7 de febrero de 2025	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5468171	Este: 638102
Descripción del medio de prueba: Fotografía corresponde al estero Potrerillo Las Yeguas, se aprecia la tonalidad oscura del estero.		

Registros



Fotografía 2.	Fecha: 16 de diciembre de 2024.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5468171	Este: 638102
Descripción del medio de prueba: Fotografía corresponde a estero sin nombre que pasa por el lado noroeste al predio de Zero Corp y al sur del estero Potrerillos Las Yeguas; se observa arboles secos y anegados.		

Registros



Fotografía 3.	Fecha: 07 de febrero 2025.	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18	Norte: 5468024	Este: 638073
Descripción del medio de prueba: Fotografía corresponde a galpón de acopio de material terminado, que en el día de la actividad de fiscalización según lo informado estaría como zona de material madurando.		

6.- Medidas Urgentes y Transitorias (MUT)

En observancia a lo anterior y considerando lo señalado por el artículo 3° letra g) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, solicito a Ud., se ordene al mencionado proyecto las siguientes medidas Urgentes y transitorias, tendientes al control y/o monitoreo adecuado al riesgo identificado al medio ambiente y la salud de la población, por un plazo de (tiempo) de 90 días corridos:

6.1 Sobre el Riego de Biolíquidos generados en el proceso de compostaje

- a) Se deberá suspender en su totalidad la actividad de riego en todos los predios (incluido el del titular) donde se dispongan los residuos líquidos mediante aspersión o cualquier otro medio, y retirar la totalidad de todos los elementos y equipos que se utilizan para el sistema de riego, esto es, mangueras, válvulas, conectores, conos pichón, etc, que se encuentran en el terreno de la empresa.

Tiempo de ejecución: De manera inmediata y por el plazo de 90 días corridos contados desde la notificación de la resolución que la ordene, o hasta la obtención de los permisos sectoriales correspondientes, si aconteciere antes.

Verificación de la medida: Reporte quincenal con presentación de fotografías fechadas y georreferenciadas en que conste el retiro de los elementos y equipos del lugar donde fueron guardados. El reporte debe ser enviado a la casilla electrónica oficina.loslagos@sma.gob.cl

- b) Se deberá obtener el o los permisos sectoriales que correspondan para realizar la actividad de riego de biolíquidos.

Tiempo de ejecución: 90 días corridos desde la notificación de la Resolución que la ordene.

Verificación de la medida: presentación de los permisos sectoriales obtenidos.

6.2 Sobre los olores molestos

- a) Respecto a los olores molestos generados en la zona de maduración, deberá presentar un documento donde se explique las acciones de mejoras que se implementarán en la carpa del galpón que cubre esta área, para controlar las actuales emanaciones y evitar futuras migraciones de olores molestos a la población cercana, con su respectiva carta Gantt que considere los plazos de ejecución de las acciones a realizar, lo que no debe exceder los 90 días corridos.

Tiempo de ejecución: 90 días corridos, contados desde la notificación de la Resolución que ordene. 10 días corridos para la presentación del documento de acciones y carta Gantt desde la notificación de la Resolución que ordene.

80 días corridos para la implementación de las acciones desde la presentación del documento de acciones y carta Gantt.

Verificación de la medida: Reporte quincenal de los avances de la implementación de las acciones que deberá incluir fotografías fechadas y georreferenciadas.

- b) El titular deberá actualizar el plan de gestión de olores, en virtud del Estudio de olores realizado en el 2024. Dicho Plan se deberá elaborar en función de los resultados que arrojó dicho estudio, detallando las medidas preventivas para evitar la formación de olores y el control de emisiones de gases malolientes en las unidades establecidas como críticas del proyecto ante la superación de umbrales y teniendo en consideración los antecedentes presentados dicho estudio.

Tiempo de ejecución: 30 días corridos, contados desde la notificación del presente acto.

Verificación de la medida: Plan actualizado subido a la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la SMA

6.3 Sobre el estero Potrerillos Las Yeguas

- a) Se deberá tomar muestras de agua y sedimento en un punto aguas arriba y un punto aguas abajo del estero, en relación al terreno del proyecto y en el punto de coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 Norte: 5468171, Este: 638102.
- b) En base a los resultados de este muestreo, se deberá presentar y ejecutar un programa de monitoreo de la calidad de las aguas y sedimentos del Estero Potrillero Las Yeguas que considere una frecuencia quincenal, y que establezca como mínimo los parámetros indicados en la Resolución Exenta N°20221000172, de fecha 10 de mayo de 2022, que se consideran para el estero sin nombre.

Dichos muestreos deberán ejecutarse por medio de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada por esta Superintendencia.

Tiempo de ejecución: 90 días corridos, contados desde la notificación de la Resolución que ordene.

Verificación de la medida: Documento que contenga el programa de monitoreo, informes de ensayo de laboratorio con los resultados de los monitoreos; fotografías fechadas y georreferenciadas de los muestreos; análisis de los resultados y acciones a realizar de ser necesario. Debe ser enviado a la casilla electrónica oficina.loslagos@sma.gob.cl

6.3 Sobre el Acopio de compost

- a) Realizar el retiro inmediato de los acopios que se encuentran fuera del área del proyecto (en una superficie de 1,3 háas aproximados), aprobado ambientalmente en la Resolución Exenta N°20221000172, de fecha 10 de mayo de 2022, trasladar y disponer en sitio (s) autorizado (s).

Tiempo de ejecución: 90 día corridos, contados desde la notificación de la Resolución que la ordene.

Verificación de la medida: reporte quincenal los días lunes, con el detalle diario de la extracción (volumen y/o toneladas), traslado y destino final, adjuntando fotografías fechadas y georreferenciadas.

- b) Informar las acciones que se realizarán para mitigar los olores provenientes de la acción señalada en el punto a) de este acápite.

Tiempo de ejecución: 15 días corridos para la presentación del informe con las acciones, desde la notificación de la Resolución que la ordene.

Verificación de la medida: Informe que considere una carta Gantt, con las acciones y plazos de realización de estas.



Edith Ivonne Mansilla Gómez

EDITH IVONNE MANSILLA GÓMEZ
JEFA OFICINA REGIÓN DE LOS LAGOS
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



Adjuntos:

- Actas de inspección ambiental
- Respuesta del titular al AIA de fecha 16-12-2024
- Respuesta del Titular al AIA de fecha 07-02-2025
- "Informe de Análisis de Encuesta sobre Impacto Ambiental: Episodios de olores – Planta Zero Corp", elaborado por la Ilustre Municipalidad de Purranque

Distribución:

Fiscalía, Superintendencia del Medio Ambiente
División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente
División de Sanción y Cumplimiento, Superintendencia del Medio Ambiente
Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente