



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

RELLENO CERRO LA LEONA

DFZ-2022-320-XIII-RCA

AGOSTO 2022

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Claudia Pastore H.</b>	X _____ Claudia Pastore H. Encargada Sección Ciudad y Territorios
Elaborado	<b>Evelyn Fuentes D.</b>	 Firma recuperable X  _____ Evelyn Fuentes Diaz Fiscalizadora DFZ Firmado por: 453235c0-02c5-41bc-86b2-b05f86af8b37



## Contenido

<b>Contenido</b> .....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
2.1 Antecedentes Generales .....	3
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....	7
4.3.1 Ejecución de la inspección.....	7
4.3.2 Esquema de recorrido .....	8
4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección. ....	8
4.4 Revisión Documental.....	9
4.4.1 Documentos Revisados.....	9
5 HECHOS CONSTATADOS.....	10
5.1 Manejo de residuos sólidos.....	10
5.2 Manejo de biogás .....	20
5.3 Manejo de contingencia.....	21
6 CONCLUSIONES.....	28
7 ANEXOS.....	28



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “Relleno Cerro La Leona”, localizada en la comuna de Tiltil, Provincia de Chacabuco, Región Metropolitana. La actividad correspondió a una actividad de inspección desarrollada el día 31 de marzo de 2022 (Anexo 1) y examen de información a los antecedentes entregados por Gestión Ecológica de Residuos S.A. (en adelante el titular del proyecto), en respuesta al acta de inspección de la SMA (Anexo 2).

La actividad consiste en un relleno sanitario que tendrá una capacidad de recepción de 45.000 toneladas de basura al mes (540.000 toneladas al año), durante un período de 37 años, lo que en definitiva representa un volumen de basura acumulada de 19.980.000 toneladas.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización consideraron: Manejo de residuos sólidos, Manejo de Biogás y Manejo de contingencias.

Aun cuando el titular deberá reforzar la oportunidad en el reporte de sus contingencias a la SMA, los resultados de las actividades de fiscalización, asociado al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3, permitieron verificar el cumplimiento de las materias ambientales fiscalizadas.



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

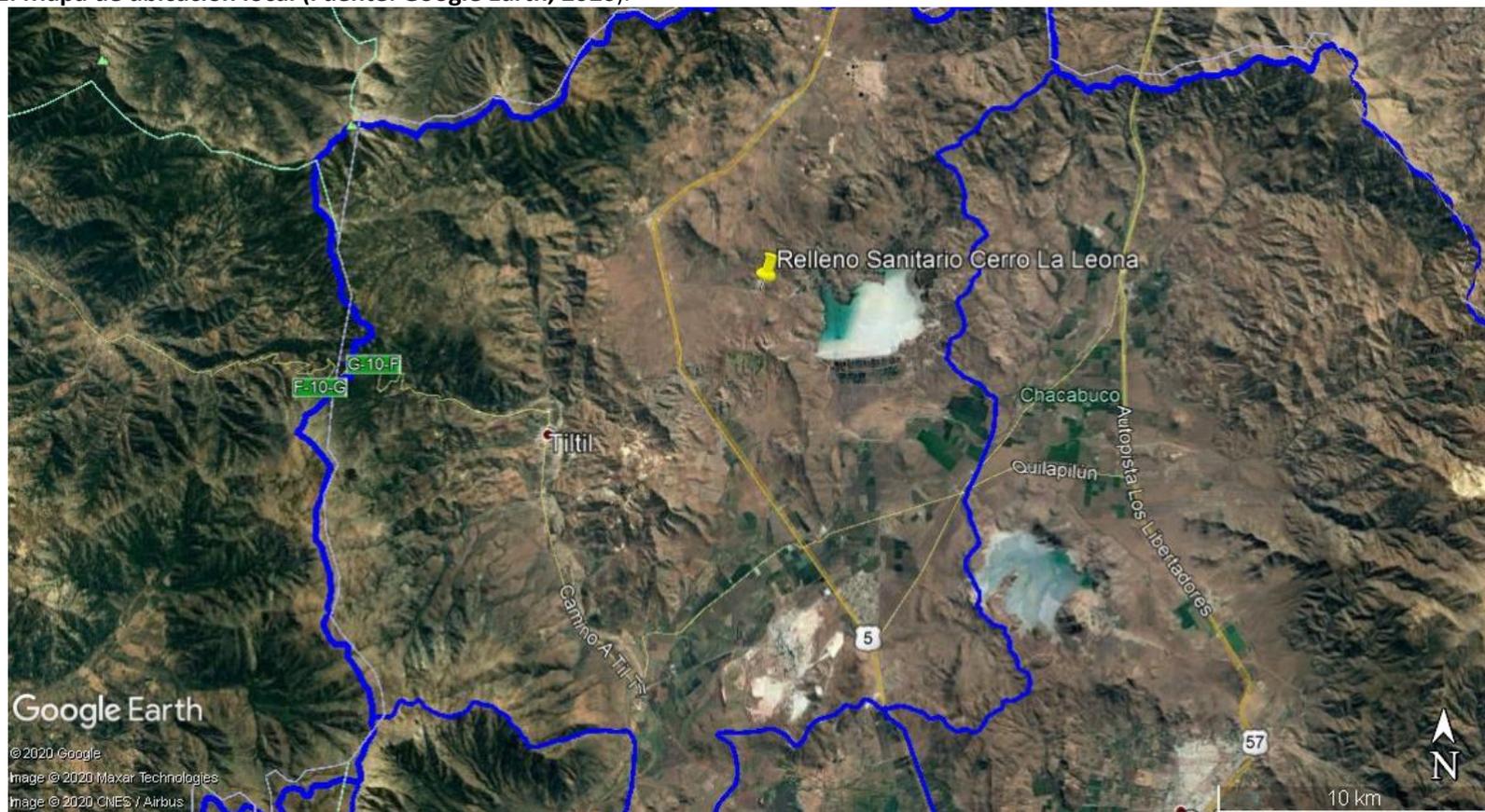
### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> Relleno Cerro La Leona	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En operación
<b>Región:</b> Metropolitana	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Fundo Talhuenes Norte, 3,6 Oriente del km 52.100 de la Ruta 5 Norte, Rungue.
<b>Provincia:</b> Chacabuco	
<b>Comuna:</b> Tiltil	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> Gestión Ecológica de Residuos S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 96.722.440-5
<b>Domicilio titular(es):</b> Cerro Los Cóndores N°9861-c, Comuna de Quilicura.	<b>Correo electrónico:</b> aquer@gersa.cl
	<b>Teléfono:</b> 228566027
<b>Identificación representante(s) legal(es):</b> Antonio Quer Cumsille	<b>RUT o RUN:</b> 8.542.822-5
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Cerro Los Cóndores N°9861-c, Comuna de Quilicura.	<b>Correo electrónico:</b> aquer@gersa.cl
	<b>Teléfono:</b> 228566027



## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2020).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19

UTM N: 6.344.124 m.

UTM E: 328.168 m.

**Ruta de acceso:** Desde el centro de Santiago, tomar la Autopista Central en dirección al norte, continuando por la Panamericana Norte, pasando Huertos Familiares, y antes de llegar a Rungue a la altura del km 52, doblar a la derecha y avanzar hasta el final de la calle, donde se encuentran las instalaciones del Relleno Sanitario Cerro La Leona.



Figura 2. Layout del proyecto Relleno Cerro La Leona (Fuente: Google Earth, 2022. De fecha marzo 2022).



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	516	13-09-2002	COREMA RM	Planta de tratamiento integral de residuos sólidos Cerro La Leona	<p>El titular interpuso un recurso de reclamación en contra de la Resolución Exenta N°516/2002, el cual fue admitido a trámite mediante la Res. Exenta N°006/2003, de 20 de enero de 2003, por la Dirección Ejecutiva de CONAMA. Por medio del recurso administrativo se solicita que se modifiquen algunas condiciones contenidas en la RCA N°516/2002. La Dirección Ejecutiva de CONAMA se pronuncia a través de la Res. Exenta N°125/2003, de 7 de julio de 2003, acogiendo parcialmente el recurso de reclamación (Anexo 3).</p> <p>Consulta de pertinencia de fecha 05 de octubre de 2011, el cual indica la modificación del material de impermeabilización de las paredes laterales del relleno, siendo respondida a través del Ord. N° 2454/2011, indicando el SEA que la modificación no debe ingresar al SEIA (Anexo 3).</p> <p>Consulta de pertinencia de fecha 05 de junio de 2012, el cual consiste en materializar un proyecto de "Desgasificación en el Relleno Sanitario Cerros La Leona", siendo respondida a través de la Res. Exenta N°0631/2014, indicando el SEA que no debe ingresar al SEIA (Anexo 3).</p> <p>Consulta de pertinencia de fecha 03 de junio de 2016, donde el titular desea modificar el proyecto, al eliminar el considerando 3.3.13.3 b), que indica que <i>"Se aceptaran únicamente residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios procedentes de planta de transferencia"</i>, siendo respondida a través de la Res. Exenta N°0445/2016, indicando el SEA que dicha modificación no debe ingresar al SEIA (Anexo 3).</p>



## 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
X	Programada	Según Resolución Exenta N°2741/2021 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2022.	
	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Detalles: --	

### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de residuos sólidos
- Manejo de biogás
- Manejo de contingencia.

### 4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: --	



### 4.3.2 Esquema de recorrido

Figura 3. Estaciones de la actividad de inspección del día 31 de marzo 2022.



### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección.

#### 4.3.3.1 Actividad de inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Cabina de registro de entrada
2	Frente de trabajo del relleno
3	Sistema de Manejo de biogás



## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Acta de Auditoría Ambiental Independiente de fecha 28 de marzo de 2022 (Anexo 2)	En respuesta a requerimiento de antecedentes realizado en acta de inspección del 31 de marzo de 2022.	SMA	Entregado el 13 de abril de 2022, dentro del plazo establecido.
2	Detallar todos los amagos de incendio e incendios ocurridos durante los años 2021 y 2022, señalando fecha y hora de detección, sector donde inicio, acciones ejecutadas, superficie afectada y grado de afectación (Anexo 2).	En respuesta a requerimiento de antecedentes realizado en acta de inspección del 31 de marzo de 2022.		
3	Todos los resultados de la investigación realizada por motivo de los incendios y medidas a ejecutar para su prevención, incluyendo un cronograma para su implementación (Anexo 2).	En respuesta a requerimiento de antecedentes realizado en acta de inspección del 31 de marzo de 2022.		
4	Copia de todas las guías de despacho de residuos ingresados en el mes de marzo 2022 (Anexo 2).	En respuesta a requerimiento de antecedentes realizado en acta de inspección del 31 de marzo de 2022.		
5	Informe AAI N°125	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/1003251">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/1003251</a>	SMA	Sin comentarios
6	Comprobantes de aviso de contingencia y anexos, años 2021 y 2022	Reportes de incidentes cargados por el titular en SISFA	SMA	Sin comentarios



## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Manejo de residuos sólidos.

<b>Número de Hecho Constatado: 1</b>	<b>Estación N°:1</b>
<b>Documentación revisada:</b> Id 4 y 5 del punto 4.4.1. Revisión documental.	
<b>Exigencias:</b>	
<b>RCA N° 516/2002</b>	
<b>Considerando 3.3.13.3</b>	
[...].	
<i>b) Control de recepción y depósito de los residuos</i>	
<i>Ningún transporte podrá entrar en las instalaciones del relleno sanitario sin autorización previa de los responsables de mismo.</i>	
<i>Se aceptarán únicamente residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios procedentes de planta de transferencia.</i>	
<i>El número de camiones que se prevé que llegarán al relleno sanitario es de unos 27.000 al año, con una media de 75 al día.</i>	
<i>Cada vez que un vehículo cargado con residuos acceda al recinto será inspeccionado y pesado a la entrada y si procede a la salida del relleno sanitario, registrando el peso de residuos, de esta forma se llevará el control de la cantidad y tipología de residuos vertidos y de las variaciones de los mismos.</i>	
<i>Los residuos sólidos domiciliarios llegarán, en camiones que transportan contenedores cerrados. El movimiento de residuos en el interior de la zona del relleno sanitario se realizará con los mismos vehículos de procedencia. La descarga se efectuará en la misma zona de vertido.</i>	
[...].	
<b>ICE, RCA N° 516/2002</b>	
<i>Capacidad de Recepción</i>	
<i>El relleno sanitario tendrá una capacidad de recepción de 45.000 toneladas de basura al mes (540.000 toneladas al año), durante un período de 37 años, lo que en definitiva representa un volumen de basura acumulada de 19.980.000 toneladas.</i>	
[...].	
<i>Transporte</i>	
<i>Para evaluar el impacto de los camiones en el tránsito correspondiente a los tramos involucrados en la Ruta 5, en la etapa de operación, se considera que la cantidad de residuos a transportar desde la Estación de Transferencia a la Planta de Tratamiento es de 540.000 toneladas al año, con un incremento de 3% anual, lo que genera un aumento en el número de viajes que deberán realizar los camiones desde la Estación de Transferencia a la Planta de Tratamiento de los residuos. La capacidad máxima de residuos que transportará cada camión es de 33 toneladas.</i>	



**Hecho (s):**

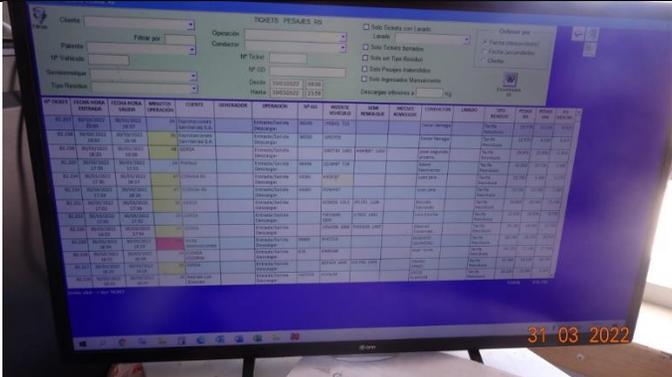
- a. Durante la actividad de inspección se observó cerca de la cabina de registro de entrada, una romana (Fotografía 1), por donde deben pasar los camiones. Felipe Meléndez indicó que llegan camiones desde la estación de transferencia ubicada en la comuna de Quilicura, y que también ingresan camiones directamente.
- b. Se observó una pantalla con un programa donde se registra la siguiente información luego de recepcionada la guía de despacho: número de ticket, fecha hora de entrada y salida, minutos de operación, cliente, operación N°GD, patente vehículo, conductor, pesaje INI, pesaje fin, Kg descargados (Fotografía 2). Se consultó por la recepción de lodos sanitarios, señalando el titular que estos son lodos deshidratados, de la empresa Explotaciones Sanitarias, y que son dispuestos en conjunto con el resto de los residuos recepcionados. Se observó camión cubierto con malla verde. Se consultó por este sistema de encarpado, señalando Felipe Meléndez que pronto instalaran un sistema de autoencarpe con manivela en los camiones del titular.

**Examen de información:**

- a. En acta de inspección, se solicitó al titular entregar “copia de todas las guías de despacho de residuos ingresados en el mes de marzo de 2022”, siendo respondido con carta del 13 de abril de 2022, donde se adjuntó link de dropbox, donde se encontraban las guías de despacho de los residuos ingresados al relleno sanitario durante el mes de marzo. Se compararon los registros de ingreso del día 30 de marzo (Fotografía 2) con las guías entregadas, pudiendo cotejar según cada registro, lo que fue verificado a excepción del cliente CORASA RS, del cual no se encontraron las guía de despacho.
- b. En el Informe de AAI N°125 de marzo 2022, se adjunta el informe mensual de operación “Planta de Tratamiento Integral de Residuos Cerro La Leona”, donde aparece el cuadro de volúmenes y densidades obtenidas en la operación, del cual se recogen las mediciones topográficas de los años 2017 a marzo 2022, además de las toneladas anuales recepcionadas (Tabla 1 y 2). Al respecto, el valor señalado como “Acumulado marzo 2022”, es mayor a la cantidad de residuos recepcionados por año, durante todo su periodo de operación. Además, dicho valor difiere de la sumatoria de residuos del primer trimestre del año 2022 informado en los reportes semanales, al cual registra un total de 49.817 residuos dispuestos en el relleno durante enero a marzo 2022. Es por lo anterior que se presume un error de tipeo en el informe de AAI N°125. Se observa que durante el año 2021, no se supera la cantidad de residuos dispuesto anual, de acuerdo a la capacidad señalada en la RCA, manteniéndose el comportamiento de los años 2013 a 2020.
- c. Se observó que de acuerdo a los reportes mensuales cargados al SSA, durante el mes de marzo 2022, llegaron a la estación de transferencia cerca de 8.171 toneladas, y que de acuerdo al reportes semanales cargado al SSA, a la planta (relleno) se dispusieron 19.341 toneladas durante el mes de marzo 2022, lo que indica que 11.170 toneladas llegaron directamente al relleno, sin pasar por la estación de transferencia, siendo la mayor cantidad de residuos recepcionada en el relleno durante el mes de marzo 2022.



### Registros

			
<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha:</b> 31-03-2022	<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha :</b> 31-03-2022
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Sector de pesaje en la entrada al Relleno Sanitario Cerro La Leona		<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Planilla de registro de residuos en sistema del Relleno Sanitario Cerro La Leona	

### Registros

Fecha	Volumen Disponible (M3)	Volumen Ocupado (m3)	%Volumen Ocupado	Toneladas Ingresadas	Densidad Total (ton/m3)	Densidad Parcial (ton/m3)
06-02-2017	1.273.901	614.530	48,24%	533.006,44	0,87	1,104
15-05-2017	1.273.901	681.975	53,53%	600.144,07	0,88	0,995
07-07-2017	1.273.901	716.799	56,27%	637.037,29	0,89	1,059
03-10-2017	1.273.901	762.883	59,89%	685.859,06	0,9	1,059
07-12-2017	1.273.901	800.015	62,80%	722.045,13	0,9	0,975
08-02-2018	1.273.901	829.969	65,15%	755.508,71	0,91	1,117
16-04-2018	1.273.901	855.521	67,16%	793.227,59	0,93	1,476
07-06-2018	1.273.901	881.527	69,20%	827.530,30	0,94	1,319
07-08-2018	1.273.901	902.456	70,84%	867.544,09	0,96	1,912
04-10-2018	1.273.901	921.208	72,31%	903.139,90	0,98	1,898
06-12-2018	1.273.901	955.688	75,02%	940.453,47	0,98	1,082
04-03-2019	1.273.901	977.377	76,72%	994.328,99	1,02	2,484
06-05-2019	1.273.901	1.001.579	78,62%	1.039.730,61	1,04	1,876
19-06-2019	1.273.901	1.046.009	82,11%	1.075.167,54	1,03	0,798



Registros							
05-09-2019	1.273.901	1.083.120	85,02%	1.126.745,00	1,04	1,39	
06-11-2019	1.273.901	1.104.559	86,71%	1.155.288,00	1,05	1,331	
06-01-2020	1.273.901	1.133.305	88,96%	1.191.506,00	1,05	1,26	
07-03-2020	1.273.901	1.163.537	91,34%	1.229.326,43	1,06	1,251	
07-05-2020	1.273.901	1.185.513	93,06%	1.263.414,51	1,07	1,551	
10-07-2020	1.273.901	1.202.745	94,41%	1.288.254,05	1,07	1,441	
10-09-2020	1.761.610	1.225.510	69,57%	1.315.877,57	1,07	1,213	
10-11-2020	1.761.610	1.248.229	70,86%	1.342.075,28	1,08	1,153	
08-01-2021	1.761.610	1.270.977	72,15%	1.365.926,48	1,07	1,048	
08-03-2021	1.761.610	1.295.786	73,56%	1.393.305,17	1,08	1,104	
10-05-2021	1.761.610	1.320.555	74,96%	1.422.162,03	1,08	1,165	
09-07-2021	1.761.610	1.348.396	76,54%	1.454.211,86	1,08	1,152	
10-09-2021	1.761.610	1.377.759	78,21%	1.489.044,82	1,08	1,186	
06-11-2021	1.761.610	1.403.737	79,68%	1.520.590,82	1,08	1,214	
10-01-2022	1.761.610	1.408.700	79,97%	1.552.359,35	1,10	2,046	
07-03-2022	1.761.610	1.434.678	81,44%	1.557.335,68	1,09	1,188	
<b>Tabla 1.</b>	<b>Fecha: --</b>						
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Mediciones topográficas en Relleno Sanitario Cerro La Leona							



**Registros**

AÑO	TON/DÍA	TON/MES	TON/AÑO
2013	110	3.315	39.774
2014	258	7.726	92.717
2015	433	12.994	155.933
2016	634	19.009	228.112
2017	620	18.613	223.351
2018	599	17.973	215.676
2019	648	19.448	233.376
2020	486	14.593	175.119
2021	537	16.136	193.635
A Marzo 2022			212.970
Total			1.770.663

**Tabla 2.**

**Fecha:** --

**Descripción Medio de Prueba** Recepción de residuos anual y acumulado, en Relleno Sanitario Cerro La Leona

**Número de Hecho Constatado:** 2

**Estación N°:** 2

**Documentación solicitada y entregada:** Id 1 del punto 4.4.1. Revisión documental.

**Exigencias:**

**RCA N° 516/2002**

**Considerando 3.3.1.**

*Diseño General del Relleno Sanitario*

*3.3.1. Morfología del Relleno*

*El ancho de coronamiento será de 8 m, formando una terraza horizontal a cota 780, sostenida por taludes del 50% de pendiente y 10 m de desnivel. El talud interior del terraplén contendrá las dos primeras capas del relleno, y el exterior quedará integrado en la superficie final del relleno una vez sellado. El fondo del relleno, tendrá una pendiente uniforme de 4%, se extiende desde el cierre, a cota 770, hasta la cota 792. La longitud del fondo en el eje es de 600 m., el ancho es de 160 m. y la superficie total de 8,25 ha.*



**Considerando 3.3.2.****3.3.2. Estructura del Relleno**

El relleno estará formado por capas de 5 m de espesor máximo, situadas unas sobre otras desde cotas inferiores a cotas superiores.

**Considerando 3.3.3.****3.3.3. Estabilidad y Asentamiento del Relleno****c) Capas del Relleno**

La basura se colocará compactada, por capas de 5 m de espesor. Se construirán 22 capas cuya evolución irá entre las cotas 780 m (cota inferior correspondiente a la coronación del terraplén inferior de cerramiento) y la cota 895 m (cota del montículo final del relleno). La cota de la primera plataforma (en la divisoria de aguas Este y Oeste) será de 850 m y la cota de la segunda plataforma (en la divisoria de aguas Norte) será de 870 m, representando un desnivel máximo de 115 m, con un espesor medio total del relleno de 34.32 m.

**3.3.4. Capacidad y Vida Útil.**

Para el cálculo de la vida útil del relleno, se ha estimado la capacidad del área de disposición por capas casi horizontales (pendiente 4%), cuyo perímetro se corresponde con las terrazas del área de disposición diseñadas. Cuando se supera la cota de la última de las terrazas del área de disposición, se calcula el volumen correspondiente a las capas de relleno superiores (cota 850 a 880).

Las terrazas del área de disposición del relleno se han formado con 10 m de desnivel entre ellas, puesto que las capas de relleno tienen un espesor medio de 5 m., cada terraza permite la formación de dos capas de relleno.

La superficie del perímetro intermedio (cada 5 m.) de las terrazas, se ha obtenido como el valor medio entre el perímetro inferior y el superior. A partir de las superficies medias se calcula el volumen de cada capa según el espesor útil, que es el promedio menos el recubrimiento remanente o la impermeabilización (para la capa 1) o el sellado (para la capa final).

Capa N°	Capacidad neta			Vida útil		
	Sup. (m2)	Espesor útil (m)	Capacidad neta (M3)	Vida útil (meses)	Vida útil (años)	Vida útil acumulada (años)
1	90244	4,5	406098	8,12	0,7	0,7
2	105702	4,85	512655	10,25	0,9	1,5
3	163335,75	4,85	792178	15,84	1,3	2,9
4	177743,25	4,85	862055	17,24	1,4	4,3
5	288828	4,85	1400816	28,02	2,3	6,6
6	307226	4,85	1490046	29,8	2,5	9,1
7	382767	4,85	1856420	37,13	3,1	12,2
8	396063	4,85	1920906	38,42	3,2	15,4
9	359175,5	4,85	1742001	34,84	2,9	18,3
10	197890,5	4,85	959769	19,20	1,6	19,9
11	413656,5	4,85	2006234	40,12	3,3	23,2
12	399345,5	4,85	1936826	38,74	3,2	26,5
13	49580,5	4,85	240465	4,81	0,4	26,9



14	134967,5	4,85	654592	13,09	1,1	28,0
15	128625	4,85	623831	12,48	1,0	29,0
16	189311	4,85	918158	18,36	1,5	30,5
17	230099,5	4,85	1115983	22,32	1,9	32,4
18	250990,5	4,85	1217304	24,35	2,0	34,4
19	114784,25	4,85	556704	11,13	0,9	35,4
20	87406,75	4,85	423923	8,48	0,7	36,1
21	68147,25	4,85	330514	6,61	0,6	36,6
22	57005,75	2,55	145365	2,91	0,2	36,9
	3331557,5		22112842	442,26	36,9	

**Considerando 3.3.13.3**

**3.3.13.3. Etapa de Operación**

a2) *Trabajos de conservación mensuales: limpieza y señalización de interiores al relleno sanitario; mantenimiento de las pendientes perimetrales por aguas de lluvia; comprobación y mantenimiento de las bombas de lixiviados.*

[...].

**d) Cobertura Diaria**

*Es necesario proceder a la cubrición diaria de los residuos vertidos con tierras arcillosas, pero nunca con arcillas puras, ya que conviene cierta permeabilidad y capacidad de campo, en la que se basa la minimización de la producción de lixiviados. Esta capa se dispondrá de manera tal que una vez extendida tendrá un aspecto terroso y limpio, sin restos ni indicios de basuras visibles.*

**e) Disposición de los Residuos**

*Los residuos se depositarán en el límite de un área de 5.000 m<sup>2</sup>, correspondiente al volumen diario esperado. Seguidamente serán extendidos con el empleo de un tractor de cadenas con hoja empujadora, en un espesor de 1 m. a 1,5 m. según la densidad de descarga y compactados con una máquina específica para la compactación de basuras, mediante un número de pasadas suficiente hasta obtener un espesor de 0,5 m. por capa de deposición diaria.*

**ICE, proyecto “Planta de tratamiento integral de residuos sólidos Cerro La Leona”**

[...].

*Medidas para la Prevención de Incendios y Explosiones.*

[...].

*Cobertura diaria de los residuos de acuerdo a las especificaciones técnicas.*

[...].

**Hechos constatados:**

a. Durante la actividad de inspección, se llegó a la plataforma ubicada en la cota 792 de la Fase 1B, desde donde se observaron los trabajos en el frente de trabajo, con residuos depositados recientemente, para dar continuidad a la plataforma de cota 795 (Fotografía 3).



- b. Se observó una máquina compactadora trabajando (Fotografía 4), un bulldozer, dos excavadoras y una máquina compactadora detenidos.
- c. Se observó un camión aljibe estacionado (Fotografía 5), el cual según Felipe Meléndez, se utiliza en caso de contingencia, y un camión aljibe que se encontraba humectando los caminos del relleno (Fotografía 6).
- d. Además, Felipe Meléndez identificó en un costado del frente de trabajo, un acopio de tierra y en un sector cercano, el acopio de escorias de fundición (Fotografía 7), ambas utilizadas para cubrir los residuos. También identificó sector donde se encontraba dispuesto lodo deshidratado cerca del frente de trabajo (Fotografía 3), destacando que se reciben cerca de 100 toneladas al mes aproximadamente.
- e. A lo lejos y en el sector donde se ubicará la próxima fase del relleno, en un sector sin impermeabilizar, se observa el acopio de más escoria de fundiciones.
- f. Se observaron barreras móviles ubicadas en la orilla poniente y cota basal del relleno, para impedir que residuos salgan fuera de esta área. No obstante, se observó en uno de los cerros colindante al relleno, con residuos volátiles tipo bolsa dispersos (Fotografía 8), a lo que Felipe Meléndez señaló que se han realizado actividades de limpieza, mostrando un cerro continuo el que habría sido limpiado, observándose con menos residuos dispersos.
- g. Se accedió a una plataforma superior en sector noreste, donde se observó en la esquina, una grieta de un largo discontinuo de 3 metros aproximadamente (Fotografía 9), el cual no fue observado al costado en el talud. Felipe Meléndez señaló que dicha grieta se encontraba monitoreada con 2 monolitos ubicados en dos cerros ubicados al costado del relleno (Fotografía 10).

**Examen de información:**

- a. En acta de inspección, se solicitó al titular “todos los monitoreos y seguimiento realizados a la grieta observada en terreno”, respondiendo a través de una carta ingresada el 13 de abril del 2022, indicando que *“La grieta observada en terreno el día de la visita de la SMA el 31.03.2022, había sido detectada el día lunes 28.03.2022 durante la visita de la Auditoría Ambiental Independiente (AAI) realizada por el Grupo de Residuos Sólidos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). La grieta se encuentra ubicada en una zona de retranqueo superior que coincide con el sector donde actualmente opera el frente de trabajo existiendo movimiento constante de maquinaria pesada y vehículos. La grieta corresponde a una grieta superficial de la cobertura, de longitud acotada y dada las características del material de cobertura pudo originarse por pérdida de humedad en el sector. Dada su ubicación no reviste riesgo de inestabilidad hacia el talud del relleno sanitario. Esta grieta continuará siendo monitoreada como parte del plan de monitoreo de cobertura incluido en el Plan de Prevención de Contingencias para el Control de Emisiones de Biogás. En el anexo N°1 de adjunta acta de la visita de la Auditoría Ambiental Independiente (AAI)”*.
- b. El Informe de la AAI señala respecto de la grieta que se ubica en Celda 1-A que *“Se aprecia en el sector nor oriente de la celda, en el último retranqueo una grieta, la cual, a juicio de este auditor, se trata de una grieta superficial de la cobertura, de longitud acotada, y dada las características del material pudo originarse por pérdida de humedad. No reviste dada su ubicación riesgo de inestabilidad hacia el talud”*.
- c. En Informe DFZ-2021-668-XIII-RCA, se revisó la caracterización y análisis de la escoria de acería proveniente de Harsco Metals S.A., el cual de acuerdo a sus características, no es peligroso.



**Registros**



**Fotografía 3.**

**Fecha:** 31-03-2022

**Fotografía 4.**

**Fecha :** 31-03-2022

**Descripción Medio de Prueba:** Frente de trabajo para plataforma de cota 795.

**Descripción Medio de Prueba:** Trabajos de compactación en frente de trabajo.



**Fotografía 5.**

**Fecha:** 31-03-2022

**Fotografía 6.**

**Fecha :** 31-03-2022

**Descripción Medio de Prueba:** Camión aljibe detenido, utilizado en caso de contingencia.

**Descripción Medio de Prueba:** Camión aljibe operando en camino a plataformas superiores del relleno.



**Registros**



**Fotografía 7.**

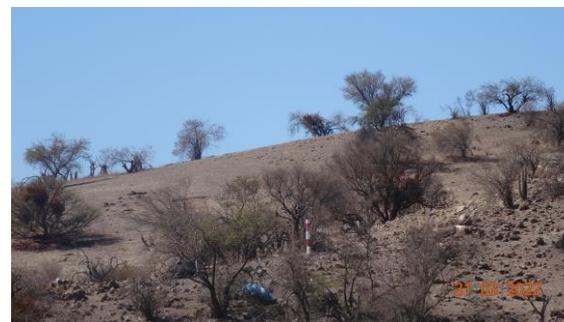
**Fecha:** 31-03-2022

**Fotografía 8.**

**Fecha :** 31-03-2022

**Descripción Medio de Prueba:** Acopio de Escoria para utilizarla como cobertura

**Descripción Medio de Prueba:** Residuos volátiles tipo bolsa dispersos en cerro colindante al relleno sanitario.



**Fotografía 9.**

**Fecha:** 31-03-2022

**Fotografía 10.**

**Fecha :** 31-03-2022

**Descripción Medio de Prueba:** Grieta en plataforma superior en sector noreste.

**Descripción Medio de Prueba:** Monolito ubicado en costado este del relleno sanitario.

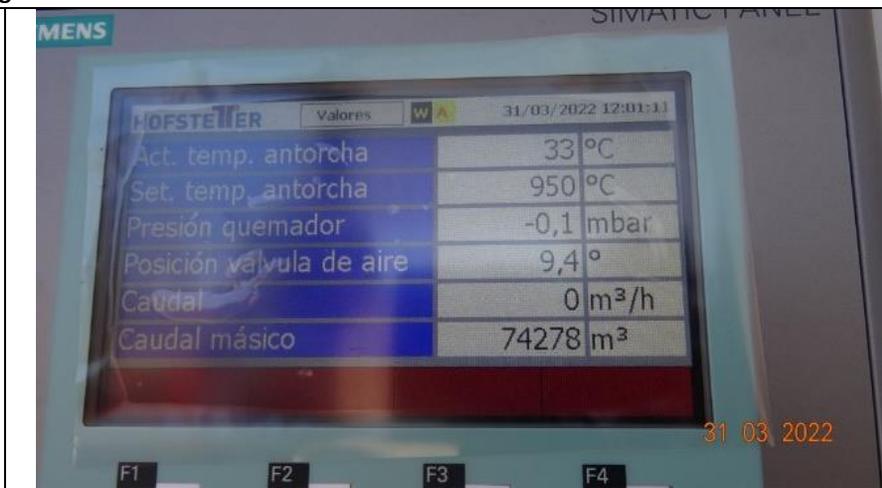


## 5.2 Manejo de biogás

Número de Hecho Constatado: 3	Estaciones N°: 3
Documentación revisada: --	
<b>Exigencias:</b>  <b>RCA N° 516/2002</b> <b>Considerando 5.2.</b> <i>5.2. Respecto de los impactos ocasionados sobre el Aire, referidas a los olores, el Titular se obliga a:</i> <i>5.2.1. Instalar y operar planta de quema de biogás, que incluye sistema de evacuación de gases desde el interior del relleno y un sistema de transporte a las chimeneas donde el gas será quemado bajo medidas de control de los caudales de ingreso y de los gases de salida.</i> <i>Respecto a esta medida, esta Comisión establece que dicha planta deberá estar construida antes de la etapa de operación del proyecto.</i> <i>5.2.3. Implementar un programa de reparación de la cobertura sellando grietas y reponiendo material en donde por efecto del viento y/o la lluvia este haya sido removido.</i>	
<b>Hechos constatados:</b> a. Durante la actividad de inspección, se consultó por los pozos de extracción y chimeneas de ventilación de biogás, señalando Felipe Meléndez que no han sido incorporados nuevos pozos ni chimeneas, en relación a lo informado en acta de inspección de la SMA del 07 de julio de 2021. b. Se visitó planta de quema de biogás, la que al momento de la inspección se encontraba apagada. Al respecto, Felipe Meléndez señaló que extraen un caudal de 200 a 300 m <sup>3</sup> /día de biogás, y que por lo mismo, la planta funciona 2 a 3 horas al día. c. Se mostró el panel del analizador con las mediciones de CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> y Temperatura (Fotografía 11), y también se visualizó una pantalla con bitácora de actividades, y otra pantalla donde se muestra que el caudal al momento de la inspección marcaba 0 m <sup>3</sup> /h (Fotografía 12), y un caudal máscico de 74.278 m <sup>3</sup> .	



Registros



<b>Fotografía 11.</b>	<b>Fecha:</b> 31-03-2022	<b>Fotografía 12.</b>	<b>Fecha :</b> 31-03-2022
<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Panel del analizador con las mediciones de CH4, CO2, O2 y Temperatura		<b>Descripción Medio de Prueba:</b> Pantalla que muestra variables operacionales de la chimenea.	

5.3 Manejo de contingencia.

<b>Número de Hecho Constatado:</b> 4	<b>Estación N°:</b> --
<b>Documentación solicitada y entregada:</b> Id 2, 3 y 6 del punto 4.4.1. Revisión documental.	
<b>Exigencia:</b>	
<p><b>RCA N° 516/2002</b>  <b>Considerando 3.3.13.2.</b>  <b>3.3.13.2. Etapa de Construcción</b>                  ...  <b>e9) Red Contra Incendios</b>  <b>Los dispositivos contra-incendios se distribuyen como sigue:</b>                  ...</p>	



e9.2) Frente de Vertido: Para prevenir la propagación de un improbable incendio en la zona de vertido se dispondrá cerca del frente un mínimo de 200 m<sup>3</sup> de tierras ya excavadas, que con una pala cargadora servirá para ahogar cualquier conato que pueda presentarse. Es preferible emplear tierras para apagar fuegos dada su mayor efectividad frente a la utilización de agua.

**Considerando 6.7.8.**

6.7.8. Formalizar a través de un informe, la coordinación con el Cuerpo de Bomberos más cercano al lugar de emplazamiento del proyecto. Dicho documento deberá incluir la información básica respecto a: la actividad desarrollada; materias primas y productos y/o servicios prestados; superficies construidas de almacenamiento (bodegas) y tipo de construcción; cantidades máximas almacenadas y tipo de envase; carga combustible; sistema de control de incendio (número, tipo, capacidad de los extintores; otros), brigada de incendios, croquis de la planta con la ubicación de los extintores y vías de escape en caso de emergencias; sistema de control de derrames, entre otros aspectos. Lo anterior, para trabajar en conjunto, titular y bomberos, el Plan de Emergencias que permita prevenir o, en su caso, mitigar las consecuencias de accidentes como incendios, derrames, etc.

**Res. Exenta N°885 de fecha 21 de septiembre de 2016**

*“Normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”*

*Artículo primero. Destinatarios. Son destinatarios de la presente resolución los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental que establezcan deberes de reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente asociados a avisos, contingencias o incidentes.*

...

*Artículo tercero. Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes. El módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente será el medio para que los destinatarios de la presente resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumento respectivo o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.*

**Hechos constatados:**

- a. Durante la actividad de inspección, se consultó por un reporte de incidente ocurrido el 17 de marzo de 2022, y cargado, en respuesta a instructivo de la SMA a través de la Res. Exenta N°885/2016, donde se les indicó que se debe cumplir con el plazo máximo de 24 horas para informar en el módulo habilitado para ello en el Sistema de Seguimiento Ambiental.
- b. De acuerdo a lo indicado por el titular, los incendios del 14 de diciembre de 2021 y del 17 de marzo de 2022, fueron superficiales, no teniendo claro aún su origen. Señalaron que la SEREMI de Salud fue y que se encuentran con sumario abierto.
- c. Durante el recorrido se observaron dos estanques para agua, ubicados al lado sur del relleno, con la función de abastecer los camiones aljibes en caso de incendios (Fotografía 13).

**Examen de información:**

- a. En acta de inspección se solicitó al titular “Detallar todos los amagos de incendio e incendios ocurridos durante los años 2021 y 2022, señalando fecha y hora de detección, sector donde inicio, acciones ejecutadas, superficie afectada y grado de afectación” y entregar “Todos los resultados



- de la investigación realizada por motivo de los incendios y medidas a ejecutar para su prevención, incluyendo un cronograma para su implementación”.
- b. Al respecto, el titular respondió con carta ingresada el 13 de abril de 2022, entregando una tabla con los amagos de incendio de los años 2021 y 2022 (Tabla 3). Al respecto, se señalan que ocurrieron 4 amagos de incendio, los días 07 de mayo, 14 y 29 de diciembre de 2021 y 17 de marzo de 2022. Estos se describen como de tipo superficial, con superficie afectada no mayor a los 200 m<sup>2</sup>, y ubicados en distintas partes de la Fase 1-B del relleno. Se destaca que 3 de los 4 amagos de incendio, ocurrieron pasada las 06:00 am.
  - c. Se revisó el Sistema de Fiscalización Ambiental, constatándose que fueron informados 4 incidentes en el relleno (Tabla 4), siendo el de fecha 14 de diciembre de 2021 informado 2 veces, informado en el sistema con 3 días de diferencia respecto de la fecha del incidente, el de fecha 29 de diciembre de 2021, no informado en el sistema, y el de fecha 17 de marzo de 2022, informado en el sistema con 14 días de diferencia respecto de la fecha del incidente. Dicho comportamiento se había constatado en informe DFZ-2021-668-XIII-RCA, con incidente del 07 de mayo de 2021, el cual fue informado en el sistema con 2 meses de diferencia.
  - d. Se revisaron los informes de incidentes, para ver las causas de cada uno de los eventos, los que en resumen señalan que las causas vienen determinadas por factores naturales, sin intervención humana, y como causa indirecta están las relacionadas al comportamiento del residuo y como se relaciona con factores climáticos, como altas temperaturas y vientos, produciendo escenarios de combustión espontánea o la auto ignición. En el informe de contingencia del 17 de marzo de 2022, se señala que lo más probable es que se haya ingresado algún residuo con alta temperatura o ya encendido que no pudo ser detectado en la descarga de los semirremolques de gran volumen. En visita por AAI realizada por el Grupo de Residuos Sólidos de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV), se señala que el amago de incendio en el frente de trabajo de fecha 17 de marzo de 2022, presenta las mismas condiciones de intencionalidad de las situaciones de emergencias presentadas en los meses anteriores, y que se seguirá con la vigilancia permanente del frente de trabajo mediante rondas de guarías de la propia empresa.
  - e. En respuesta al acta de inspección, el titular señaló respecto de los incidentes por incendios que *“durante la operación de manejo de residuos existen múltiples causas que pueden provocar un amago de incendio, generalmente este tipo de siniestros es provocado por la autoignición, es decir, por la mezcla de residuos incompatibles unos con otros, llámese a estos productos que generan vapores, gases o cualquier tipo de material combustible o inflamable (cenizas, leña, residuo industrial caliente) que sumado a las condiciones climáticas de alta temperatura y fuerte viento provocó el incendio superficial”*. El titular entregó medidas a ejecutar para su prevención (Tabla 5).
  - f. Se destaca que posteriormente fue informado un incidente ocurrido en la Estación de transferencia Cerro los Cóndores con fecha 07 de abril de 2022 a las 10:30 hrs, donde en el comprobante de ingreso señala que *“a las 10:30 hrs. ingresa a la estación de transferencia el cliente Eco-lógica S.A., a descargar residuos provenientes de la empresa LIPLATA identificada con el RUT 89.962.800-4”* y que al *“realizarse la descarga de los residuos en plataforma, estos comienzan a combustionar provocándose un amago de incendio”*. Dichos residuos luego de controlado el amago de incendio, fueron depositados en contenedores y la empresa LIPLATA, debió activar el protocolo para el manejo de residuos peligrosos con una empresa especializada en tratamiento, llevándose el residuo a su disposición final en una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.
  - g. En conclusión, durante los años 2021 y 2022, en el Relleno Sanitario han ocurrido 4 eventos de contingencia, producto del amago de incendios en la masa del relleno en el frente de trabajo, los que no fueron informados en el sistema de la SMA en los plazos establecidos, y uno de ellos no fue informado. Además, a pesar de lo frecuente de estos hechos, las investigaciones realizadas respecto de las causas no ha arrojado ninguna conclusión, entregando el titular teorías respecto de su inicio, siendo una las altas temperaturas, situación poco probable si consideramos que la mayoría de las contingencias inicio pasada las 06:00 am.



Respecto de las medidas a ejecutar para la prevención entregadas por el titular, estas van dirigidas a tener y mantener los equipos necesarios en caso de incendio, o al manejo del residuo, no señalando nada respecto de reforzar la inspección inicial, antes de recepcionar los residuos que ingresan directamente, en consideración a la contingencia ocurrida el 07 de abril de 2022 en la estación de transferencia del relleno, donde ingresaron residuos que comenzaron a combustionar, siendo posteriormente retirados y llevados a un lugar autorizado distinto del relleno sanitario. Lo anterior toma relevancia, si consideramos que los amagos de incendio se produjeron en los frentes de trabajo.

Durante los meses posteriores, el titular no ha informado de nuevas contingencias en el sistema de la SMA.

- h. Es por lo anterior, que el titular deberá mantener un seguimiento permanente, en especial en el Frente de Trabajo, de manera de controlar futuros amagos de incendio y conocer sus causas.

### Registros



**Fotografía 13.**

**Fecha:** 31-03-2022

**Descripción Medio de Prueba:** Estanque para agua, para abastecer camión aljibe en caso de incendio.



**Registro**

Tipo de Contingencia	Tipo de Incendio	Fecha Evento	Hora de detección	Hora de término	Sector donde inició	Acciones ejecutadas	Superficie afectada	Grado de afectación
Amago de Incendio	Superficial	07/05/2021	22:30	0:00	Frete de trabajo norponiente fase 1-B	Aplicación de protocolo Brigada contraincendio de Gersa Humectación camión aljibe Cortafuego con excavadoras Cobertura de residuos	200 m2	1
Amago de Incendio	Superficial	14/12/2021	6:24	7:30	Frete de trabajo centro sur fase 1-B	Aplicación de protocolo Brigada contraincendio de Gersa Humectación camión aljibe Cortafuego con excavadoras Cobertura de residuos	100 m2	1
Amago de Incendio	Superficial	29/12/2021	6:15	7:00	Frete de trabajo sur oriente fase 1-B	Aplicación de protocolo Brigada contraincendio de Gersa Humectación camión aljibe Cortafuego con excavadoras Cobertura de residuos	150 m2	1
Amago de Incendio	Superficial	17/03/2022	6:30	7:10	Frete de trabajo sur oriente fase 1-B	Aplicación de protocolo Brigada contraincendio de Gersa Humectación camión aljibe Cortafuego con excavadoras Cobertura de residuos	100 m2	1

(1) Sin afectación a posibles receptores de interés

**Tabla 3.**

**Fecha:** --

**Descripción Medio de Prueba:** Tabla de los incidentes por amago de incendios de los años 2021 y lo que va del año 2022, entregados por el titular en respuesta a acta de inspección del 31 de marzo de 2022.



## Registro


Sistema de Fiscalización Ambiental
Hola, S. Fiscaliza

INICIO
BUSCAR
FISCALIZACIÓN
SAFA
AYUDA
USUARIO

Inicio / Buscar / Incidente Ambiental

Buscar Incidente Ambiental

Q Buscar ▼

Mostrar  registros PDF Excel Mostrar Columna

#	Fecha Incidente	Dirección	Comuna	Región	Lugar Afectado	Plan Contingencia	Tipo Incidente	Instrumento	Unidad Fiscalizable	Fecha Registro	Acciones
8461	07-05-2021 0:00	Relleno Sanitario Cerro La Leona. Fundo Los Talhuenes Km 52, Panamericana Norte, Rungue. Til Til	Til til	XIII	El lugar afectado se encuentra en la Fase 1-B, sector Nor Poniente (frente de trabajo)	SI	Incendios	RCA 516-2002-XIII	RELLENO CERRO LA LEONA		
8867	14-12-2021 0:00	Ruta 5 Norte, Km. 52/100 Oriente, Rungue, Til Til	Til til	XIII	El área afectada corresponde al sector del frente de trabajo que se encuentra en el centro de la fase 1B, en el sector norte de la instalación	SI	Incendios	RCA 516-2002-XIII	RELLENO CERRO LA LEONA		
8868	14-12-2021 0:00	Ruta 5 Norte, Km. 52/100 Oriente, Rungue, Til Til	Til til	XIII	El área afectada corresponde al sector del frente de trabajo que se encuentra en el centro de la fase 1B, en el sector norte de la instalación	SI	Incendios	RCA 516-2002-XIII	RELLENO CERRO LA LEONA		
9290	17-03-2022 0:00	Ruta 5 Norte, Km. 52/100 Oriente, Rungue, Til Til	Til til	XIII	El área afectada se ubica en el frente de trabajo en el centro de la fase 1B, intersección Sur Oriente.	SI	Incendios	RCA 516-2002-XIII	RELLENO CERRO LA LEONA		
9316	08-04-2022 0:00	Cerro Los Cóndores 100	Quilicura	XIII	El Área afectada corresponde a la plataforma de descarga.	SI	Incendios Liberación de gases tóxicos a la atmósfera	RCA 065-2007-XIII	RELLENO CERRO LA LEONA ESTACION DE TRANSFERENCIA CERRO LOS CONDORES		
9317	07-04-2022 0:00	Cerro Los Cóndores 100, Quilicura. Santiago	Quilicura	XIII	El Área afectada corresponde a la plataforma de descarga.	SI	Incendios Liberación de gases tóxicos a la atmósfera	RCA 065-2007-XIII	RELLENO CERRO LA LEONA ESTACION DE TRANSFERENCIA CERRO LOS CONDORES		

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros Anterior **1** Siguiente

**Tabla 4.**

Fecha: --

**Descripción Medio de Prueba:** Incidentes informados por el titular a través del sistema de la SMA, en respuesta a Res. Exenta N°885/2016.



### Registro

Dentro de las medidas a ejecutar para su prevención se encuentran:

Medidas	Frecuencia	Estado
Aplicación de Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias.	Diaria	Realizado
Inventario y revisión semanal de equipos contra incendio	Semanal	Realizado
Compactación de residuos.	Diaria	Realizado
Cobertura diaria de residuos.	Diaria	Realizado
Contar con estanques de agua	Diaria	3 estanques de 30 m3
Maquinaria pesada 2 excavadoras, 1 Bulldozer	Diaria	Operativo
Camión de exclusivo para el combate de incendio de 15 m3	Diaria	Operativo
Camión aljibe de 15 m3	Diaria	Operativo

**Tabla 5.**

**Fecha:** --

**Descripción Medio de Prueba:** Medidas a ejecutar para la prevención de contingencias, entregada por el titular en respuesta a acta de inspección del 31 de marzo de 2022.



## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociado al Instrumento de Carácter Ambiental indicado en el punto 3, permitieron verificar el cumplimiento de las materias ambientales fiscalizadas.

## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección del 31 de marzo de 2022
2	Respuesta a acta de inspección del 31 de marzo de 2022
3	Comprobantes de aviso de contingencia y anexos, años 2021 y 2022

