

MEMORÁNDUM N°39

A : MARIE CLAUDE PLUMMER BODIN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

DE : IVONNE MANSILLA GÓMEZ
JEFE OFICINA SMA REGIÓN DE LOS LAGOS

MAT. : Solicitud Medida Urgente y Transitoria que indica

FECHA : 25 de septiembre de 2023

1. Antecedentes Generales

Con fecha 7 de agosto 2023, esta Superintendencia tomó conocimiento de los antecedentes y denuncias que darían cuenta de un riesgo para el Medio Ambiente y la Salud de las Personas asociado al proyecto “Relleno Sanitario La Laja”. Según consta en los antecedentes disponibles hoy en día en los registros del servicio, el titular de la UF es la Ilustre Municipalidad de Puerto Varas, y su dirección es San Francisco 413, Puerto Varas.

Las denuncias registradas en la plataforma del Sistema de Denuncias (SIDEN), son las siguientes:

Expediente	Nº denuncia digital	Nombre de la denuncia	Fecha de ingreso
101-X-2023	27287	Malos olores Relleno Sanitario La Laja	02-03-2023
102-X-2023	27288	Malos olores de Relleno Sanitario La Laja	02-03-2023
148-X-2023	28358	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	24-03-2023
182-X-2023	28613	Ruidos y olores molestos Relleno Sanitario La Laja	31-03-2023
210-X-2023	29669	Malos olores Relleno Sanitario La Laja	04-05-2023
211-X-2023	29671	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	04-05-2023
212-X-2023	29673	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	04-05-2023
213-X-2023	29674	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	04-05-2023
214-X-2023	29675	Malos olores Relleno Sanitario La Laja	05-05-2023
215-X-2023	29678	Malos olores del Relleno Sanitario La Laja	05-05-2023

231-X-2023	30326	Olores y ruidos molestos Relleno Sanitario La Laja	28-05-2023
233-X-2023	30453	Olores y ruidos molestos Relleno Sanitario La Laja	01-06-2023
234-X-2023	30458	Olores y ruidos molestos Relleno Sanitario La Laja	01-06-2023
237-X-2023	30474	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	01-06-2023
244-X-2023	30574	Olores molestos del Relleno Sanitario La Laja	06-06-2023
245-X-2023	30578	Malos olores Relleno Sanitario La Laja	07-06-2023
246-X-2023	30584	Olores y ruidos molestos del Relleno Sanitario La Laja	07-06-2023
247-X-2023	30604	olores molestos Relleno Sanitario La Laja	07-06-2023
248-X-2023	30610	Olores y ruidos molestos Relleno Sanitario La Laja	07-06-2023
251-X-2023	30631	irregularidades en Relleno Sanitario La Laja	08-06-2023
254-X-2023	30758	possible contaminación del Río Maullín por incumplimientos Relleno La Laja	14-06-2023
261-X-2023	30901	Ruidos y olores molestos Relleno Sanitario La Laja	20-06-2023
284-X-2023	31321	Contaminación con lixiviados a río Aguas Buenas y río Maullín	07-07-2023
289-X-2023	31395	Malos olores del Relleno Sanitario La Laja	10-07-2023
291-X-2023	31430	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	12-07-2023
294-X-2023	31530	Malos olores y contaminación del Estero Sin Nombre	17-07-2023
315-X-2023	31971	Contaminación Rio Maullin por Relleno La Laja	01-08-2023
265-X-2022	21469	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	26-06-2022
287-X-2022	21893	Malos olores Relleno Sanitario La Laja	21-07-2022
288-X-2022	21894	Malos olores Relleno Sanitario La Laja	21-07-2022
289-X-2022	21895	Malos olores Relleno Sanitario La Laja	21-07-2022
290-X-2022	21897	Malos olores Relleno Sanitario La Laja	21-07-2022
292-X-2022	21903	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	21-07-2022
307-X-2022	22083	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	29-07-2022
309-X-2022	22102	Olores molestos del Relleno Sanitario La Laja	29-07-2022

310-X-2022	22103	Olores molestos del Relleno Sanitario La Laja	29-07-2022
330-X-2022	22259	Olores molestos del Relleno Sanitario La Laja	05-08-2022
331-X-2022	22260	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	05-08-2022
332-X-2022	22261	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	05-08-2022
333-X-2022	22263	Olores molestos de Relleno Sanitario La Laja	05-08-2022
334-X-2022	22286	Olores molestos del Relleno Sanitario La Laja	07-08-2022
339-X-2022	22510	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	17-08-2022
351-X-2022	22690	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	24-08-2022
356-X-2022	22792	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	29-08-2022
357-X-2022	22822	Olores molestos Relleno Sanitario La Laja	29-08-2022
367-X-2022	22991	Fuertes olores a gas metano y ruidos molestos del Relleno Sanitario La Laja	06-09-2022
368-X-2022	22994	olores y ruidos molestos del Relleno Sanitario La Laja	06-09-2022

2. Descripción del proyecto:

El mencionado proyecto corresponde a la categoría de Saneamiento Ambiental, cuya actividad corresponde a un sitio de disposición final de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliario que recibe residuos de las siete (7) comunas de la Provincia de Llanquihue. (Puerto Montt, Puerto Varas, Llanquihue, Fresia, Frutillar, Calbuco y Maullín) de la Provincia de Llanquihue. Dicho proyecto se calificó y aprobó ambientalmente bajo la Resolución Exenta N°214 del 13 de mayo de 2009, cuyo titular es la Ilustre Municipalidad de Puerto Varas.

El proyecto, cuenta además sectorialmente, con la Resolución Sanitaria N°380, del 11 de febrero de 2016, que autoriza el funcionamiento del relleno sanitario, y con la Resolución Sanitaria N°2416, del 03 de septiembre de 2014, que autoriza el proyecto de relleno sanitario La Laja.

La Unidad Fiscalizable se emplaza en un predio de propiedad de la I. Municipalidad de Puerto Varas, el cual posee una superficie de 179 hás y ocupando unas 45 hás que incluyen zona de relleno, acopio y obras periféricas. El relleno está a una distancia de 5 km., aprox. del centro de la ciudad de Puerto Varas. El proyecto se encuentra en operación desde el 4 de marzo de 2016, prestando servicio principalmente a las comunas de la Provincia de Llanquihue, estimándose una población beneficiada de aproximadamente 305.000 habitantes al inicio del proyecto e incrementándose a 465.000

habitantes al final del período de operación, considerando una vida útil de 20 años. El principal efluente del relleno es evacuado a una quebrada temporal llegando al estero sin nombre el cual es afluente del río Negro para posteriormente llegar al río Maullín cumpliendo la Tabla N°1 del D.S. 90/2000 MINSEGPRES, luego de ser tratado por el sistema de manejo de lixiviados.

Al lado norte y sur del Relleno Sanitario existen parcelaciones de agrado, se identifican viviendas cercanas a un 1,1 km hacia el sector norte y a 0,6 km por el lado sur oeste de la UF.

Mapa referencial de ubicación de la UF



Coordenadas UTM referencia: DATUM	Huso: 18	UTM N:5417503	UTM E: 665540
WGS 84			

3. Hechos constatados

A fin de complementar la información disponible en el servicio, fueron realizadas actividades de fiscalización ambiental por parte de esta Oficina Regional.

- Con fecha 07 de agosto de 2023 se realizó visita inspectiva en conjunto con la autoridad sanitaria Región de Los Lagos, se realizó:
 - Inspección del alveolo 1, tanto de la zona de la instalación de la antorcha central como de los taludes y cunetas de aguas lluvias, lado norte, este, sur y oeste;
 - Al alveolo 2 (A), alveolo actual de disposición de residuos sólidos, se realizó un recorrido, frente de trabajo, taludes y zona basal de estos.

- Al alveolo 2 (B), área del alveolo 2 que se encuentra impermeabilizado, pero no con autorización de disposición de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, el recorrido se realizó en las paredes laterales bajo la cota basal.

- Se levantó acta, que da cuenta de los siguientes hechos constatados:

Alveolo 1

- a. Se encuentra cerrado, sin nuevas disposiciones de residuos.
- b. La presencia de 2 antorchas centrales que están quemando biogás
- c. Se constata que, en las bases de taludes norte, sur, este y oeste existe lixiviación
- d. Los canales de aguas lluvias del sector este y sur están mezcladas con lixiviados por escurreimiento desde los taludes.
- e. Se constata que, en los taludes norte, sur, este y oeste ha ido perdiendo cobertura.

Alveolo 2 (A)

- a. El operador se encuentra trabajando con un frente de trabajo de aproximadamente 75 mts x 35 mts, maquinarias con la que se encuentra trabajando corresponde a una excavadora, bomag y un camión tolva.
- b. Se encuentra disponiendo residuos en la zona de unión entre el alveolo 1 y el alveolo 2 (A)
- c. Escurreimiento de lixiviados en las zonas basales norte, sur, este y oeste.
- d. En la zona norte del alveolo 2 (A) se observa gran cantidad de lixiviado con aguas lluvias, y a la vez en el sector del dique hay presencia de abundante burbujeo.
- e. Taludes del lado oeste, a simple observación fue posible observar pendiente del talud mayor a lo indicado en el DS 189/05.
- f. Desde el lado sur del alveolo 2 (A) escurren lixiviados por pendiente hacia el canal perimetral de aguas lluvias.

Alveolo 2 (B)

- a. Zona que se encuentra impermeabilizada, sin recepción de la autoridad sanitaria
 - b. Un 40% aproximadamente con agua lluvia.
 - c. En lado este, bajo la cota basal que colinda con el alveolo 1 existe afloración de lixiviado el cual llega por pendiente a la zona de acumulación de aguas lluvias. El operador informa que esta agua ha sido extraída y tratada como aguas lluvias.
 - d. En las coordenadas WGS 84 Huso 18 Coordenadas Este: 665575 – Norte 5417610 (Latitud:-41.376 , Longitud:-73,020) se escucha ruido subterráneo símil a un líquido en ebullición.
- Mediante el acta de inspección se solicita al titular el registro de la evacuación de líquido del alveolo 2 (B)
 - Se revisó respuesta del operador del relleno sanitario La Laja al requerimiento del acta de inspección; con fecha 11 de agosto 2023, el Director Regional Disposición Final Interaseo Chile S.A., operador de la Unidad Fiscalizable Relleno Sanitario La Laja, da respuesta a lo requerido en acta de fecha 07 de agosto respecto a que se informe el registro de la evacuación del líquido del alveolo 2(B). Informando *"Dentro del contrato de construcción del alveolo 2B, en las actividades propias de la ejecución de dicho contrato, se tiene la evacuación de las aguas superficiales producto de precipitación, las cuales son dispuestas en nuestro canal lateral sur de escorrentías.*

Para la fecha de visita, se encontraba instalada una bomba de 3" con las mismas condiciones de descarga como el contrato de construcción, que esta se inició con operación."

A partir de los datos obtenidos tras realizadas estas actividades, fue posible concluir lo siguiente:

Molestias percibidas por la población cercana por la generación de olores debido a:

- a) Presencia de lixiviados en la canalización perimetral interna del relleno sanitario de las aguas lluvias de contacto del lado Este del alveolo 1 y los lixiviados de los taludes y zona basal de estos del lado norte, sur y oeste del alveolo 2 (A).
- b) Migración de biogás, mediante talud del lado norte alveolo 2 A y el lixiviado que se contiene en el dique que se encuentra entre el alveolo 2 (A) y 2 (B). (ver foto 5)
- c)En el marco del artículo 34 del DS 189/05, el frente de trabajo es extenso e inadecuado, puesto que este tiene aproximadamente 75 x 35 metros, tamaño mayor a lo indicado en el artículo 34 donde indica que "*el frente de trabajo deberá mantenerse del menor ancho posible que permita la adecuada descarga de los camiones y operación de la maquinaria pesada.*"

Por otro lado, en el marco de la respuesta al Acta de fiscalización por parte del titular, este reconoce que el líquido acumulado en el alveolo 2 (B) es tratado como aguas lluvias, por ende eliminado mediante la descarga en la quebrada; y por otro lado la presencia de lixiviación en la pared que está bajo la cota basal del lado este, que es colindante con el alveolo 1 y que escurren por la pendiente desde lado Oeste del alveolo 1 hacia el alveolo 2(B).

4. Posible Infracción a la Normativa aplicable al proyecto

Consiguentemente, basándose en los antecedentes preliminares disponibles en poder de la SMA en este momento, el proyecto cuenta con Resolución de Calificación Ambiental. A mayor abundamiento, el proyecto cuenta con la RCA N° 214/2009. La misma establece en sus considerandos, lo que sigue:

...4.2 Fase de operación- zona de relleno. Descripción del proyecto – Fase de construcción o habilitación - Construcción Sistema de Captación y Drenaje de Lixiviado - Disposición y Manejo de los Residuos

[...]“ Se realizarán inspecciones diarias sobre presencia de afloramiento de líquidos percolados en taludes, si se verifica se procederá a su evacuación. Al respecto, un eventual afloramiento por taludes laterales corresponde a una situación de contingencia y el relleno no se diseña para que su operación normal considere esta vía de evacuación, el evento contingente del afloramiento lateral de lixiviados,

generalmente se da por un asentamiento diferencial de la masa de residuos, posibilidad que será minimizada mediante procedimientos de manejo que se establecerán en el Manual de Manejo y Funcionamiento del Relleno.

Se destaca que el relleno se diseña pensando en minimizar la generación de lixiviados y la captación de los líquidos se hace por el sistema de drenaje basal.

En consideración a lo anterior, en caso de que eventualmente se verifique el afloramiento lateral de lixiviados, que se entiende es una situación singular se puede agregar lo siguiente:

- La forma de detectar la aparición de un afloramiento corresponde a una inspección visual, es decir se aprecia o la salida explícita de un flujo, y/o lo que es la condición más normal, se aprecia una mancha en la zona de cobertura.
- Una vez detectado esta situación se debe resolver la situación: en este caso se procede a la colocación de cobertura en el punto de afloramiento si corresponde a un episodio puntual. Si el flujo es continuo, se debe construir un pequeño pretil temporal para captar el líquido y conducirlo a la laguna de almacenamiento y/o recircular a la masa de residuo, así como se debe evaluar la causa de dicho afloramiento. Si se trata por una acumulación puntual de líquido en alguna zona del relleno se puede extraer (alivianar) utilizando la conducción más cercana. Esto último es un aspecto operativo que debe quedar consignado en el Plan de Operación y Plan de Contingencia que debe ser entregado a la Seremi de Salud de acuerdo al D.S. 189/2005".

[...] La cobertura final se irá desarrollando en forma paralela al relleno sanitario, de modo de proteger rápidamente a las superficies y taludes de los efectos de la erosión. Respetando fielmente lo descrito en el artículo 54° del DS N° 189/08, el Sistema quedará compuesto por tres capas (de abajo hacia arriba) [...]

[...] El sistema propuesto permitirá:

- * Asegurar el confinamiento de los residuos a través del tiempo, inclusive después determinada la operación de relleno.
- * Evitar el deterioro de la cobertura diaria de los desechos por efecto de la erosión del viento, lluvia, etc.
- * Regularizar las pendientes finales de modo de permitir la adecuada escorrentía superficial de las aguas lluvias, evitando la acumulación de ellas y la proliferación de vectores sanitarios.
- * Reducir la migración de gases que se generen al interior del relleno hacia la atmósfera.
- * Minimizar el ingreso de aguas lluvias y por lo tanto minimizar la generación de lixiviados.
- * Evitar la salida de malos olores. [...]

Tabla II-6 Valores estimados celda diaria Relleno Sanitario La Laja

Dimensión características	Dimensiones referenciales
Altura Basura	4.8 m
Espesor Cobertura Superior	0.2 m
Espesor Cobertura Frontal	0.2 m
Altura Total	5.0 m
Frente de trabajo	15 m
Talud Frente de trabajo	4:1
Volumen de residuo diario	585 m ³
Avance Diario	8 m
Volumen de Cobertura diario	120 m ³
Volumen Total Recién Dispuesto Diario	700 m ³
Volumen en total estabilizado diario	590 m ³

Considerando 4.2 Descripción de proyecto – Antecedentes Generales- Operación - Manejo y tratamiento de biogás:

[...] Drenaje Verticales Los gases generados por los procesos de descomposición anaeróbica en el interior del relleno sanitario serán captados y conducidos a pozos de venteo verticales. Los pozos de venteo verticales serán construidos en forma paralela a la disposición de desechos, y a medida que el relleno va aumentando su altura y se levantarán desde una altura mínima de desechos de 1 m, hacia arriba para proteger la impermeabilización de fondo. Estos tendrán una sección de 1 m² y consistirán en una estructura revestida de malla bizcocho montada en listones de madera en cuyo interior se dispondrá una tubería de PEAD perforada y rodeada de bolones de 5" a 10" de diámetro, estimando un radio de acción de 25 m. Esto permitirá recircular el lixiviado en una primera etapa y succionar el biogás posteriormente.

El ajuste de la red de biogás se hará por distribución de succión la que se controlará por medio de válvulas ubicadas en los extremos de las tuberías de captación horizontal y en los colectores secundarios y principales que permiten unir las captaciones horizontales y conducir el biogás a la planta centralizada de quema (antorchas).

Considerando 11 Normativa

Que, con relación al cumplimiento de la legislación aplicable, el titular acredita el cumplimiento de la legislación aplicable, el titular acredita el cumplimiento a dichas normas y que, según lo informado por los servicios públicos componentes, el proyecto cumple con la normativa ambiental aplicable. Es del caso señalar que, para todos los efectos, el Estudio de

Impacto Ambiental y sus Adendas son parte constitutiva de esta Resolución de Calificación Ambiental.

Tabla III-7 Normativa ambiental aplicable para Medio Social.

Nombre texto normativo	Materia	Relación con el proyecto	Cumplimiento	Fiscalización
Decreto Supremo N° 189/05.	Establece las condiciones mínimas que deberán cumplir los rellenos sobre Condiciones Sanitarias y de seguridad básicas en los Rellenos sanitarios	El proyecto es un Relleno Sanitario	<p><i>El Proyecto cumplirá todas y cada una de las condiciones establecidas en este cuerpo legal..-</i></p> <p><i>En cuanto, a lo exigido en el art. 9 del D.S. N°189/05 – asegurar una zona de protección al interior del sitio de 300 m – la distribución de las obras en el terreno da cumplimiento por sobre el 40% de la superficie total del relleno. Y en los casos que no se cumple el titular solicitará a la Autoridad Sanitaria la autorización para considerar una distancia menor a la exigida, en virtud de que existirán barreras artificiales (materiales de acopios) que acompañarán casi la totalidad de la vida útil del proyecto.</i></p> <p><i>Asimismo se justificará en dicha solicitud la existencia de barreras naturales (bosques). En todo caso dicho distanciamiento nunca será inferior a 150 m conforme a lo indicado en el mismo artículo.</i></p>	Secretaría Regional Ministerial de Salud



			<p><i>Con respecto a la disminución de las barreras artificiales generadas a partir del acopio del material excavado en el alveolo 1, estos permanecerán durante la mayor parte de la operación del relleno, dado que la cobertura diaria, será excavada por el operador desde las paredes anguladas del alveolo 2 y 3 a medida que avanza el proceso de disposición. Lo anterior, a fin de aumentar la eficiencia del transporte de material al interior de la explotación, lo que redundará en un costo menor de operación y por lo tanto una tarifa más conveniente para los municipios.</i></p>	
--	--	--	---	--

5. Sobre el riesgo

En base a los antecedentes de fiscalización disponibles, 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 esta Superintendencia.

5.1. Molestias y potencial afectación a la salud de la población cercana, que habitan en las parcelas que se encuentran en las cercanías del Relleno Sanitario La Laja, debido a la generación de olores molestos por los lixiviados mezclados con aguas lluvias del sector este del alveolo 1, y por los lixiviados del sector Norte, Sur y Oeste del Alveolo 2 (A); lo que conlleva a que esta población pueda percibir olores molestos, los cuales se generan por la descomposición de la materia orgánica y de la presencia de ésta en los lixiviados, que se manifiesta a través de la DBO y DQO. Según la literatura, [...] “Dentro de un relleno sanitario, los lixiviados son producto de la transferencia de agua a través

de los residuos y de la lixiviación de componentes desde el sólido al líquido. Son considerados como un residuo líquido con un gran impacto ambiental, por su significativa concentración de amonio, materia orgánica y sales [...]¹¹

Por otro lado, se tiene molestias a la población contigua del sector Norte y Sur del Relleno Sanitario La Laja, por olor a biogás debido a migración de este. Esta migración se constata mediante el burbujeo del alveolo 2 (A), lado norte, a través del lixiviado es decir en el dique y por el lado este del Alveolo 2B.

De acuerdo a la literatura, el Biogás es un gas compuesto principalmente por un 54% de metano, 40 % Dióxido de carbono CO₂, 4 % Nitrógeno N₂, 1 % Oxígeno O₂, 1 % Vapor de agua H₂O, Trazas de otros componentes (menor que 1%), 150 mg/m³ Ácido sulfídrico H₂S, CmH° 100 mg/m³ Hidrocarburos halogenados.

Según un estudio de la EPA (2014) en el ambiente natural se pueden observar concentraciones de H₂S en el rango de 0.00071 y 0.066 ppm, mientras que algunos estudios demuestran que la exposición a concentraciones de 2 ppm por 30 minutos puede desencadenar en dolores de cabeza y malestares (National Research Council, 2010).

Que, teniendo en consideración algunas literaturas las cuales indican que el umbral olfativo del H₂S, ósea que es perceptible por el olfato humano a partir de 0,02 ppm y en rangos de entre 0,1 y 0,5 ppm puede comenzar a provocar irritación en las mucosas nasales (Resumen de Salud 2014, Agencia para sustancias tóxicas y registro de enfermedades; Estudio de la generación y transporte de gas sulfídrico en las redes de aguas servidas. Memoria para optar al título de ingeniero civil químico. Ari Roberto Nudman Guendelman; Lineamiento Para La Vigilancia Sanitaria Y Ambiental del Impacto de los Olores Ofensivos en la Salud y Calidad de Vida de las Comunidades Exuestas en Áreas Urbanas, Convenio Cooperación Técnica No. 485/10 Ministerio De Salud Y Protección Social, Organización Panamericana De La Salud 2012).

Que, el ácido sulfídrico es un compuesto orgánico volátil e inflamable, con un olor característico a huevo podrido. Su toxicidad radica en la interacción de la molécula con los centros metálicos de distintas enzimas, inhibiendo su actuar. En lo que respecta a la salud humana, ante la exposición al ácido sulfídrico se han observado efectos negativos neurológicos, cardiovasculares, metabólicos, reproductivos, respiratorios, a la vista y en último caso la muerte. La principal vía de exposición es por el aire.

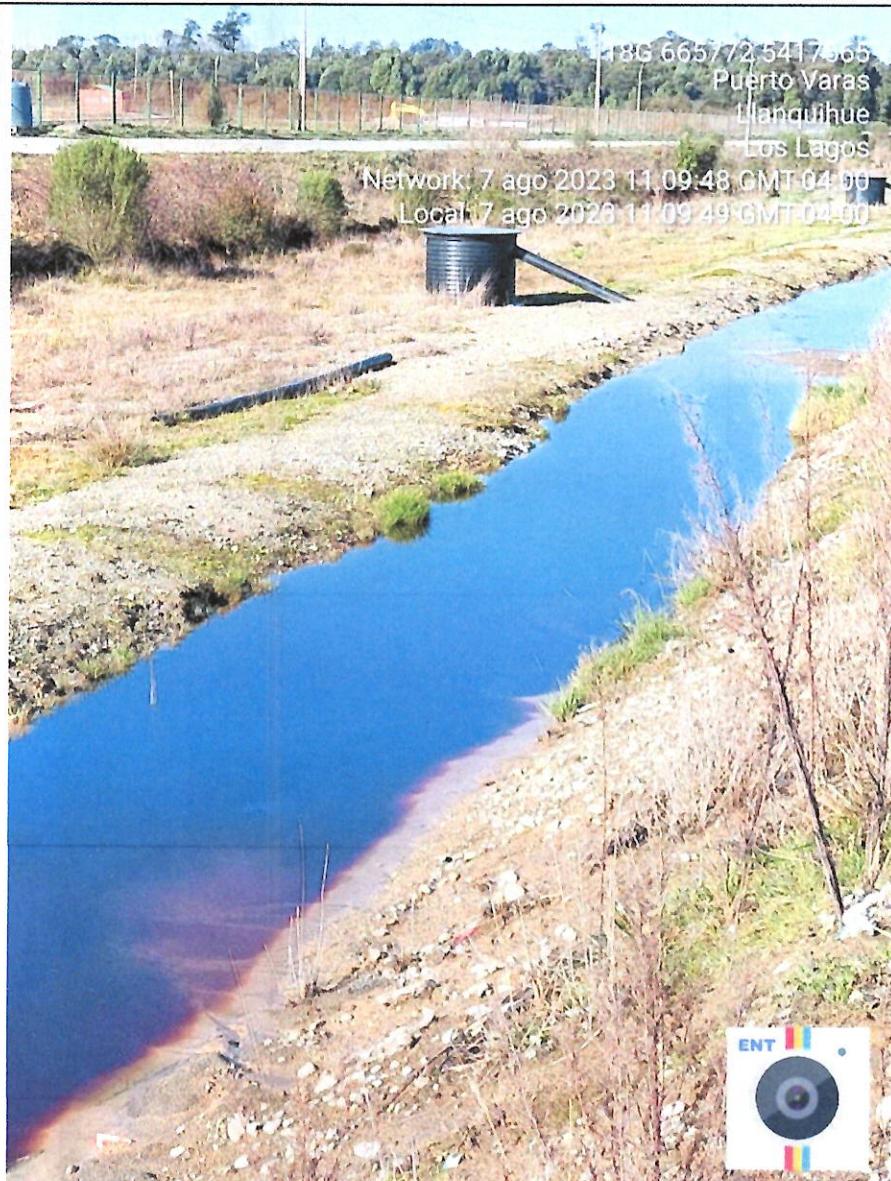
¹¹ 1 Astorga del canto Catalina Fernanda, Santiago de Chile 2018, "Tratamiento de lixiviados de un Relleno sanitario: Propuesta y Evaluación de un Sistema de Humedales Artificiales";

En el estudio: “Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile”² realizado por la Subsecretaría del Medio Ambiente en el año 2013 indica que “*El olor puede causar efectos perjudiciales para la salud, cuando las personas están expuestas a olores ambientales no deseados. Todo olor ambiental no deseado puede crear una molestia cuando puede evitarse su exposición. El olor es uno de los vectores ambientales que pueden causar molestia, al mismo tiempo que pueden causar perjuicio cuando la exposición es frecuente y repetida. Estos vectores ambientales se denominan “factores de estrés ambiental”², y están incluidos aquí el olor, el ruido, las vibraciones y la luz artificial, entre otros. El mecanismo del impacto por olor en la salud es muy similar al impacto del ruido. Los niveles de exposición pertinentes a “los estresores ambientales” pueden causar efectos en la salud a niveles de exposición que están por debajo del nivel de ocasionar un daño físico real al oído o el olfato. La exposición a niveles no deseados de ruidos u olores causa un malestar agobiante, dando lugar a molestias y fastidio, lo que al final puede conducir a mayores niveles de estrés en la población expuesta. El aumento del nivel de estrés a su vez puede conducir a efectos fisiológicos. Olor y ruido causan estrés e intervienen como factores en salud ambiental a través de este” [...]*

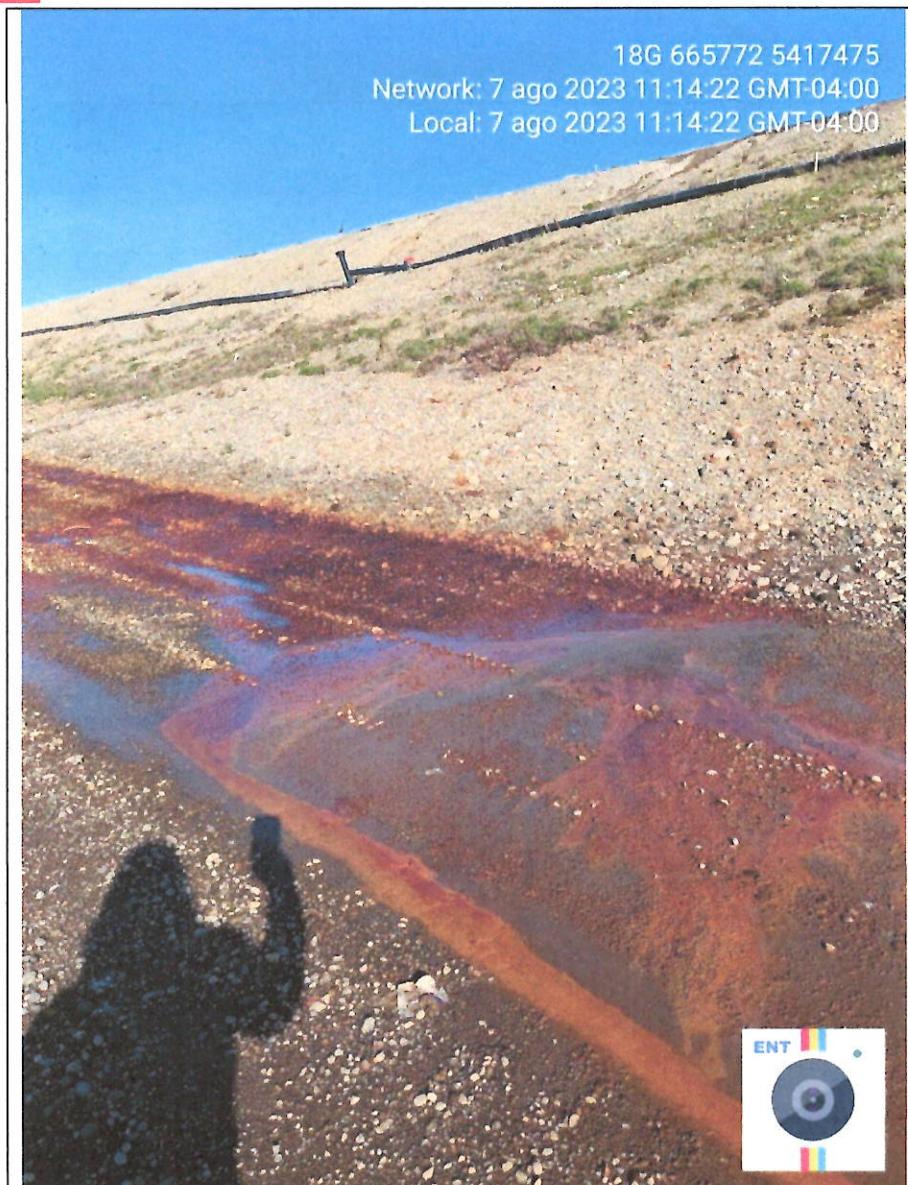
Aproximadamente a 1,1 kilómetros hacia el norte desde el centro del alveolo 1 del relleno sanitario, se encuentran parcelaciones con construcciones de viviendas, y en que precisamente los habitantes de esta zona son los que han realizado la mayoría de las denuncias en la plataforma de la SMA, quienes identifican “*molestias por biogás generado por el relleno sanitario como dolores de cabeza y nauseas*”. Por otro lado, también se tienen denuncias de habitantes de parcelaciones ubicadas al sur oeste del relleno sanitario, estando la más cercana a 0,6 kilómetros de distancia en línea recta del alveolo 2 (A).

Debido al extenso frente de trabajo generado de 75mts x 35 mts (0.26 hás) por la actividad de la unión del alveolo 1 y 2(A) se ha generado remoción de parte de los residuos dispuestos en el lado oeste del alveolo 1, el cual se encuentra cerrado, lo que conlleva a la emisión de olores molestos y gases generados por la descomposición de los residuos, los cuales dependiendo de las condiciones climáticas llegan a la población cercana, lo anterior en base a las denuncias registradas de la ciudadanía que indican molestias por olor a basura.

² Subsecretaría del Medio Ambiente, Chile 2013, “Antecedentes de la Regulación de Olores en Chile”;

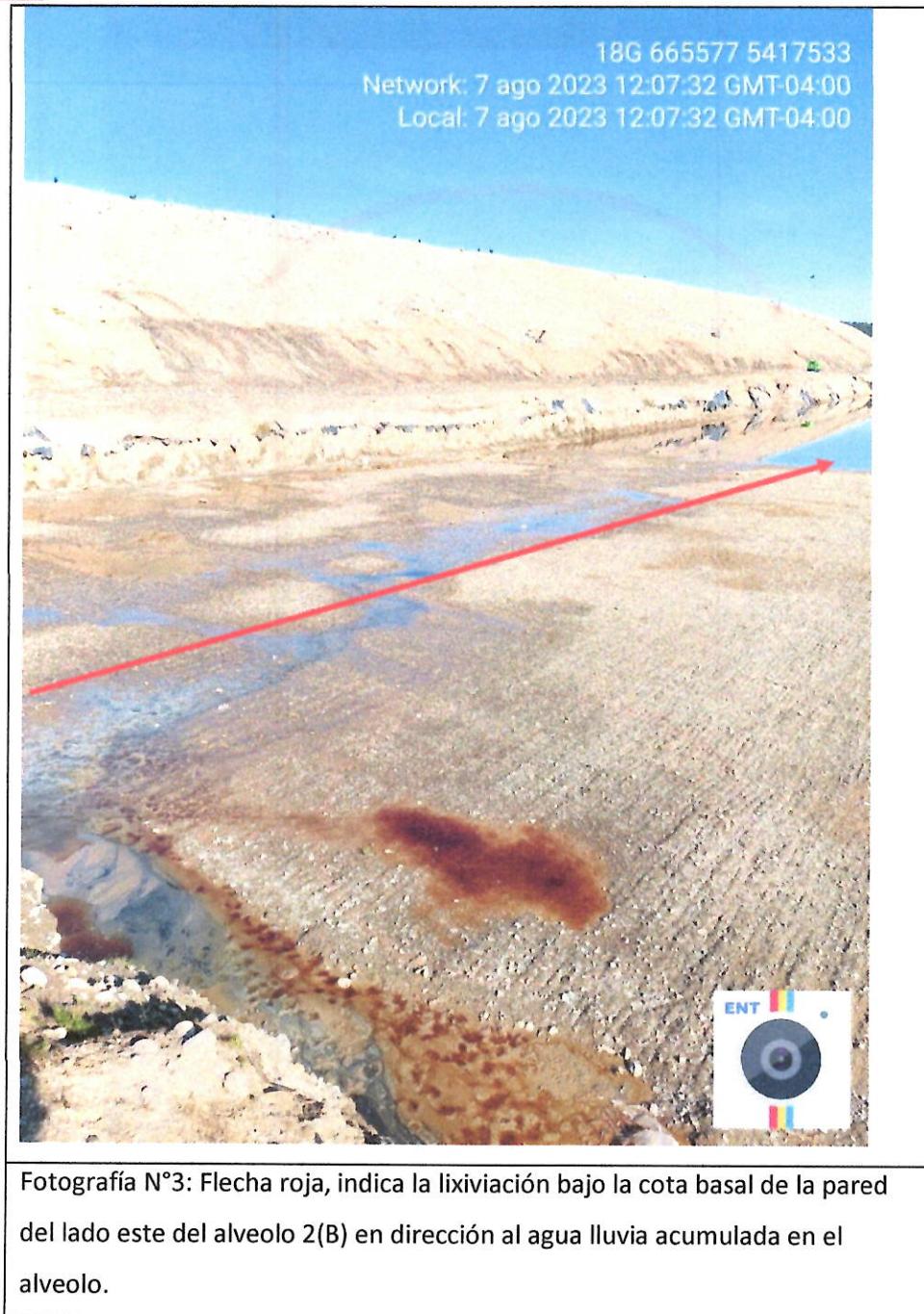


Fotografía N°1: Cuneta para aguas lluvias en el perímetro del lado este del alveolo 1



Fotografía N°2: Lixiviación de la zona basal del talud del sector este del alveolo

1





Fotografía N°4: Demarcación en rojo, permite identificar el lixiviado del alveolo 1 y la migración de biogas.



Gobierno
de Chile



SMA

Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

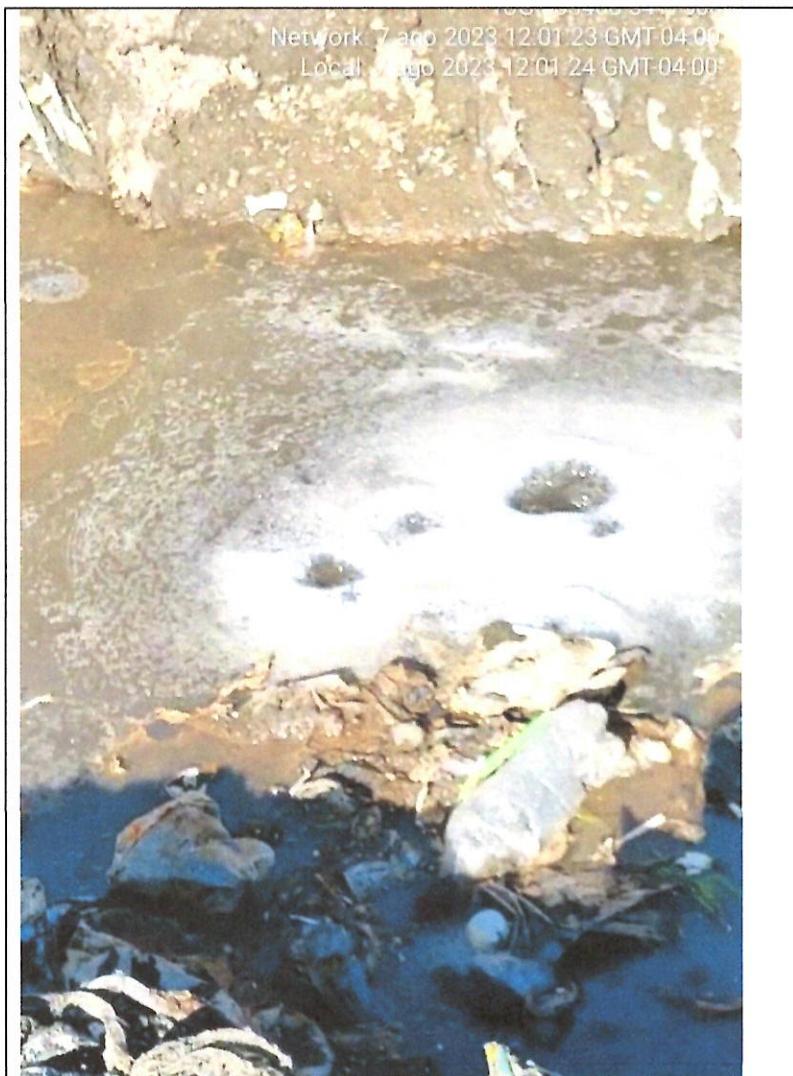
18G 665532 5417556

Network: 7 ago 2023 12:19:08 GMT-04:00

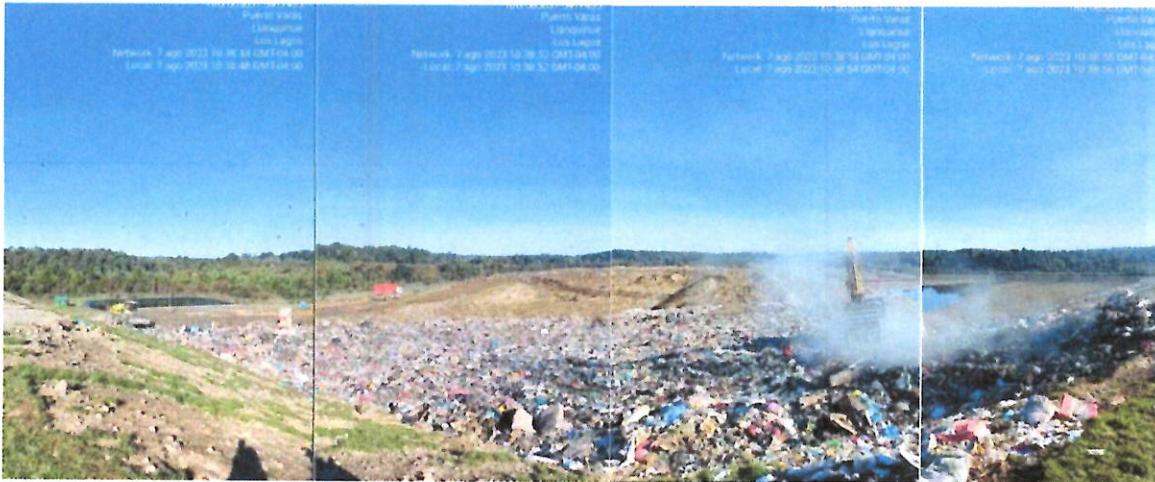
Local: 7 ago 2023 12:19:08 GMT-04:00



Fotografía N°4: Imagen permite observar en el alveolo 2 (B) el lixiviado que se encuentra mezclada con aguas lluvias.



Fotografía N°5 Imagen permite observar la migración de biogas mediante el burbujeo. Este dique se encuentra entre los alveolos 2A y 2B



Fotografía N°6: Frente de trabajo unión del alveolo 2 (A) con el alveolo 1

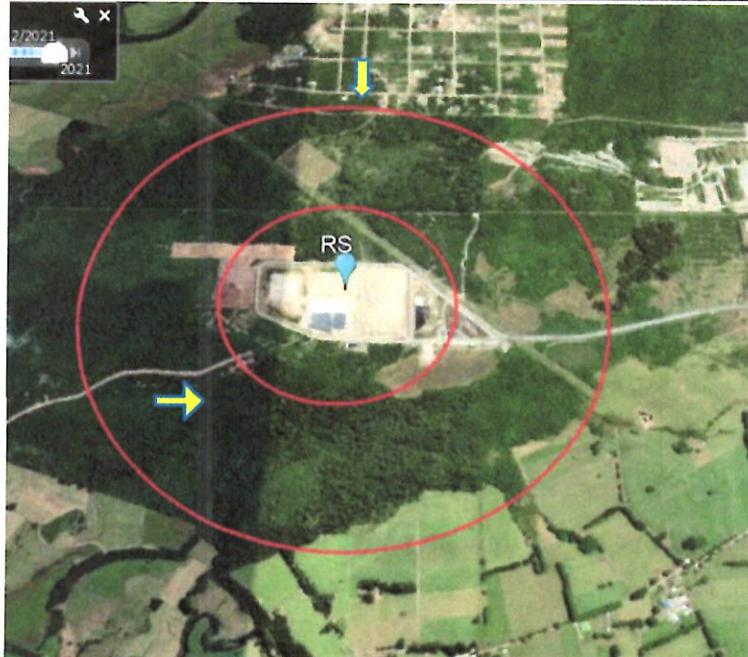


Imagen N°1: se identifica que a un 1,1 km por el sector norte del relleno sanitario se encuentra la vivienda más cercana y a 0,6 km por el lado sur oeste de la UF.



Image N°2: Imagen muestra la ubicación de los alevoles 1, 2A y 2B, así como el dique entre estos 2 últimos y las dirección desde donde afloran los lixiviados (flechas amarillas).

Por todo lo anterior, y mediante el presente acto, solicito a usted la dictación de medidas precautorias respecto del individualizado proyecto.

6. Medidas Solicitadas

En observancia de lo anterior, y considerando lo señalado por el Artículo 3 ero letra g) de la LO-SMA por 90 días corridos, solicito ordene al mencionado proyecto las siguientes medidas tendientes a gestionar adecuadamente el riesgo identificado.

En lo relativo a los riesgos individualizados en los puntos 1 y 2 el titular deberá presentar un **Plan de Trabajo Integral**, el cual debe contener un cronograma de actividades con plazos y fechas acotadas, el cual no debe excederse a 90 días corridos. Este documento debe contener acciones que se haga cargo del manejo de lixiviados, manejo de biogás y manejo de aguas lluvias. El documento para presentar debe tener como mínimo las siguientes acciones:

6.1 Manejo de lixiviados

6.1.1 Sobre el Afloramiento de lixiviados en taludes y en la base de estos.

a) Catastro de las detecciones de los afloramientos de lixiviados en los diferentes taludes del alveolo uno (1) y alveolo 2(A), identificar si estos corresponden a un episodio puntual o de flujo continuo.

b) Retirar de manera inmediata los lixiviados a los lugares de acopio existentes al interior del relleno sanitario.

c) Recambiar las capas de cobertura saturadas de lixiviados, de acuerdo a lo señalado en el Considerando 4.2 Descripción Proyecto, Fase de Operación, Disposición y Manejo de los Residuos, de la RCA, en que se indica que “Se realizarán inspecciones diarias sobre presencia de afloramiento de líquidos percolados en taludes, si se verifica se procederá a su evacuación” (...) Deberá entregar un cronograma del recambio de las capas de cobertura saturadas por afloramiento de lixiviados.

6.1.2 Extracción de lixiviados mezclados con aguas lluvias y residuos alveolo uno (1) y dos (2) A y (2)B

a) Deberá realizar de forma inmediata la extracción total de las aguas lluvias mezcladas con lixiviados de los canales perimetrales que se encuentran en la parte basal del alveolo uno (1) y de los canales perimetrales del sector 1 de disposición de residuos del alveolo dos (2) (A). Así como también el líquido que se acumula en el alveolo 2B. Además, deberá extraer de manera inmediata, y de forma permanente y diaria, todas las aguas lluvias mezcladas con lixiviados y residuos que se encuentren en canales perimetrales de las sobre celdas del alveolo uno (1) y de las que se encuentran al interior del alveolo dos (2).

b) Eliminación de aguas lluvias mezcladas con lixiviados del alveolo 2(B)

El titular deberá eliminar en su totalidad, la acción de evacuar las aguas lluvias que se acumulan al interior del alveolo 2(B) las cuales se mezclan con la lixiviación del alveolo 1, en el punto de descarga de aguas lluvias denominada La Quebrada, (coordenada UTM 665404.28 m E y 5417325.85 m S) .

c) Separación de lixiviados y aguas lluvias en alveolo 2 (B)

El titular deberá desarrollar alguna acción que permita evitar que el lixiviado que proviene del alveolo 1 se desplaza hacia el alveolo 2 (B) por el lado este.

6.1.3 Disminución frente de trabajo y perfilamiento de taludes

a) El titular deberá dar cumplimiento al considerando 4.2 Descripción del proyecto – Fase de operación – Zona de relleno que indica que el frente de trabajo será de 15 metros artículo 34 y 35 del DS 189/05, un frente de trabajo del menor ancho posible, el cual debe permitir la adecuada descarga de los camiones y operación de la maquinaria pesada; así como también debe cumplir con el talud frente de trabajo de 4:1 y los taludes laterales una pendiente de 1H:3V

6.2 Manejo de biogás

a.2.1 Migración de biogás en taludes

a) El titular junto con desarrollar en el alveolo 1 y 2 un catastro donde se identifiquen los puntos por los cuales se encuentra migrando el biogás y que no está siendo captado por el sistema de la red de captación de este , deberá informar a través de un cronograma, todas las acciones que realizará para mejorar la captación y quema del biogás en las chimenea, y la forma de eliminar la migración del gas a través de las zonas de taludes en los sectores norte, sur, este y noroeste del alveolo 1 y los sectores norte, sur y oeste del alveolo 2. Entre las medidas a implementar se debe considerar la instalación y/o reparación de la cobertura dañada en dichos sectores, de acuerdo con lo señalado en el Considerando 7.2.2 medidas de mitigación específica. Calidad de aire, respecto al Control de emanación de olores que señala que “[..] se contemplan las siguientes acciones: o v g Recambio de las capas de cobertura saturadas por afloramiento de líquidos lixiviados [...]” y de forma de dar cumplimiento a los requisitos técnicos señalados en el DS N°189/2008 Reglamento de relleno sanitarios, respecto a esta materia, “Artículo 49: Todo Relleno Sanitario que requiera de un sistema de manejo de biogás deberá implementar un Plan de Monitoreo de biogás”.

Dicho plan de monitoreo de biogás, deberá incluirse la identificación de los puntos y la frecuencia de monitoreo, considerando aspectos tales como: a) Condiciones climáticas; b) Condiciones físicas de la instalación; d) Vías posibles de migración, etc.

Medio de Verificación:

- El titular deberá hacer entrega de un documento denominado “Plan de Trabajo Integral”, cuyas actividades no debe extenderse a más de 90 días. Dicho documento deberá ser enviado al correo electrónico oficina.loslagos@sma.gob.cl
- El titular deberá presentar un reporte semanal, cada lunes con el detalle de los avances de las acciones implementadas y mecanismos de control, que incluya fotografías fechadas y georeferenciadas (Datum GWS 84 Huso 18). Dichos reportes deben ser enviados al correo electrónico oficina.loslagos@sma.gob.cl

Plazo de ejecución:

Entrega del documento del Plan de Trabajo Integral a contar de la notificación de la presente resolución que ordene las medidas. Esto es 20 días corridos para la entrega del Plan y 70 días corridos para ejecución de las acciones que contemple el plan.

6.3 Requerimiento de Información:

En un plazo de 10 días hábiles, contados desde el vencimiento del plazo de las medidas ordenadas en el resuelvo anterior, la I. Municipalidad de Puerto Varas, deberá presentar un reporte consolidado de cumplimiento de las mismas. Este reporte consolidado deberá ser enviado al correo electrónico oficina.loslagos@sma.gob.cl

Sin otro particular, le saluda atentamente,



IMG/pab

Distribución

Gabinete

Fiscalía

División de Fiscalización

División de Sanción y Cumplimiento

Oficina de Partes

Anexos

Actas de Inspección Ambiental