

N° 0172



INTERASEO CHILE

Ant.: (1) Resolución Exenta N° 1749 de fecha 13 de octubre de 2023, Superintendencia del Medio Ambiente.

Mat.: Entrega de reporte semana 11, de 08 a 13 de enero 2024.

Puerto Varas, 15 de enero de 2024.

A: Sr. Tomás Gárate Silva
Alcalde
Ilustre Municipalidad de Puerto Varas

De: Christian Ñungo Zúñiga
Director Regional Disposición Final RS La Laja

Un cordial saludo,

Según lo solicitado en la Resolución Exenta N° 1749 de fecha 13 de octubre de 2023, en donde se ordena Medidas Urgente y Transitoria al "Relleno Sanitario La Laja", en el presente documento se hace entrega del reporte correspondiente a la semana 11 comprendida entre los días del 08 al 13 de enero del 2024.

A continuación, se entrega el detalle del avance de las acciones comprometidas para la fase 11 del Plan de Trabajo Integral, conforme el cronograma de cumplimiento adjunto en Anexo 1 de esta presentación:

📍 Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja
Chile
🌐 www.interaseo.com.co



RSE Empresa
comprometida
Latinoamérica



CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO AVANCE SEMANA 11

ITEM	ACTIVIDADES DE ORDENAMIENTO DE MEDIDA URGENTE Y TRANSITORIA	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO INTEGRAL											Porcentaje de avance %
		NOVIEMBRE					DICIEMBRE				ENERO		
		SEMANA 1 1 al 5	SEMANA 2 6 al 12	SEMANA 3 13 al 19	SEMANA 4 20 al 26	SEMANA 5 27 al 30	SEMANA 6 1 al 10	SEMANA 7 11 al 17	SEMANA 8 18 al 24	SEMANA 9 25 al 31	SEMANA 10 01 al 07	SEMANA 11 08 al 13	
1. Manejo de lixiviados y de aguas lluvias.													
a	Elaborar un catastro de las detecciones de los afloramientos de lixiviados	Ejecutado											100%
Retiro de Lixiviados Alveolo 1, 2(A) y 2(B)													
b	Instalación de bomba sumergible en canal este Alveolo 1	50%	50%										100%
	Instalación de bomba sumergible en canal hormigón sector sur Alveolo 1		50%	50%									100%
	Instalación de bomba sumergible en canal oeste Alveolo 2a		50%	50%									100%
	Extracción de material fino acumulado en canal de aguas lluvias sector sur				10%	10%	0%	10%	10%	30%	20%	10%	100%
Recambiar las capas de cobertura saturadas de lixiviados													
c	Intervención extensión talud este Alveolo 1			50%	50%								100%
	Intervención extensión talud sur Alveolo 1 y Alveolo 2a					10%	10%	10%	10%	10%	40%		100%
	Intervención extensión talud oeste Alveolo 2a								100%				100%
	Intervención extensión talud norte Alveolo 2a y Alveolo 1 (N-O)										50%	50%	100%
Extracción de Aguas lluvias mezcladas con lixiviado y residuos													
d	Modificación de punto de descarga de aguas lluvias (canal sin nombre) y habilitación de nuevo punto con cause de agua superficial hacia costado sur externo.						10%	20%	10%	10%	40%	2%	90%
	Recolección manual de fracción liviana en sector aledaño a alveolos y vías	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	100%	100%
Prohibición de la evacuación de aguas lluvias al interior del alveolo 2 (B)													
e	Conformación de cuneta superficial	Ejecutado											100%
		100%											100%
f	Implementación de medidas que eviten el desplazamiento de lixiviados del alveolo 1 a alveolo 2 (B)							20%	80%				100%
g	Cumplimiento de frente de trabajo	9,09%	9,09%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2. Manejo de biogás.													
a	Elaborar catastro de migración de biogás en alveolo 1 y 2.	Ejecutado											
Informar acciones de mejora en captación y quema de biogás													
b	Mantenimiento de terminales existentes en masa de Alveolo 1								20%	20%	60%		100%
	Empalme a la red principal de terminales ubicados en el sector sur				10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	80%

I Manejo y lixiviados y de aguas lluvias.

a. Elaboración de un catastro de las detecciones de los afloramientos de lixiviados.

En oficio de presentación del Plan de Trabajo Integral, se incluyó la descripción de la ejecución de dicha actividad, entregada el pasado 06 de noviembre, se relacionó el Catastro que se realizó el 18 de octubre del presente, el cual es presentado a continuación:



INTERASEO CHILE

Tabla 1 Relación de Afloramiento de Lixiviados

RELACIÓN DE AFLORAMIENTO DE LIXIVIADOS							
N°	Coordenadas		Alveolo	Sector	Episodio	Característica	Medida de mitigación
	Sur	Oeste					
1	413.782	730.175	1	Este	Puntual	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
2	413.780	730.176	1	Este	Continuo	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
3	413.779	730.176	1	Este	Continuo	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
4	413.777	730.176	1	Este	Continuo	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
5	413.773	730.176	1	Este	Puntual	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
6	413.770	730.176	1	Este	Puntual	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
7	413.768	730.176	1	Este	Puntual	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
8	413.754	730.185	1	Norte	Puntual	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
9	413.755	730.101	1	Norte	Puntual	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
10	413.754	730.194	1	Norte	Puntual	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
11	413.761	730.197	1	Norte	Continuo	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
12	413.766	730.197	1	Este	Continuo	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
13	413.763	730.180	1	Este	Puntual	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
14	413.765	730.180	1	Este	Continuo	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
15	413.781	730.184	1	Este	Continuo	Elementos de Afloramiento Particular	Recubrimiento con material terreo
16	413.756	730.187	1	Norte	Continuo	Afloramiento Lineal Horizontal	Recubrimiento con material terreo
17	413.769	730.216	2	Norte	Continuo	Afloramiento Lineal Horizontal	Recubrimiento con material terreo
18	413.775	730.226	2	Oeste	Continuo	Afloramiento Lineal Horizontal	Sellado de cuneta en tierra en dique
19	413.786	730.215	2	Sur	Continuo	Afloramiento Lineal Horizontal	Recubrimiento con material terreo
20	413.787	730.209	2	Sur	Continuo	Afloramiento Lineal Horizontal	Recubrimiento con material terreo

Fuente: Interaseo Chile SA.

Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja
Chile
www.interaseo.com.co



RSE Empresa comprometida Latinoamérica



b. Retiro de lixiviados Alveolo 1, 2(A) y 2(B)

Instalación de bomba sumergible en canal este Alveolo 1: En el informe de avance 2 con incidencia entre los días 06 al 12 de noviembre 2023, se evidenció la extracción de lixiviados presentes en el canal existente en el sector este del alveolo 1, quedando así cumplida en su totalidad la eliminación de las aguas de ese punto cardinal. En la actualidad se conserva la eliminación de la presencia de líquidos en el sector, dando como cumplimiento al 100% dicha medida. Tal cual se puede evidenciar en las imágenes continuas.



Fuente: Interaseo Chile SA.

Instalación de bomba sumergible en canal hormigón sector sur Alveolo 1: Con la utilización de las bombas sumergibles, se ha logrado controlar la presencia de líquidos en el canal de hormigón, generando la extracción permanente de las aguas escurridas en las áreas accesorias al relleno sanitario y las declaradas además en el catastro de afloramiento. Dichas aguas siguen siendo evacuadas por el canal de hormigón hacia la cámara de inspección N°3 y posteriormente tratadas en la PLT.

Anudado a ello, con la intervención del canal con la miniexcavadora y la extracción del material fino sedimentado, se ha visto una disminución considerable de los niveles de aguas presentes en el canal.

Se evidencia la actividad en los registros fotográficos presentados en el cuadro continuo:



INTERASEO CHILE



Fuente: Interaseo Chile SA.

Instalación de bomba sumergible en canal oeste Alveolo 2a: En el reporte de la semana 9 comprendido entre los días 25 al 31 de diciembre del 2023 se informó sobre la intervención de este sector, el cual fue cubierto en su totalidad con residuo y material de cobertura terreo, dando cumplimiento al 100% a dicha medida.

Se evidencia a continuación con imágenes el cumplimiento:



Fuente: Interaseo Chile SA.

Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja
Chile
www.interaseo.com.co



RSE Empresa comprometida Latinoamérica





INTERASEO CHILE

Extracción de material fino acumulado en canal de aguas lluvias sector sur: En esta semana se continua la intervención con la miniexcavadora para la limpieza del canal de hormigón. Se culmina la faena en su totalidad, cumpliendo al 100% con la extracción del material fino sedimentado.



Fuente: Interaseo Chile SA.

c) Recambiar las capas de cobertura saturadas de lixiviados.

Intervención extensión talud este Alveolo 1: Esta actividad fue realizada en su totalidad entre los días del 27 de noviembre al 02 de diciembre del año 2023. Cumplimiento al 100%.

Se relacionan evidencias del estado actual a continuación:



Fuente: Interaseo Chile SA.

Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja Chile
www.interaseo.com.co





INTERASEO CHILE

Intervención extensión talud sur Alveolo 1 y Alveolo 2a: Se intervinieron los taludes del sector sur de los alveolos 1 y 2a, de los cuales se mejoran las condiciones de exposición de material sólido expuesto y drenaje de líquidos resultantes de escorrentías.

En las siguientes imágenes, se evidencia el estado actual de los mismos:



Fuente: Interaseo Chile SA.

Intervención extensión talud oeste Alveolo 2a: Durante lo programado según cronograma de la semana 9 entre los días 25 y 31 de diciembre del 2023, se ejecutaron las actividades de cubrimiento de la base de dicho talud, y conformación de este, con ello además se elimina el afloramiento N° 18 de la tabla N°1.



Fuente: Interaseo Chile SA.

Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja
Chile
www.interaseo.com.co





INTERASEO CHILE

Intervención extensión talud norte Alveolo 2a y Alveolo 1 (N-O): En la semana 10 comprendida entre los días 01 al 07 de enero del 2024, se realizaron las intervenciones de dicho talud. Quedando comprendida la actividad en el 100% de su ejecución.

Se evidencia el estado actual en las siguientes imágenes:



Intervención talud oeste alveolo 2a

Fuente: Interaseo Chile SA.

d) Extracción de Aguas lluvias mezcladas con lixiviado y residuos.

Actualmente las aguas producto de precipitados y descuelgue por taludes, están siendo conducidas hasta el canal de hormigón entre los alveolos 1 y 2 sector sur, y mediante bombeo estas son dispuestas en la cámara de inspección de lixiviados más cercana a la planta elevadora, para que por ultimo sean tratadas en la PTL.

Modificación de punto de descarga de aguas lluvias (canal sin nombre) y habilitación de nuevo punto con cauce de agua superficial hacia costado sur externo.

Según los resultados de los levantamientos topográficos realizados previamente, se establece el punto de descarga en el sector sur, esto concertado en reunión tenida en presencia del Topógrafo, Director de Disposición Final y el ITO Municipal.

Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja
Chile
www.interaseo.com.co





INTERASEO CHILE

En el esquema continuo, se recrea el trazo del nuevo canal construido.



Fuente: Interaseo Chile SA.

Se tiene construido en su totalidad el nuevo canal de descarga que cuenta con una extensión aproximada de 130m lineales, conectado al canal sin nombre existente. Está actividad tiene un avance del 90%, resta sólo empalmar el canal actual con el trazado nuevo y anular o sellar el tramo del canal de hormigón que tiene contacto con los alveolos 1 y 2 en el sector sur.

En la semana 10, entre los días 01 y 07 de enero, se desarrollaron las actividades de excavación del canal, con el uso de maquinaria amarilla (excavadora) y trazados topográficos para ir delimitando las pendientes mismas del canal, para garantizar la escorrentía de las aguas por gravedad.

En las imágenes presentadas a continuación, se ilustra el inicio de la actividad de construcción del canal, con la terminación del mismo y estado actual.

Se tiene en terreno ya la tubería con la que se hará el traveso desde el canal existente en el sentido opuesto, y se contempla entre los días 15 y 17 de enero del 2024, realizar dichos trabajos con el empalme y funcionamiento del canal, para evacuación de las aguas lluvias que escurren del lado oeste del Relleno Sanitario.

Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja Chile
www.interaseo.com.co



RSE Empresa comprometida Latinoamérica





INTERASEO CHILE



Inicio de la construcción del canal

Canal actual



Tubería de HDPE para cruce del canal en vía de acceso vehicular

Fuente: Interaseo Chile SA.

📍 Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja Chile
www.interaseo.com.co



RSE Empresa comprometida Latinoamérica



Recolección manual de fracción liviana en sector aledaño a alveolos y vías: se continua con la recolección de la fracción liviana en los puntos de mayor acumulación de forma diaria y permanente, lo cual hace parte de las funciones y actividades programadas con el personal auxiliar de disposición final en asignación operativa.



Intervención talud norte y oeste alveolo 2a

Fuente: Interaseo Chile SA.

e) Prohibición de evacuación de aguas lluvias al interior del alveolo 2 (B).

Conformación de cuneta superficial: Con la instalación y funcionamiento de la nueva bomba de 4" que extrae las aguas del alveolo 2a y conducidas estas aguas mediante ramal extra en HDPE de 110mm directamente a la laguna de eculizados, se ha evidenciado disminución de los niveles de aguas presentes en el A2b.



Instalación de generador de energía y bomba de 4"



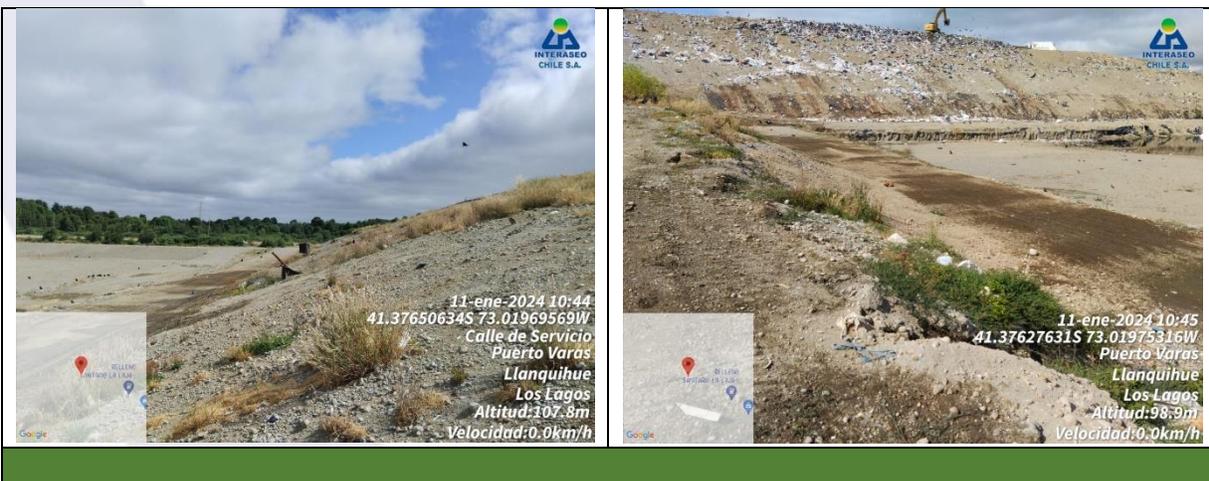
INTERASEO CHILE

Fuente: Interaseo Chile SA.

f) Implementación de medidas que eviten el desplazamiento de lixiviados del alveolo 1 a alveolo 2 (B).

Esta actividad se realizó en las semanas anteriores, quedando el registro en el informe correspondiente a la semana 8.

Se evidencia a continuación el estado actual del talud.



Fuente: Interaseo Chile SA.

g) Cumplimiento de frente de trabajo

Se mantiene el acotado de los 15m de ancho en el área de trabajo. Con el cubrimiento total del del talud norte y talud este frente a la masa actual.



Cargue de material terreo de cobertura

Área de trabajo acotado a 15m

Fuente: Interaseo Chile SA.

Ruta 501M 1012 Relevo Sanitario La Laja Chile
www.interaseo.com.co



II. Manejo de biogás.

a. Elaborar catastro de migración de biogás en alveolo 1 y 2.

En oficio de presentación del Plan de Trabajo Integral, se incluyó la descripción de la ejecución de dicha actividad, entregada el pasado 06 de noviembre, se relacionó el Catastro que se realizó el 18 de octubre del presente, el cual es presentado a continuación:

Tabla 2 Relación de Migración de Biogás

RELACIÓN DE MIGRACIÓN DE BIOGÁS							
N°	Coordenadas		Alveolo	Sector	Episodio	Cantidad puntos	Medidas de Mitigación
	Sur	Oeste					
1	413.782	730.175	1	Este	Continuo	1	Recubrimiento con material terreo
2	413.779	730.176	1	Este	Continuo	1	Recubrimiento con material terreo
3	413.769	730.216	2	Norte	Continuo	1	Recubrimiento con material terreo
4	413.780	730.175	1	Este	Continuo	9	Mantenimiento de cabezales
5	413.755	730.183	1	Norte	Continuo	9	Recubrimiento con material terreo
6	413.769	730.191	1	Masa	Continuo	12	Mantenimiento de cabezales
7	413.778	730.222	2	Oeste	Continuo	3	Conexión a red de biogás
8	413.773	730.203	2	Masa	Continuo	18	Conexión a red de biogás
9	413.768	730.199	1	N-E	Continuo	4	Conexión a red de biogás

Fuente: Interaseo Chile SA.

b. Informar acciones de mejora en captación y quema de biogás.

Mantenimiento de terminales existentes en masa de Alveolo 1: En lo corrido de las semanas 9 y 10 entre los días 25 de diciembre al 07 de enero del 2024, se ejecutaron los trabajos de mantenimiento de los terminales de las chimeneas existentes en la parte superior del alveolo 1, dando así la solución al punto N° 6 de la tabla 2, con relación a la migración de Biogás. Este mantenimiento considero un sello inicial con bentonita y por último una recobertura de material terreo con compactación.



INTERASEO CHILE



Aplicación de bentonita



Aplicación de material terreo

Fuente: Interaseo Chile SA.

Empalme a la red principal de terminales ubicados en el sector sur:

Con las actividades adelantadas durante lo corrido de la semana 10 entre los días 01 y 07 de enero 2024, se realizaron las uniones de las chimeneas existentes en los taludes sur y oeste de la red de captación de biogás del Alveolo 2a. Que entre los días 15 y 19 se harán los empalmes a la red existente del alveolo 1, quedando pendiente por intervenir la unión de las chimeneas existentes en la plataforma del alveolo 2a, lo cual será posible hasta alcanzar la cota 107 de este alveolo.

En la siguiente imagen se muestra el trazado topográfico de las chimeneas que serán empalmadas, lo cual fue concertado previamente entre el Topógrafo, Director de Disposición Final y el ITO Municipal.

Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja
Chile
www.interaseo.com.co





INTERASEO CHILE



Ubicación chimeneas biogás Alveolo 2a



Empalme sector oeste A2a



Empalmes sector sur A2a

Fuente: Interaseo Chile SA.

Christian Nungo Z
Ing. Christian Nungo Zúñiga

Director Regional Disposición Final
Relleno Sanitario La Laja





Interaseo Chile SA

INTERASEO CHILE



📍 Ruta 5Km 1012 Relleno Sanitario La Laja
Chile
🌐 www.interaseo.com.co



RSE Empresa **comprometida**
Latinoamérica



Anexo 1. Carta Gantt actividades semana 11.

ITEM	ACTIVIDADES DE ORDENAMIENTO DE MEDIDA URGENTE Y TRANSITORIA	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO INTEGRAL										
		NOVIEMBRE					DICIEMBRE				ENERO	
		SEMANA 1 1 al 5	SEMANA 2 6 al 12	SEMANA 3 13 al 19	SEMANA 4 20 al 26	SEMANA 5 27 al 30	SEMANA 6 1 al 10	SEMANA 7 11 al 17	SEMANA 8 18 al 24	SEMANA 9 25 al 31	SEMANA 10 01 al 07	SEMANA 11 08 al 11
	1. Manejo de lixiviados y de aguas lluvias.											
a	Elaborar un catastro de las detecciones de los afloramientos de lixiviados	Ejecutado										
	Retiro de Lixiviados Alveolo 1, 2(A) y 2(B)											
	Instalación de bomba sumergible en canal este Alveolo 1	50%	50%									
b	Instalación de bomba sumergible en canal hormigón sector sur Alveolo 1		50%	50%								
	Instalación de bomba sumergible en canal oeste Alveolo 2a		50%	50%								
	Extracción de material fino acumulado en canal de aguas lluvias sector sur				10%	10%	0%	10%	10%	30%	20%	10%
	Recambiar las capas de cobertura saturadas de lixiviados											
	Intervención extensión talud este Alveolo 1			50%	50%							
c	Intervención extensión talud sur Alveolo 1 y Alveolo 2a					10%	10%	10%	10%	10%	10%	40%
	Intervención extensión talud oeste Alveolo 2a								100%			
	Intervención extensión talud norte Alveolo 2a y Alveolo 1 (N-O)									50%	50%	
	Extracción de Aguas lluvias mezcladas con lixiviado y residuos											
d	Modificación de punto de descarga de aguas lluvias (canal sin nombre) y habilitación de nuevo punto con cause de agua superficial hacia costado sur externo.						10%	20%	10%	10%	40%	2%
	Recolección manual de fracción liviana en sector aldedaño a alveolos y vías	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	9,09%	100%
e	Prohibición de la evacuación de aguas lluvias al interior del alveolo 2 (B)	Ejecutado										
	Conformación de cuneta superficial	100%										
f	Implementación de medidas que eviten el desplazamiento de lixiviados del alveolo 1 a alveolo 2 (B)							20%	80%			
g	Cumplimiento de frente de trabajo	9,09%	9,09%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	2. Manejo de biogás.											
a	Elaborar catastro de migración de biogás en alveolo 1 y 2.	Ejecutado										
	Informar acciones de mejora en captación y quema de biogás											
b	Mantenimiento de terminales existentes en masa de Alveolo 1								20%	20%	60%	
	Empalme a la red principal de terminales ubicados en el sector sur				10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Fuente: Plan de Trabajo Integral