



SMA

Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

RELLENO SANITARIO IQUIQUE- ALTO HOSPICIO

DFZ-2021-3455-I-RCA

MAYO 2022

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	<input checked="" type="checkbox"/> Firma recuperable X  _____ Claudia Pastore H. Jefa Sección Operativa - DFZ Firmado por: a7779fa7-39ae-4926-ad3b-032803100c27
Elaborado	Christian Calderón D.	X  _____ Christian Calderón D Fiscalizador DFZ

CONTENIDO

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1	Antecedentes Generales	4
2.2	Ubicación y Layout.....	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	7
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	8
4.4	Revisión Documental.....	10
5	HECHOS CONSTATADOS	11
5.1	Manejo de Residuos (compactación, cobertura de residuos).....	11
5.2	Manejo de biogás	28
5.3	Control de acceso	31
5.4	Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por situaciones que impidan la normal operación del relleno sanitario (manejo de residuos, carencia de material de cobertura y de maquinaria de trabajo).....	33
5.5	Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por incendios de fechas 15 de enero y 14 de marzo de 2022.....	36
6	CONCLUSIONES.....	44
7	ANEXOS.....	49

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 Sanitario Iquique”, del titular I. Municipalidad de Iquique, localizado en la Ruta A-616, sector El Boro, comuna de Alto Hospicio, provincia de Iquique. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 16 de noviembre de 2021 y 18 de marzo de 2022 (Anexo 1)

La actividad de fiscalización ambiental tuvo como objetivo verificar denuncias relativas a: **i)** Mal manejo de los residuos que ingresan al relleno sanitario, de las comunas de Iquique y Alto Hospicio, dado que no están siendo compactados y aplicando cobertura; deficiente sistema de quema de gases con presencia de personas externas (ID 77-I-2021); **ii)** Incendio en las dependencias del vertedero municipal de boro, emitiendo humo y gases tóxicos (ID 1-I-2022 e ID 24-I-2022).

El proyecto que se fiscalizó durante el desarrollo de la actividad consiste en la construcción y operación de un relleno sanitario para servir a las comunas de Iquique y Alto Hospicio, en un terreno de 18 hectáreas de superficie localizado a 15 km del centro de la ciudad de Iquique y a 6 km al noreste de la ciudad de Alto Hospicio. Este sitio también es conocido como “vertedero o relleno sanitario El Boro”.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron verificar: **i)** Manejo de residuos (compactación y cobertura); **ii)** Manejo de biogás; **iii)** Control de acceso y cierre perimetral; **iv)** Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por situaciones que impidan la normal operación del relleno sanitario (manejo de residuos, carencia de material de cobertura y de maquinaria de trabajo; **v)** Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por incendios de fechas 15 de enero y 14 de marzo de 2022.

De acuerdo a las visitas de inspección y el examen de información realizado, es posible concluir que:

- Entre los meses de agosto y noviembre de 2021, no se realizó compactación y cubrimiento diario de los residuos que ingresaron al relleno sanitario, debido a la carencia de maquinaria disponible para ello, generándose grandes superficies con residuos expuestos y sin cobertura.
- Durante este periodo, el relleno sanitario no operó de forma normal, toda vez que los frentes de trabajo excedieron ampliamente lo evaluado ambientalmente, generándose potenciales riesgos asociados a malos olores, vectores sanitarios (roedores, moscas, entre otros), emisión de residuos hacia sectores no permitidos e incendios.
- Durante este periodo, el titular no realizó manejo de las emisiones de biogás, a través de la instalación de chimeneas y su quema a través de un sistema quemador de gases.
- A partir de las chimeneas observadas en la fiscalización del 16-11-2021, una instalada y otras acopiadas para su posterior instalación, se deduce que el titular maneja las emisiones de biogás del relleno sanitario en base a chimeneas que realizan solo una ventilación pasiva sin tener un sistema de quema para estos gases.
- Desde octubre de 2021, se dispone de maquinaria para efectuar compactación y cubrimiento de los residuos expuestos sin cobertura, en el marco de la implementación del denominado “Plan Operativo Relleno Sanitario El Boro”, que viene a dar cumplimiento de las exigencias establecidas en la Res. Exenta CP N°23354/2021 de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá.
- Entre los meses de diciembre de 2021 y abril de 2022 se ha visto una reducción de la superficie del relleno sanitario con residuos descubiertos, principalmente en el sector de plataforma superior. Situación influenciada por la disponibilidad de maquinaria y por el compromiso de la entrada en proceso de cierre del relleno sanitario.
- En el documento Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia Relleno Sanitario El Boro se pudo verificar que, si bien el titular identifica posibles “Emergencias Operacionales” que se pueden generar en la instalación, no contempla la carencia o fallas de la maquinaria para efectuar compactación y cobertura de residuos, así como medidas tendientes a su reemplazo de forma oportuna para, de esa forma, prevenir problemas operacionales, asociados a los residuos sin cobertura que originan potenciales riesgos de malos olores, vectores sanitarios (roedores, moscas, etc.), emisión de residuos hacia sectores no permitidos e incluso incendios.
- Lo anterior, no le permitió al titular adoptar medidas para cubrir los residuos que ingresaron al relleno sanitario, generándose extensas superficies con residuos expuestos al ambiente, que exceden largamente el frente de trabajo considerado en el estudio de impacto ambiental del relleno sanitario.
- El titular no entregó información, sobre el incendio que habrían ocurrido con fecha 15-01-2022, pese a haber sido requerida en la Res. Ex. SMA N°103 del 20-01-2022, reiterada en el acta de inspección de fecha 18-03-2022 y reiterada en la Res. Ex. SMA N°021 del 03-05-2022.

- Respecto al incendio de fecha 14-03-2022, el titular no informó a esta SMA: el punto de inicio del incendio, detallando si corresponde a un frente de trabajo activo o área de disposición antigua de residuos; la dimensión del área afectada, adjuntando archivo KMZ que indique el punto de origen del siniestro y magnitud del área afectada; si existió daños de infraestructura (cobertura de residuos, chimeneas e instalaciones, entre otros). Tampoco se adjuntó cronograma con las medidas aplicadas y pendientes de aplicar, así como los tiempos estimados para controlar la situación de contingencia y restablecimiento de la normalidad, adjuntando los medios de verificación de dichas medidas (fotografías fechadas con descripción de cada imagen, documentos, u otros) e indicando si las medidas aplicadas se ajustaron a los contenidos del Plan de Emergencia o se requirió de otras, pese a haber sido requerida en el acta de inspección de fecha 18-03-2022.
- El control de la emergencia fue realizado por personal de bomberos, para lo cual contó con el apoyo de maquinaria municipal y de empresa privada, adoptándose las acciones necesarias para evitar la propagación del incendio a otras celdas de residuos, para lo cual ayudo el hecho que este estuviera en un sector acotado.
- La situación de no contar con maquinaria para realizar compactación y cubrimiento diario de los residuos que ingresaron el relleno sanitario, durante gran parte del año 2021, generando grandes superficies con residuos descubiertos, que incluso permanecieron hasta el primer trimestre del año 2022, no permite descartar que pudo haber sido una causante de los incendios ocurridos al interior del relleno sanitario los primeros meses del año 2022, así como tampoco el hecho de que el titular maneje manejo de biogás ventilando al ambiente sin efectuar una quema controlada.

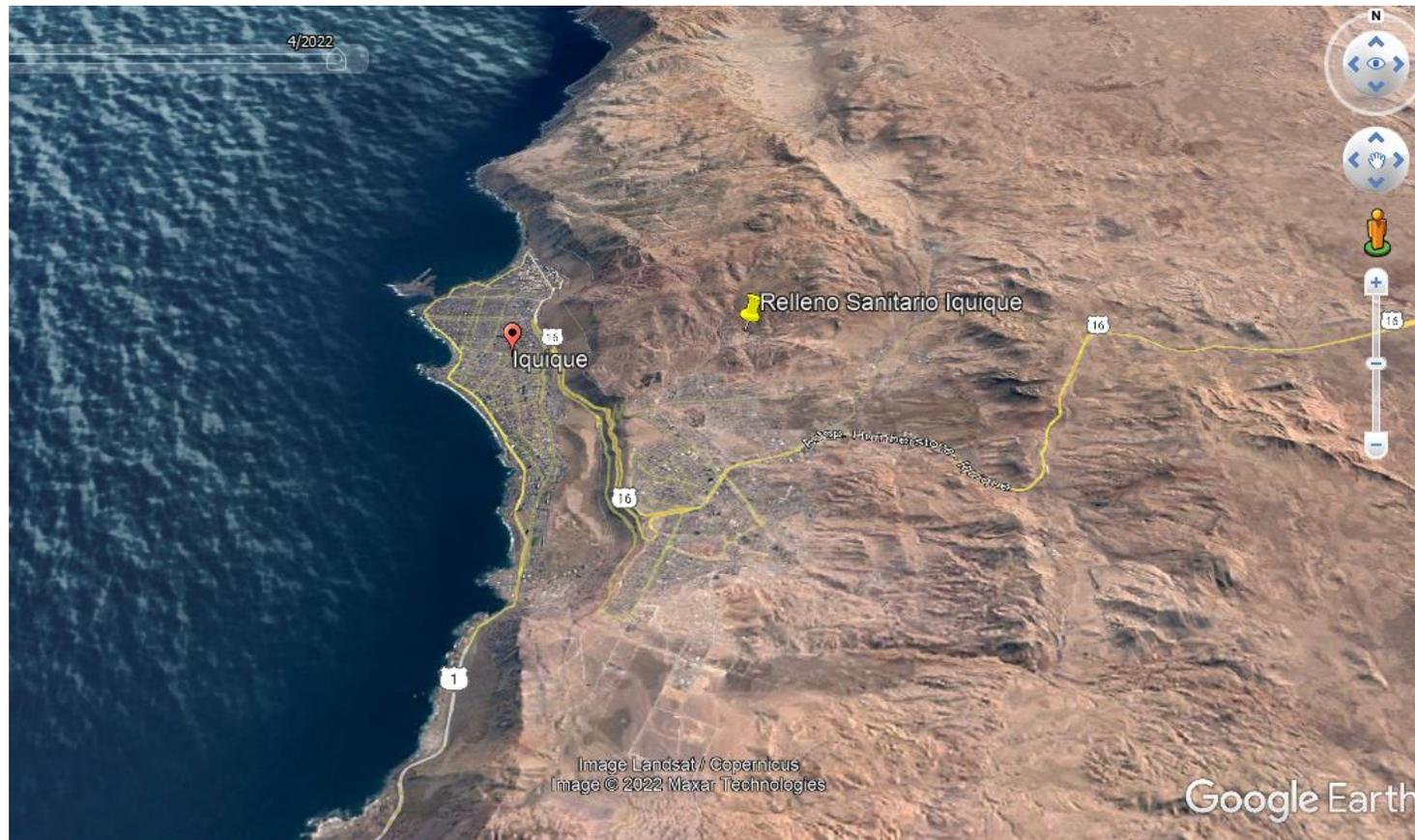
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Relleno sanitario Iquique	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Tarapacá	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Ruta A-616, sector el Boro, comuna de Alto Hospicio
Provincia: Iquique	
Comuna: Alto Hospicio	
Titular de la unidad fiscalizable: I. Municipalidad de Iquique	RUT o RUN: 69.010.300-1
Domicilio titular: Serrano N°134, Iquique	Correo electrónico: alcaldia@municipioiquique.cl
	Teléfono: (57) 2519538
Identificación representante legal: Mauricio Soria Macchiavello	RUT o RUN: 11.815.905-5
Domicilio representante legal: Serrano N°134, Iquique	Correo electrónico: alcaldia@municipioiquique.cl
	Teléfono: --

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google earth, imagen 2022).



Coordenadas UTM en DATUM WGS 84

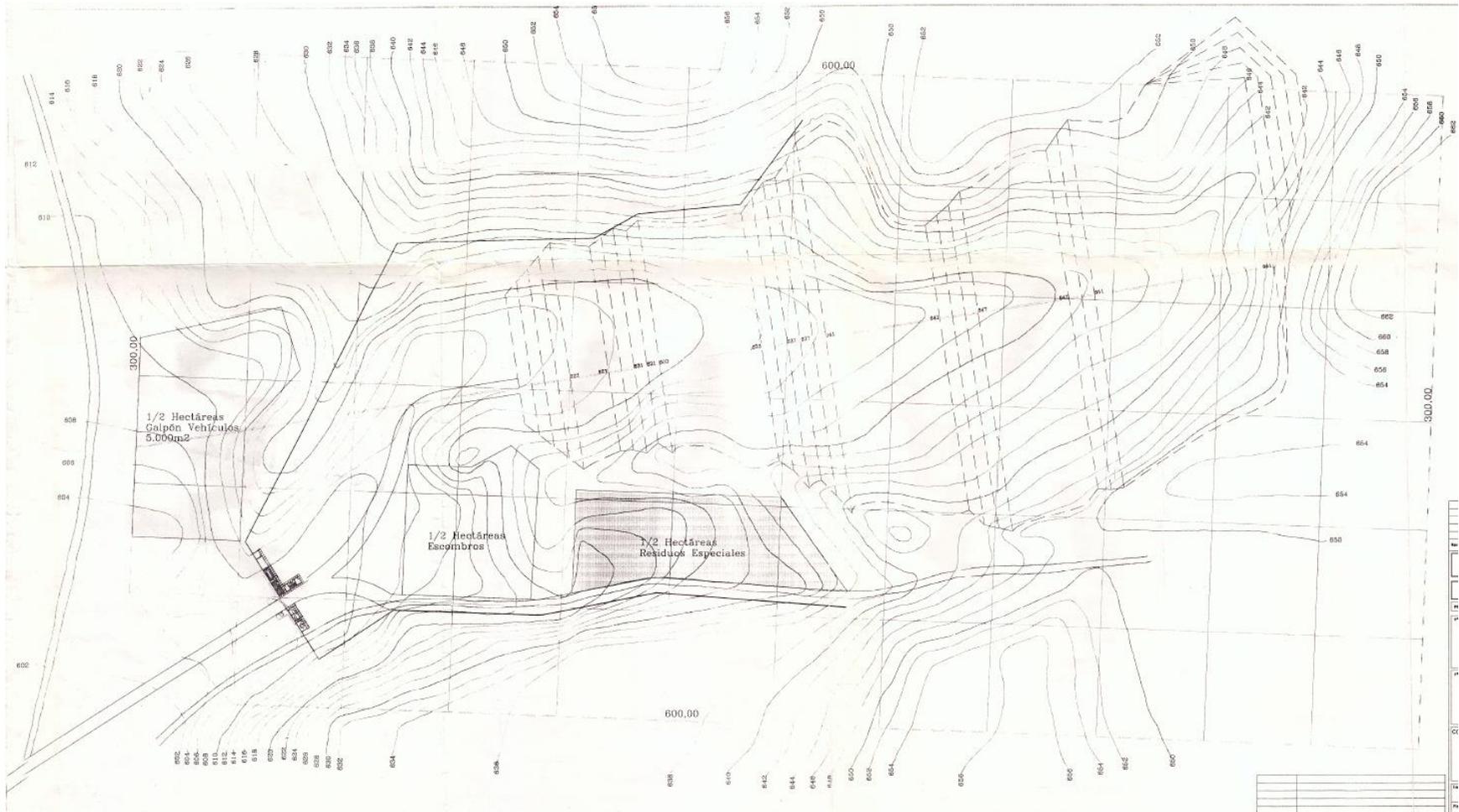
Huso: 19s

UTM N: 7.762.209 m

UTM E: 386.222 m

Ruta de acceso: Desde la intersección de la ruta A-16 con la ruta A-616 dirigirse al oriente por esta vía por un tramo de 5 kilómetros hasta conectar con camino de acceso al proyecto, dirigiéndose por este hacia el norte por un tramo no pavimentado de 3 kilómetros.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Plano general de emplazamiento, Sección Anexo del EIA “Construcción de Nuevo relleno sanitario ciudad de Iquique” https://seia.sea.gob.cl/archivos/EIA/2012121801/EIA_1861_Anexos_y_planos.pdf).



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios
1	RCA	85	1999	COREMA Región de Tarapacá	Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique	--

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X	X Denuncia
	Autodenuncia
	De Oficio
	Otro
	Denuncia sobre mal manejo de los residuos que ingresan al relleno sanitario, deficiente sistema de quema de gases con presencia de personas externas (ID 77-I-2021). Denuncia de Incendio en las dependencias del vertedero municipal de boro, que estaría emitiendo humo y gases tóxicos (ID 1-I-2022 e ID 24-I-2022).

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de residuos (compactación, cobertura de residuos)
- Manejo de biogás
- Control de acceso y cierre perimetral
- Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por situaciones que impidan la normal operación del relleno sanitario, carencia de material de cobertura y de maquinaria de trabajo.
- Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por incendio de fechas 15 de enero y 14 de marzo de 2022.

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Primer día de inspección

Fecha de realización: 16 de noviembre de 2021	Hora de inicio: 11:00	Hora de finalización: 12:50
Fiscalizadora encargada de la actividad: Valeska Muñoz Torres		Órgano: SMA
Fiscalizadores participantes: -----		Órgano(s): -----
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	
Entrega de antecedentes solicitados: SI	Entrega de acta: No	
Observaciones: Dada la condición de pandemia que vive el país, el acta de inspección se envió por correo electrónico. Esto fue informado durante la inspección ambiental a los encargados o responsables de la actividad.		

Segundo día de inspección

Fecha de realización: 18 de marzo de 2022	Hora de inicio: 13:00	Hora de finalización: 14:30
Fiscalizadora encargada de la actividad: Valeska Muñoz Torres		Órgano: SMA
Fiscalizadores participantes: Paula González Pizarro Jessica Alarcón Muñoz		Órgano(s): Seremi de Medio Ambiente Región de Tarapacá Seremi de Medio Ambiente Región de Tarapacá
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	
Entrega de antecedentes solicitados: SI	Entrega de acta: No	
Observaciones: Dada la condición de pandemia que vive el país, el acta de inspección se envió por correo electrónico. Esto fue informado durante la inspección ambiental a los encargados o responsables de la actividad.		

4.3.2 Esquema de recorrido



4.3.3 Detalle del Recorrido de las Inspecciones

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Frente de trabajo	Lugar donde se maneja los residuos sólidos que ingresan al relleno sanitario, para su posterior compactación y cubrimiento.
2	Chimeneas de biogás	Instalaciones donde se maneja el biogás que produce el relleno sanitario.
3	Control de acceso y cierre perimetral	Lugar en que se controlan los ingresos de residuos sólidos y de las personas que ingresan a las instalaciones.
4	Sector de Canteras ¹	Sectores donde se extrae el material utilizado para cobertura de residuos.
5	Sector incendiado	Zona afectada por el incendio del 14-03-2022, que se encontraba con residuos sin cobertura y con focos activos

¹ En acta de inspección ambiental de fecha 16-11-2021, por error de tipeo se indicó punto de chipeo de residuos.

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Formulario de denuncia ciudadana, ingresada a la SMA con fecha 06-10-2021 (Anexo 2)	Mal manejo de los residuos que ingresan al relleno sanitario, de los municipios de Iquique y Alto Hospicio, que no están siendo compactados ni aplicando cobertura; deficiente sistema de quema de gases del relleno y presencia de personas externas (ID 77-I-2021).	Ninguno	
2	Formulario de denuncia ciudadana, ingresada a la SMA con fechas 18-01-2022 y 19-03-2022 (Anexo 3)	Incendio en las dependencias del vertedero municipal El Boro, de fecha 14-01-2022 y reactivado el 19-03-2022, que estarían emitiendo humo y gases tóxicos (ID 1-I-2022 e ID 24-I-2022).	Ninguno	
3	Oficio N°0745 del 29-11-2021 de la I. Municipalidad de Iquique (Anexo 4).	Respuesta a requerimiento de información de la SMA, solicitada en la inspección ambiental del 16-11-2021. Documento ingresado a la SMA el día 30-11-2021.	Ninguno	Documento mediante el cual el titular adjunta la información solicitada.
4	Carta de COSEMAR S.A. del 27-11-2021 (Anexo 5).	Respuesta a requerimiento de información de la SMA, solicitado por la OR Tarapacá a través de R.E. N°069 de fecha 23-11-2021. Documento ingresado a la SMA el día 29-11-2021.	Ninguno	Documento por el cual el titular del relleno sanitario Santa Inés informó que se encuentra funcionando desde el 01-11-2021.
5	Ordinario N°003/2022 del 15-03-2022 de la I. Municipalidad de Iquique (Anexo 8).	Informe del incendio ocurrido al interior del Relleno Sanitario El Boro el día 14-03-2022. Documento ingresado a la SMA el día 21-03-2022.	Ninguno	Documento por el cual el municipio de Iquique informó a la SEREMI de Salud Región de Tarapacá y a la SMA, sobre el incendio ocurrido en el Relleno Sanitario El Boro el 14-03-2022.
6	Informe de Fiscalización Incendio en Vertedero El Boro de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá (Anexo 9).	Informe del incendio ocurrido al interior del Relleno Sanitario El Boro el día 14-03-2022.	Ninguno	
7	INFORME INCENDIO EN EX VERTEDERO, de la ONEMI, de fecha 23 de marzo 2022 (Anexo 10).	Informe del incendio ocurrido al interior del Relleno Sanitario El Boro el día 14-03-2022.	Ninguno	

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Manejo de Residuos (compactación, cobertura de residuos)

Número de Hecho Constatado: 1	Estación N°: 1 y 4
Documentación revisada: ID1, ID3	
<p>Exigencias: RCA 85/1999 Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique: Considerando 5.1.1.1. <i>“Emisión de Olores: Se realizará diariamente la compactación y cubrimiento de los residuos para evitar la emisión de olores.”</i></p> <p>Considerando 9. <i>“Que, el Estudio de Impacto Ambiental y sus Addenda se consideran oficiales y partes integrantes de la presente Resolución; por lo tanto, todas las medidas y acciones de gestión ambiental señaladas en dichos documentos, se consideran asumidas por el titular, la que se obliga a su cumplimiento, en lo que corresponda y/o en lo que fuere modificado por la presente Resolución.”</i></p> <p>EIA “Construcción Nuevo Relleno Sanitario Ciudad de Iquique”: Punto 1.3.4.2.1. <i>“Dimensionamiento de la celda...El frente de trabajo tendrá una extensión máxima entre 12 a 15 metros de tal manera de permitir descargas de basura de los camiones recolectores en forma normal que llegan en las horas punta.”</i></p> <p>Informe Técnico EIA “Construcción Nuevo Relleno Sanitario Ciudad de Iquique”: Punto 1.2.1. Etapas del Proyecto <u>Etapa de Operación</u> <i>“Dimensionamiento de la celda. La basura será depositada y compactada a través de bloques básicos o superficies confinadas llamadas celdas, el dimensionamiento de las celdas estará determinado por el volumen depositado de las basuras y por su densidad de compactación. Las celdas deberán tener cada vez una altura de 3 m y de un espesor máximo de 10 m y de una superficie cuadrada”.</i> <i>“El frente de trabajo tendrá una extensión máxima entre 12 a 15 m de tal manera de permitir descargas de basura de los camiones recolectores en forma normal...”.</i> <i>“Los desechos depositados en el frente de trabajo son empujados, desparramados y compactados con bulldozer, el cual debe pasar 4 o 6 veces en fajas paralelas, para comprimir toda la superficie de los desechos”.</i> <i>“La superficie horizontal de cada celda en construcción deberá cubrirse por una capa de tierra de por lo menos 0.20 m de espesor compactado...”.</i> <i>“La compactación del material de cobertura se realizará con los bulldozer o maquinarias equivalentes, moviéndose en la parte superior de la celda”.</i></p> <p><i>“Maquinaria para operar con las tierras de cobertura, desparramar y compactar; maquinaria para efectuar trabajo auxiliares; 1 bulldozer; 1 cargador frontal; 1 camión aljibe y un compactador de chatarra”.</i></p>	

Hecho (s):

- a. Durante la inspección ambiental de fecha 16-11-2021, en la reunión de inicio, efectuada en las instalaciones del Relleno Sanitario Iquique y con la presencia de los Señores Alejandro López Salazar (Supervisor encargado del vertedero), Marcos Figueroa (Encargado de plataforma del relleno) y Luis Menares (administrativo), fiscalizadora de la SMA explicó el motivo de la inspección, que corresponde a verificar denuncia de mal manejo de los residuos que ingresan al relleno sanitario, deficiente sistema de quema de gases con presencia de personas externas.
- En el sector de disposición de residuos (frente de trabajo) se constató:
- Una superficie de aproximadamente 500 m² y 1,5 metros de altura de residuos sin cobertura y sin compactación.
 - De acuerdo a lo señalado por el encargado de la UF, el vertedero habría estado operando aproximadamente 2 meses con el equipamiento en mal estado, por lo que no se pudo llevar a cabo durante este tiempo la cobertura de ellos, manteniéndose los residuos expuestos (Fotografías 1, 2, 3 y 4). Señaló que los equipos volvieron a estar disponibles la primera semana de octubre, y que, a partir de esa fecha, la cobertura de los residuos se estaría realizando con frecuencia diaria.
 - Los equipos con los cuales operaría el vertedero serían 3 camiones, 1 cargador frontal y 1 bulldozer, de acuerdo a lo señalado por el encargado de la UF.
 - Se constató maquinaria en proceso de cobertura de residuos al momento de la inspección (Fotografías 2 y 5). De acuerdo a lo señalado por el encargado de la UF, estarían llevando a cabo una instrucción realizada por la SEREMI de Salud en fiscalizaciones recientes, respecto de cobertura de residuos.
- b. Se visitó el sector de canteras, utilizadas para extraer el material empleado para cubrir los residuos, constándose que en la Cantera 1 había un cargador frontal y un camión en proceso de carga, mientras que en Cantera 2 se estaba realizando mantención a un bulldozer (Fotografías 6 y 7). Las canteras se ubican en los siguientes puntos (Coordenadas en WGS84 h19Sur):
- Cantera 1: N: 7.762.309 y E: 387.237
 - Cantera 2: N: 7.762.452 y E: 386.884
- c. En el acta de inspección de fecha 16-11-2021 (Anexo1) se requirió al municipio de Iquique la siguiente información: **i)** Plano layout actualizado en formato kmz, identificando la celda actualmente en operación, indicando dimensiones, cotas de inicio y de coronamiento actual; **ii)** Indicar las cantidades de material de la cobertura utilizada; frecuencia y espesores considerados; características, tipo y certificación del material empleado en caso de existir (granulometría y coeficiente de impermeabilización alcanzado; **iii)** Adjuntar copia de las últimas 2 actas de inspección efectuadas por la SEREMI de Salud regional.
- d. Del examen de información, contenida en el Memorandum N°2410 del 29-11-2021 firmado por el Director (S) de Asesoría Jurídica adjunto a Oficio N°0745 de fecha 29-11-2021 de la I. Municipalidad de Iquique (ID3), en base a *Plano layout en formato kmz, del vertedero "El Boro"* se pudo verificar que el proyecto considera terrenos para la operación de la instalación, utilizado para la disposición de residuos e instalaciones anexas y un polígono externo, el cual sería el utilizado para extracción de material de cobertura (Anexo 4). El titular no identificó la celda que se encontraba en operación, ni se indicó sus dimensiones, cotas de inicio y de coronamiento actual, pese a haber sido requerida en el Acta de Inspección Ambiental de fecha 16-11-2021 (Anexo 1).
- e. El titular adjuntó copia de actas de inspección de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá (autoridad sanitaria), de fechas 28-10-2021 (Acta N°17827) y 08-11-2021 (Acta N°17829), que tuvieron como objetivo fiscalizar exigencias sanitarias contenidas en anterior inspección efectuada al Vertedero El Boro el día 21-10-2021 (Acta N°17824). En inspección del 28-10-2021, la autoridad sanitaria observó maquinaria realizando trabajos: bulldozer, excavadora, cargador frontal y camión aljibe. El titular le indicó a la autoridad sanitaria que se arrendaron maquinarias que trabajaron durante 4 días (sábado a martes) y que se retomó el arriendo desde el día de la inspección hasta el día 18 de noviembre (bulldozer) y por 30 días (cargador frontal y excavadora). También se verificó que existía maquinaria realizando trabajos de compactación y cobertura de los residuos dispuestos en la instalación, no obstante que se mantenían residuos sin la debida cobertura. En inspección del 08-11-2021, la autoridad sanitaria constató que: Existe maquinaria realizando trabajos, observándose 1 bulldozer y 3 camiones que transportan material de cobertura desde cantera autorizada e indicándose que, en dicho sector, también cuentan con bulldozer para extracción de árido; Se cuenta con material de cobertura y se realizó compactación y cobertura de residuos, no obstante se espera que la plataforma quede cubierta, en su totalidad,

- en un tiempo aproximado de dos meses. En esta inspección también se verificó que se mantienen residuos sin la debida compactación y cobertura a pesar de la presencia de maquinarias (Anexo 4).
- f. A través de ID3, el titular adjuntó copia del “Plan Operativo Relleno Sanitario El Boro”, de octubre de 2021, que tiene por objetivo central dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la Res. Exenta CP N°23354/2021 de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá. El punto 3.1 DESCRIPCIÓN DE ACCIONES Y METAS del Plan Operativo señaló que se ejecutará un mejoramiento sustancial de las mejores condiciones de manejo del relleno, *“para lo cual se realizará un proceso de licitación, el cual aumenta las exigencias en cuanto a **mayores maquinarias para el manejo de los residuos y cumplimiento de medidas indicadas por la autoridad, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en relación a la **cobertura inadecuada y oportuna de los residuos que ingresan**”***. Para realizar las labores de extensión de residuos, sellado y compactación de los mismos, se señaló que la maquinaria necesaria sería: 1) Bulldozer, Tractor de Cadenas, con hoja tipo U y Garra, igual o similar al Bulldozer municipal, Komatsu modelo D155AX; 2) Wheeldozer, Compactador de Relleno Sanitario, igual o similar al compactador municipal, Marca Caterpillar, modelo 816F; 3) Cargador Frontal, igual o similar al Cargador Frontal municipal, marca Caterpillar, modelo 866H; 4) Excavadora de Cadenas, igual o similar a Excavadora municipal, marca Caterpillar, modelo 329D2L; 5) Motoniveladora, igual o similar a Motoniveladora municipal, marca Caterpillar, modelo 140K. También se señaló que las maquinarias municipales, ya mencionadas, son consideradas las adecuadas para realizar los trabajos requeridos para el manejo y disposición de los Residuos Sólidos Domiciliarios, en el Relleno Sanitario El Boro, y su Proceso de Cierre, los que de no manejarse conforme a lo indicado anteriormente, dejarían expuesto este material, refiriéndose a los residuos, se transformaría en focos de infección, proliferación de vectores y riesgos de incendio. También se señaló que *“Estas máquinas, en algunos casos, se encuentran fuera de servicio, desde 2019 y 2020, debido a fallas mecánicas, producto del trabajo realizado en un ambiente sumamente hostil, muy contaminante y de acelerado desgaste y que para su reparación, se encuentran en procesos licitatorios, [...], para Febrero de 2022”*. No obstante, también se indicó que *“Esta maquinaria queda sujeta a disponibilidad de arriendo en la Región”*.
- g. Respecto a la disposición de residuos, a través del Plan de Operación el titular señaló que *“se obliga a integrar un parque de maquinaria que aseguren las actividades de una demanda estimada promedio de 1200 toneladas/día”*.
- h. Se considera de suma importancia y tal como señala el titular en su plan de operación (pag.6 de 19) respecto a que *“el mantenimiento del frente de trabajo, la compactación de los residuos depositados y la aplicación diaria de material de cobertura, corresponden a los aspectos claves del funcionamiento del sitio de disposición final según la normativa vigente”* y que el adecuado manejo del relleno sanitario El Boro debe dar cumplimiento al DS N°189/2008 del MINSAL “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios”, citándose algunos artículos que se relacionan con ancho del frente de trabajo (art. 34), cobertura y disponibilidad permanente de maquinaria y de reemplazo de rápido acceso para compactación y cubrimiento de residuos ante fallas de la en uso (art. 36).
- i. Respecto al material de cobertura, el titular adjuntó planilla Excel de la Dirección de Aseo y Ornato del municipio (ID 3), en la cual se pudo verificar la cantidad aplicada entre los días 01-10-2021 y 21-11-2021. De la planilla se observa que en octubre de 2021 sólo en 3 días se aplicó material de cobertura a los residuos ingresados al relleno sanitario y los restantes 28 días no se aplicó (días 01 a 24, 27, 28, 30 y 31) (Figura 3). Durante noviembre de 21 días en 11 se aplicó material de cobertura a los residuos y los restantes 10 días no se aplicó (días 01, 02, 03, 06, 07, 13, 14, 19, 20 y 21) (Figura 4). En octubre de 2021 se aplicó 1.456 m³ de material de cobertura, cubriendo una superficie de 1.840 m² y en noviembre se aplicó 6.008 m³ de material de cobertura, cubriendo una superficie de 7.060 m² (Anexo 4).
- j. En el Memorándum Interno N°45 del 24-11-2021, adjunto al Oficio N°0745 del 29-11-2021 de la I. Municipalidad de Iquique (ID3), dirigido a la Dirección de Aseo y Ornato de dicho municipio, el Encargado Vertedero El Boro informó que *“La plataforma actualmente se encuentra con un 65% de sellados y 10.635 metros cuadrados (cobertura), lo cual se encuentra con 6 chimeneas con distancias de 30 metros entre sí aproximados.”*, adjuntándose fotografía y planilla Excel. También se informó que el *“Material de cobertura abarca 8.130 M³ (aproximado) que son 485 vueltas con un promedio de 3 a 4 camiones de 16 y 20 metros cúbicos diarios, del 25 de octubre al 19 de noviembre, tierra fina para el talud, y grueso para el sellado”* y que *“No se cuenta con certificación de material empleado”*, adjuntándose fotografías del acopio de material (Anexo 4). Sobre el espesor del material de cobertura empleado, a través del Plan de Operación el titular señaló que *“por cada metro de basura compactada, se cubre con 20 cm de árido y al final entre 30 y 50 cm como capa selladora uniforme y compactada”*.

- k. En base a imagen satelital Google Earth se procedió a efectuar análisis del área intervenida con disposición de residuos, cuya evolución se puede observar a través de las Figuras 5 a 10. En la Figura 5 se evidencia que en el mes de julio de 2021 la disposición de residuos se estaría efectuando mayoritariamente en el límite poniente del relleno sanitario, existiendo residuos descubiertos en un sector acotado de plataforma y talud. En septiembre de 2021 se observa un amplio sector de la plataforma del relleno sanitario con residuos descubiertos, estimándose una superficie total de 7,0 Há, equivalente a 44% aprox. de dicha plataforma, cuya superficie se estimó en aproximadamente 16 Há (Superficie de la plataforma estimada en base la imagen satelital del Google Earth). También se observa la presencia de camiones en 2 sectores presumiblemente disponiendo residuos sólidos, lo que sería indicio de que el relleno sanitario, durante septiembre del 2021, mantuvo su operación continuando la recepción de residuos, pese a no contar con maquinaria para realizar la compactación y cubrimiento de estos. En noviembre de 2021 se observan 4 sectores de la plataforma del relleno con residuos descubiertos, pero con una mayor cantidad de residuos, en comparación a lo observado el mes de septiembre de 2021, estimándose que la superficie total alcanzaría las 7.5 hectáreas, equivalente a 46% aprox. de ocupación de la plataforma (Figura 7). Esta situación sería concordante con lo verificado por la SEREMI de Salud Región de Tarapacá, a través de sus fiscalizaciones efectuadas el mes de noviembre de 2021, en las cuales constató que, si bien se mantenían sectores sin cobertura y compactación adecuada, el titular ya contaba con maquinaria para el traslado de material desde cantera autorizada. En diciembre de 2021 y enero de 2022 se observa 3 sectores de la plataforma del relleno sanitario con residuos descubiertos, pero con una superficie menor, en comparación al mes de noviembre de 2021, que en conjunto se estima no superaría el 40% aprox. de la plataforma (figuras 8 y 9). En el mes de febrero de 2022 se observa que los residuos descubiertos en la plataforma del relleno se han reducido a 2 sectores, estimándose que en conjunto ya no superarían el 25% aprox. de dicha plataforma, mientras que en abril se observa 1 sector de la plataforma con acumulación de residuos. Estas últimas situaciones (diciembre de 2021, enero, febrero y abril de 2022), en que se ha venido reduciendo la cantidad de residuos sin cobertura en la plataforma del relleno sanitario, vendrían a dar cuenta de la disponibilidad de maquinaria para realizar la compactación y cobertura de los residuos. Situación influenciada por la disponibilidad de maquinaria y por el compromiso de la entrada en proceso de cierre del relleno sanitario, esto último que se analizara en el hecho constatado N°2.
- l. En base a la actividad de fiscalización ambiental y análisis de información, es posible concluir que:
- Entre los meses de agosto y noviembre de 2021, el titular no realizó la compactación y cubrimiento diario de los residuos que ingresaron el relleno sanitario de Iquique, debido a la carencia de maquinaria disponible para ello, generándose grandes superficies con residuos expuestos y sin cobertura.
 - Durante el periodo en que no se contó con maquinaria, para realizar el cubrimiento y compactación de los residuos ingresados, el relleno sanitario no operó de forma normal, toda vez que los frentes de trabajo excedieron ampliamente lo evaluado ambientalmente, generándose potenciales riesgos asociados a malos olores, vectores sanitarios (roedores, moscas, entre otros), emisión de residuos hacia sectores no permitidos e incendios. No pudiéndose descartar que esta situación pudiera haber sido causante de los incendios ocurridos al interior del relleno sanitario los primeros meses del año 2022. En el estudio de impacto ambiental del relleno sanitario se señalaba que: “El frente de trabajo tendrá una extensión máxima entre 12 a 15 m de tal manera de permitir descargas de basura de los camiones recolectores en forma normal...”.
 - Desde octubre de 2021, el titular dispone de maquinaria para efectuar compactación y cubrimiento de los residuos expuestos sin cobertura, en el marco de la implementación del denominado “Plan Operativo Relleno Sanitario El Boro”, que viene a dar cumplimiento de las exigencias establecidas en la Res. Exenta CP N°23354/2021 de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá.
 - A partir de lo anterior, entre los meses de diciembre de 2021 y abril de 2022 se ha visto una reducción de la superficie del relleno sanitario con residuos descubiertos, principalmente en el sector de plataforma superior.

Registros



Fotografía 1.

Fecha: 16-11-2021

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Coordenada Norte: -----

Coordenada Este: -----

Descripción medio de prueba: Fotografía tomada desde el camino exterior de acceso al relleno sanitario Iquique, que muestra una panorámica de la acumulación de residuos existente, de antigua data y actual (frente de trabajo) y algunas maquinarias. También se observa instalaciones anexas, tales como control de acceso, sector de oficinas y muro perimetral.

Registros



Fotografía 2.

Fecha: 16-11-2021

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Coordenada Norte: -----

Coordenada Este: -----

Descripción medio de prueba: Fotografía que muestra panorámica de la extensión de la acumulación de residuos interior del relleno sanitario Iquique sin cobertura. Al costado izquierdo se observa bulldozer trabajando en un sector en compactación de los residuos allí acumulados.

Registros



Fotografía 3.

Fecha: 16-11-2021

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19

Coordenada Norte: -----

Coordenada Este: -----

Descripción medio de prueba: Fotografía que muestra panorámica de la acumulación de residuos sin cobertura, a ambos lados del camino interior del relleno sanitario.

Registros



Fotografía 4.

Fecha: 16-11-2021

Descripción del medio de prueba: Disposición de residuos, con una altura 1,5 metros aprox., sin cobertura y sin compactación.

Fotografía 5.

Fecha: 16-11-2021

Descripción del medio de prueba: Camión tolva y cargador frontal trabajando en proceso de cobertura de residuos expuestos.



Fotografía 6.

Fecha: 16-11-2021

Descripción del medio de prueba: Cargador frontal cargando material de cobertura a camión en la Cantera 1.

Fotografía 7.

Fecha: 16-11-2021

Descripción del medio de prueba: Mantenimiento efectuada a un bulldozer en la Cantera 2.

Registros

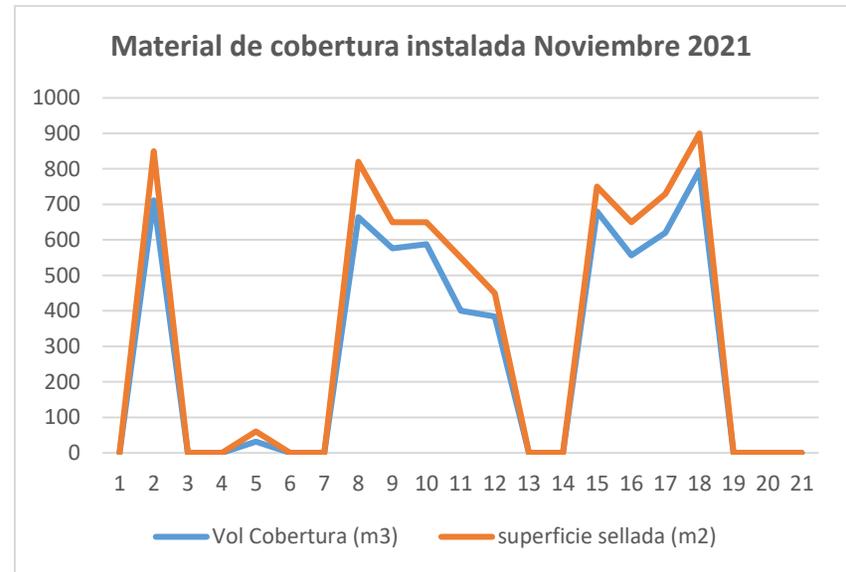
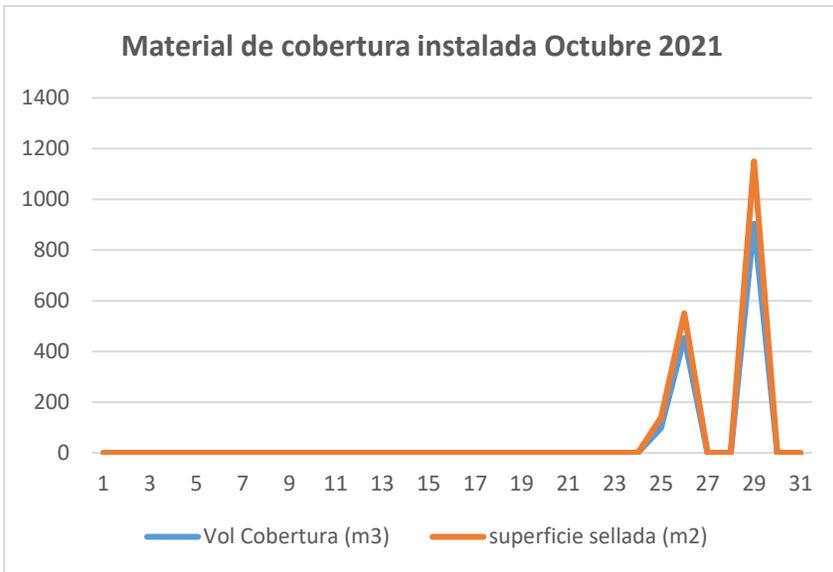


Figura 3.

Fecha: -----

Descripción Medio de Prueba: Gráfico que muestra los días de octubre de 2021 en que se aplicó material de cobertura a los residuos del relleno sanitario de Iquique (**Fuente:** Elaboración propia en base a información entregada por el titular, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en acta de inspección ambiental de fecha 16-11-2021 (ID 3).

Figura 4.

Fecha: -----

Descripción Medio de Prueba: Gráfico que muestra los días de noviembre de 2021 en que se aplicó material de cobertura a los residuos del relleno sanitario de Iquique (**Fuente:** Elaboración propia en base a información entregada por el titular, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en acta de inspección ambiental de fecha 16-11-2021 (ID 3).

Registros



Figura 5.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Análisis del área intervenida del relleno sanitario El Boro, en base a imagen satelital Google Earth de julio de 2021, en que se observa sector de talud y plataforma con residuos descubiertos (Polígono rojo). En sector contiguo se observa área utilizada para la disposición de residuos, con presencia de camiones y maquinaria, aparentemente bulldozer (Polígono azul).

Registros

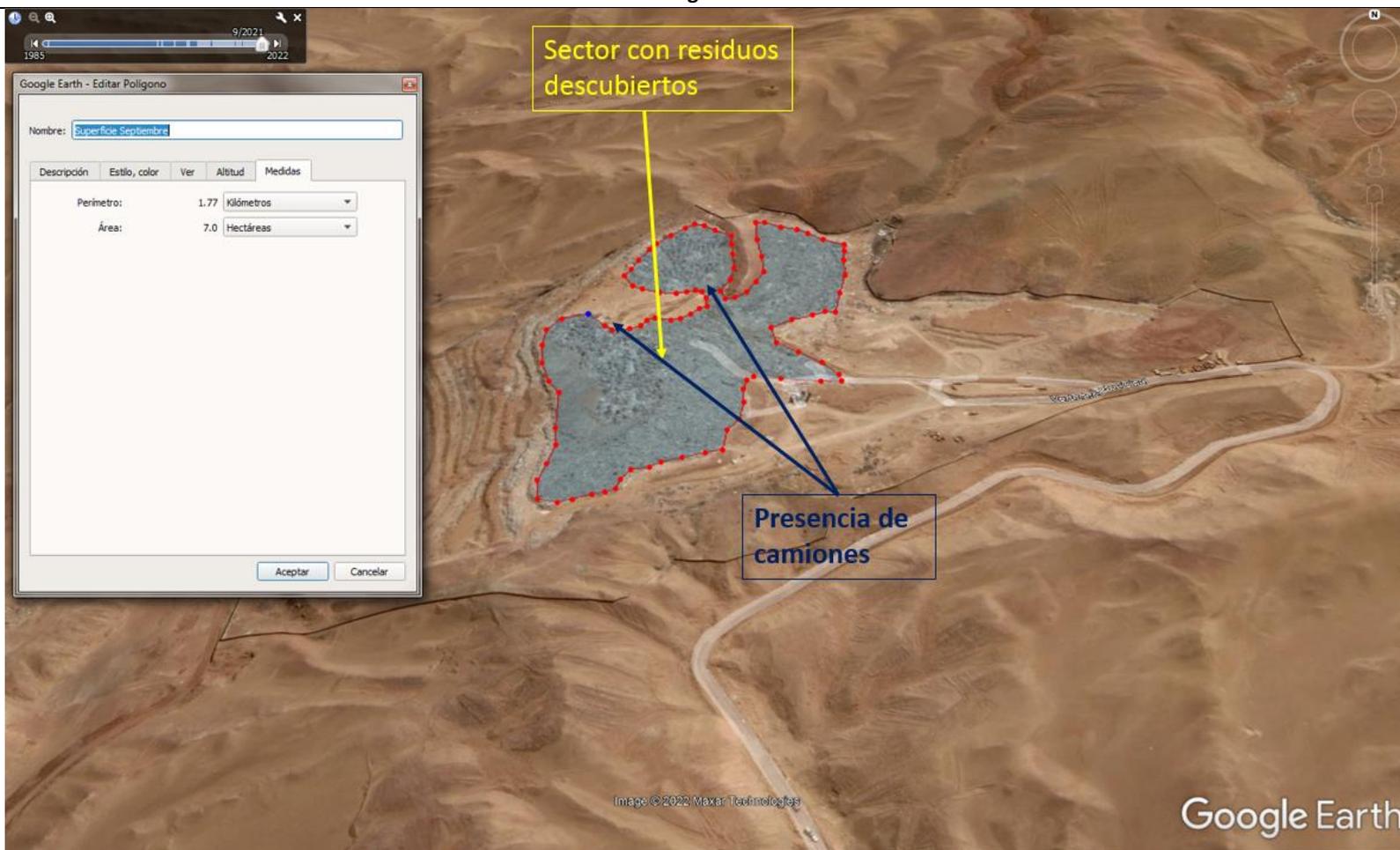


Figura 6.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Fotografía Google Earth de septiembre de 2021, en que se observan sectores de la plataforma del relleno sanitario con residuos descubiertos (Polígono rojo). Se estima una superficie con residuos descubiertos de aproximadamente 7.0 Há, equivalente a un 44% aprox. de la plataforma (Superficie estimada de Plataforma 16 Há (Polígono amarillo)). También se observa la presencia de camiones en 2 sectores, presumiblemente disponiendo residuos.

Registros

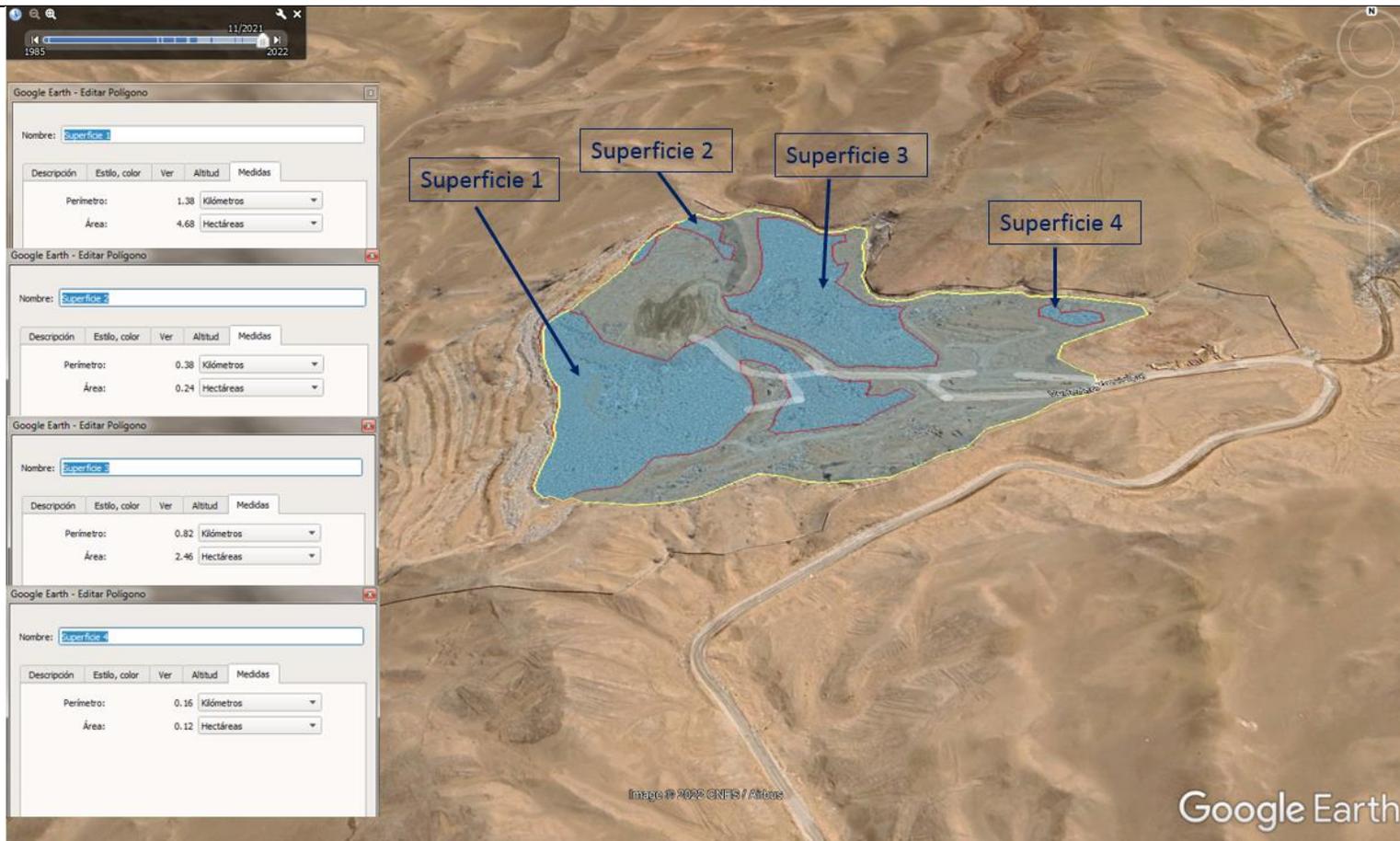


Figura 7.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Fotografía Google Earth de noviembre de 2021, en que se observan sectores de la plataforma del relleno sanitario con residuos descubiertos (Polígonos rojo) que alcanzaría una superficie total estimada de 7.5 Há, equivalente a 46% aprox. de la plataforma (Superficie estimada de Plataforma 16 Há (Polígono amarillo)).

Registros



Figura 8.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Fotografía Google Earth de diciembre de 2021, en que se observa 3 sectores de la plataforma del relleno sanitario con residuos descubiertos (Polígonos rojo)..

Figura 9.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Fotografía Google Earth de enero de 2022, en que se observa 3 sectores de la plataforma del relleno con residuos descubiertos (Polígonos rojo).

Registros



Figura 10.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Fotografía Google Earth de febrero de 2022, en que se observa 2 sectores de la plataforma del relleno con residuos descubiertos (Polígonos rojo), que en conjunto no supera lo verificado en los meses anteriores.

Figura 11.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Fotografía Google Earth de abril de 2022, en que se observa 1 sector de la plataforma del relleno con residuos descubiertos. En la imagen se observa el sector del incendio del mes de marzo de 2022, con cobertura instalada.

Número de Hecho Constatado: 2	Estación N°: ----
Documentación revisada: ID1, ID3 e ID4	
<p>Exigencias: <u>RCA 85/1999 “Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique”:</u> Considerando 5.1.2.2. <i>“Se llevará un registro computarizado de todas aquellas empresas particulares que depositen en el relleno, de manera de tener la información de la cantidad de residuos que depositan mensualmente y tener directa comunicación con ellas”.</i></p> <p><u>EIA “Construcción Nuevo Relleno Sanitario Ciudad de Iquique”:</u> Punto 1.3.4.2.9. <i>“Administración y Control de la Operación del relleno sanitario. Control Contable. El control contable incluirá medición de desechos que entran al relleno, su peso, procedencia y tipo y cantidad de los vehículos que los transportan así como su hora de entrada y salida...”</i></p>	
<p>Hecho (s):</p> <ol style="list-style-type: none"> En la inspección ambiental de fecha 16-11-2021, sobre el estado actual del relleno sanitario, Alejandro López Salazar (Supervisor encargado del vertedero) informó que el vertedero estaría operativo en un 20-30% de la capacidad con la que trabajaban normalmente, debido a que los residuos que se estarían recibiendo a la fecha de la inspección serían residuos domiciliarios llevados al lugar por la municipalidad de Iquique y COSEMAR. A lo anterior añadió que los residuos generados por la comuna de Alto Hospicio y privados, que antes se disponían en El Boro, estarían siendo llevados al vertedero de COSEMAR. Además, señaló que estaría planificado el cierre definitivo del vertedero, sin embargo, no conocía la fecha, ya que esto no le ha sido comunicado de manera formal. En el acta de inspección del 16-11-2021 se requirió la siguiente información: i) Adjuntar planilla Excel con los registros de cantidades de residuos ingresados entre enero y el 15 de noviembre de 2021, en Kg, ton o m3, separadas en tipos de residuos, ya sea de municipios o de particulares; ii) Informar acciones realizadas o planificadas a realizar ante un eventual cierre. En respuesta a requerimiento de información (ID3) el titular adjuntó planilla Excel, de la Dirección de Aseo y Ornato del municipio (Anexo 4), verificándose que entre enero y octubre de 2021 la tasa mensual de ingreso de residuos al relleno sanitario se mantuvo constante entre 14.000 y 16.000 toneladas, siendo éstos de la I.M. de Iquique, COSEMAR, JERIA, M.A.H.O y particulares. De la planilla se observa que, en noviembre de 2021, aun cuando el reporte consideró la mitad del mes, se registra una brusca disminución en la tasa de ingreso de residuos (Figura 12). Esta situación es concordante con lo informado en la inspección ambiental, en la cual se indicó que el vertedero estaría operativo en un 20-30% de la capacidad con la que trabajaban normalmente, debido a que los residuos que se estarían recibiendo, a la fecha de la inspección, serían residuos domiciliarios llevados al lugar por la municipalidad de Iquique y COSEMAR. Mediante Resolución Exenta CP N°23354/2021 de fecha 22 de septiembre de 2021, la SEREMI de Salud Región de Tarapacá impuso exigencias a la I. Municipalidad de Iquique y decretó el cierre del sitio de disposición final de residuos domiciliarios y asimilables a domésticos, El Boro. Específicamente las exigencias dicen relación con la presentación, a la autoridad sanitaria, de un Plan Operativo que debía indicar todas las acciones, medidas y procedimientos a implementar, para dar cumplimiento a las exigencias contenidas en dicha resolución, incluidas las que se deberán realizar con posterioridad al término de la disposición de residuos en el lugar y que debían formar parte del control de los riesgos sanitarios durante el cierre definitivo del relleno sanitario El Boro. Esta resolución también señaló que al 20 de febrero de 2022 se debía terminar a la disposición final de residuos domiciliarios y asimilables a domésticos en el sector El Boro, de la ciudad de Alto Hospicio. 	

- e. En el punto 1. CONSIDERACIONES GENERALES SITUACIÓN ACTUAL del Plan Operativo Relleno Sanitario El Boro, cuyo objetivo central es dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la Res. Exenta CP N°23354/2021 de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá, se señaló que “[...] *debido a la carga operacional y al término de la vida útil sobrepasada en 11 años según RCA N°85/99, la Ilustre Municipalidad de Iquique ha tomado la decisión de realizar el cierre definitivo del recinto y terminar con la disposición de residuos domésticos y asimilables a domésticos en un plazo fatal al 15 de diciembre de 2021*”. También se indicó que *“Debido a lo anterior, a fin de disponer los residuos domiciliarios municipales de la comuna de acuerdo a la normativa vigente, se levantará un proceso de licitación para la contratación del “Servicio de disposición final de residuos sólidos domiciliarios de la comuna de Iquique” dicho servicio deberá ejecutarse a través de la disposición en Relleno sanitario con todas las disposiciones pertinentes conforme a la legislación vigente en la materia, a partir del 16 de diciembre de 2021.”*
- f. Mediante carta de COSEMAR S.A. de fecha 27-11-2021 (ID4), en respuesta a R.E. N°069 de fecha 23-11-2021 de la OR Tarapacá, el titular del relleno sanitario Santa Inés informó que se encuentra funcionando desde el 01-11-2021, contando con Res. Ex. N°1124/2021 de la SEREMI de Salud por la cual se otorgó autorización sanitaria para el funcionamiento de dicho relleno sanitario (Anexo 5).
- g. En inspección ambiental efectuada al relleno sanitario Santa Inés, de fecha 22 de marzo de 2022, el Sr Tomás Astorga, Supervisor en Terreno y encargado de la Unidad Fiscalizable, informó que *“el relleno sanitario estaría operativo desde el 1° de noviembre de 2021 y que, a partir del 15 de diciembre de ese mismo año habrían comenzado a recibir los residuos domiciliarios provenientes de Iquique debido al cierre del Relleno Sanitario Iquique (El Boro). Señaló que a la fecha el relleno sanitario Santa Inés estaría recibiendo residuos domiciliarios de las Municipalidades de Iquique y Alto Hospicio y de privados”* (Anexo 6).

Registros

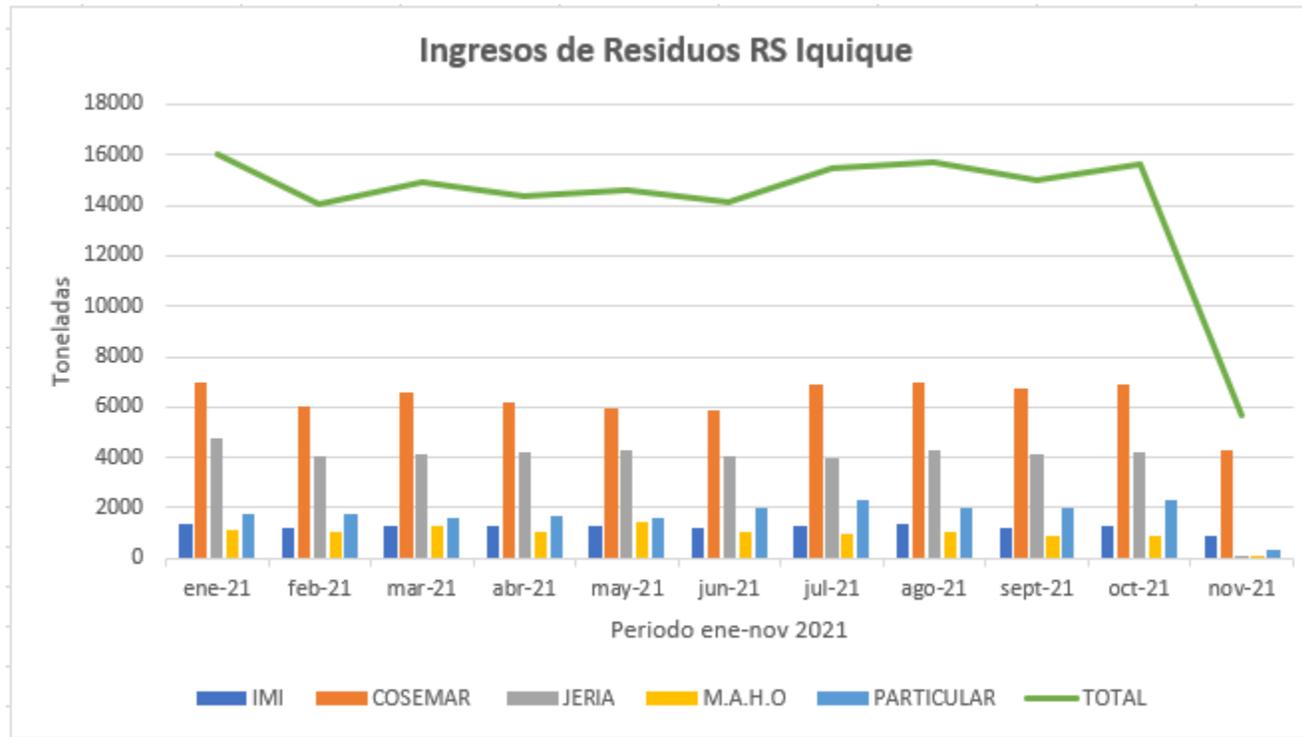


Figura 12.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Gráfico que muestra las toneladas de residuos días de octubre de 2021 en que se aplicó material de cobertura a los residuos del relleno sanitario de Iquique (**Fuente:** Elaboración propia en base a información entregada por el titular, en respuesta a requerimiento de información de la SMA, contenido en acta de inspección ambiental de fecha 16-11-2021 (ID 3).

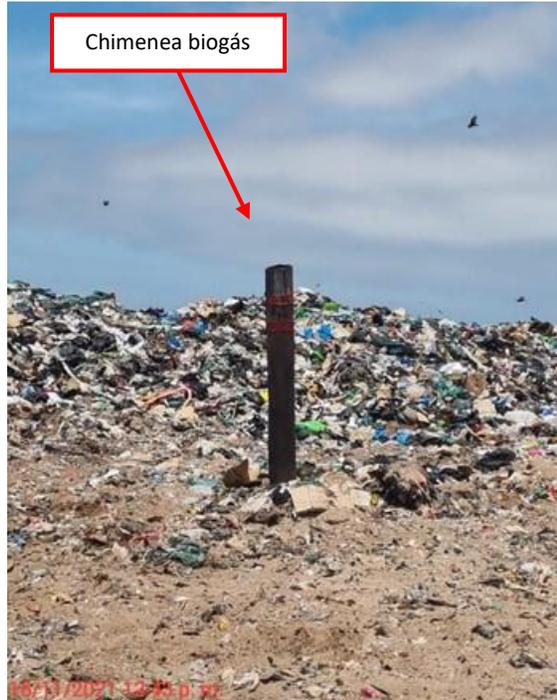
5.2 Manejo de biogás

Número de Hecho Constatado: 3	Estación N°: 2
Documentación revisada: ID1 e ID3	
<p>Exigencias: <u>RCA 85/1999 Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique:</u> Considerando 5.1.3.1.a) <i>“Control de gases. El relleno sanitario contará con la construcción de chimeneas cada 30 m”.</i></p> <p>Informe Técnico EIA “Construcción Nuevo Relleno Sanitario Ciudad de Iquique”: Punto 6.3.1 <i>“Control y quema de gases. El relleno sanitario contará con la construcción de chimeneas cada 30 m y un sistema de quema de gases”.</i></p>	
<p>Hecho (s):</p> <p>a. Durante la inspección ambiental de fecha 16-11-2021, el encargado de la Unidad Fiscalizable informó que:</p> <ul style="list-style-type: none">- Habría 12 chimeneas operativas, localizadas a una distancia de aproximadamente 30 metros entre sí.- Sobre el funcionamiento de las chimeneas, señaló que la mayoría no estarían en funcionamiento, no obstante, estarían en el lugar para ser instaladas.- El funcionamiento de las chimeneas sería intermitente, debido a que éstas son retiradas por personas que ingresan al vertedero ilegalmente para su posterior venta. <p>b. En la inspección ambiental no se pudo verificar la presencia de las chimeneas indicadas, debido a que los caminos internos del relleno estaban cubiertos de residuos impidiendo el paso y por qué el volumen de residuos descubiertos, en algunos sectores, sobrepasaba los 1 - 1,5 metros (Fotografías 1, 2, 3 y 4). Sólo se pudo tener acceso y constatar la existencia de una chimenea que estaba despejada en su acceso (Fotografía 8). Se constató chimeneas apiladas (Fotografía 9).</p> <p>c. En el acta de inspección del 16-11-2021 se requirió la siguiente información: i) Actualización de la cantidad total y ubicación de las chimeneas de biogás existentes (grilla) y proyectadas; ii) Indicar las cantidades de biogás generado (planilla Excel mensual), para el periodo de enero al 15 de noviembre de 2021.</p> <p>d. En respuesta a requerimiento de información, la I. Municipalidad de Iquique adjuntó Oficio N°0745 del 29-11-2021 (ID3), señalándose en éste que en el Memorándum N°109 del 22-11-2021, emitido por el director de Medio Ambiente se establece que <i>“se ha revisado el proyecto de Estudio de Impacto Ambiental Construcción Relleno Sanitario Ciudad de Iquique aprobado por la RCA 85/99 y que fiscaliza la SMA, no encontrándose ninguna acción ni obligatoriedad tendiente a medir la cantidad de biogás generada”.</i> También se indicó que <i>“la medida de control de biogás esta estipulada en el punto 6.3.1 Etapa de Operación pagina 104, dice que para el control de biogás se instalarán chimeneas con sistema de quemador de gases cada 30 metros”.</i> El titular no informó la cantidad total y ubicación de las chimeneas de biogás existentes (grilla) y las proyectas, pese a haber sido requerida en el Acta de Inspección Ambiental de fecha 16-11-2021 (Anexo 1).</p> <p>e. El titular no realiza mediciones de biogás, por considerar que la RCA 85/1999 que aprobó el proyecto Construcción de Nuevo Relleno Sanitario Ciudad Iquique no las contemplaba. Lo anterior contradice lo señalado en su “Plan Operativo Relleno Sanitario El Boro”, de octubre de 2021, que tiene por objeto dar cumplimiento a las exigencias establecidas en la Res. Exenta CP N°23354/2021 de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá, en que se indicó que <i>“El adecuado manejo del relleno sanitario el boro, así como de todos los rellenos sanitarios del país, está regido por el D.S. N°189 del MINSAL, “REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y DE SEGURIDAD BÁSICAS EN LOS RELLENOS SANITARIOS”</i>”. Analizado el D.S. N°189 de 2008 del MINSAL, se tienen que el Artículo 5º del Reglamento establece respecto a monitoreos que <i>“Tanto en el caso que en que deba ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como en aquellos casos que se presente</i></p>	

directamente a la Autoridad Sanitaria, el proyecto deberá contener al menos lo siguiente: [...] f) *Plan de Monitoreo y Control: deberá considerar cuando corresponda el monitoreo de las aguas subterráneas y del biogás generado, así como las medidas que se adoptarán en los casos en que los resultados de los monitoreos revelen aumentos de las concentraciones de los parámetros muestreados*". El Artículo 16. señala que *"Todo proyecto de Relleno Sanitario deberá contemplar un sistema de manejo de biogás diseñado en base a una proyección de la cantidad de biogás que se generará en éste y que garantice condiciones de seguridad adecuadas tanto al interior de la instalación como en sus alrededores"* también que *"El diseño del sistema de manejo de biogás deberá considerar la mayor extracción posible del biogás generado durante las etapas de operación y cierre de la instalación, debiéndose contemplar la utilización del biogás extraído y en caso de que total o parcialmente ésta no sea posible, el biogás no utilizado deberá ser sometido a un proceso que garantice el control del riesgo de formación de mezclas explosivas tanto en el interior como en el exterior de la instalación [...]".* El Artículo 49. señala que *"Todo Relleno Sanitario que requiera de un sistema de manejo de biogás deberá implementar un Plan de Monitoreo de biogás. En dicho plan, deberá incluirse la identificación de los puntos y la frecuencia de monitoreo, [...]".* Por lo tanto, no obstante que en el proceso de evaluación ambiental que dio origen a la RCA 85/1999 no esté considerada la realización de monitoreos de biogás y aun cuando no se acredite el cumplimiento sectorial de contar con un proyecto de ingeniería aprobado por la Autoridad Sanitaria, pero se reconoce la obligación de dar cumplimiento del D.S. N°189 de 2008 del MINSAL, el titular debe apoyar el manejo de biogás con los correspondientes monitoreos de dicho gas, que van a dar cuenta de la efectividad de las medidas implementadas. Al respecto es necesario señalar que el relleno sanitario ha experimentado varias contingencias por incendios de los residuos dispuestos, no descartándose que pudieran estar directamente asociadas o generadas por combustiones del biogás existente al interior de la masa de residuos.

- f. De acuerdo con lo anterior, es posible concluir que, entre los meses de agosto y noviembre de 2021, dado que no se realizó compactación y cubrimiento diario de los residuos que ingresaron el relleno sanitario de Iquique, generándose grandes superficies con residuos expuestos y sin cobertura, el titular no realizó manejo de las emisiones de biogás, a través de la instalación de chimeneas y su quema a través de un sistema quemador de gases.
- g. A partir de las chimeneas observadas, una instalada y otras acopiadas para su posterior instalación, se deduce que el titular maneja las emisiones de biogás del relleno sanitario en base a chimeneas que realizan solo una ventilación pasiva sin tener un sistema de quema para estos gases.

Registros



Fotografía 8.

Fecha: 16-11-2021

Fotografía 9.

Fecha: 16-11-2021

Descripción Medio de Prueba: Chimenea de biogás, instalada en la plataforma superior del relleno, observándose presencia de residuos sin cobertura a su alrededor. En la chimenea no se observa quema de biogás.

Descripción Medio de Prueba: Apilamiento de 12 tuberías metálicas ranurada, para ser utilizadas como chimeneas de biogás.

5.3 Control de acceso y cierre perimetral

Número de Hecho Constatado: 4	Estación N°: 3
Documentación revisada: ID1 e ID3	
Exigencias: <u>RCA 85/1999 Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique:</u> Considerando 5.1.2.3. "Acciones de terceros. A partir de la etapa de construcción se instalará una caseta de control de paso de vehículos y de personas al vertedero, 80 m antes del control de entrada".	
Hecho (s): a. Durante la inspección ambiental de fecha 16-11-2021, se constató: <ul style="list-style-type: none">- Cierre perimetral por todo el perímetro del vertedero (Fotografías 1, 2, 10 y 11).- En el único camino de acceso, existía una garita de control de acceso donde se encontraba un guardia al momento de la inspección (Fotografía 1, 2 y 12).- Presencia de al menos 15 personas, en diferentes puntos del vertedero, quienes se encontraban deambulando entre los residuos (Fotografía 13). b. De acuerdo a lo señalado por el encargado de la UF, los guardias tendrían turnos 24/7 en el lugar. Respecto a la presencia de personas, estas harían ingreso de manera ilegal pasando las panderetas del cierre perimetral. c. En el "Plan Operativo Relleno Sanitario El Boro", de octubre de 2021, punto 3.2.2.4 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL ACCESO DE PERSONAS AJENAS AL RECINTO, el titular señaló que "Se solicitará a la Gobernación Regional, Carabineros de Chile y a la Policía de Investigaciones el retiro de personas en situación calle que pernoctan en el recinto privado según se establece en el cuadro 3.2.1.7 régimen operativo de operación". En el cuadro 3.2.1.7 se indicó que de las acciones se entregará copia al servicio de salud (Anexo 4).	

Registros



Fotografía 10.

Fecha: 16-11-2021

Fotografía 11.

Fecha: 16-11-2021

Descripción del medio de prueba: Muro perimetral del relleno sanitario Iquique, visto desde camino exterior.

Descripción del medio de prueba: Muro perimetral, costado norte del relleno sanitario Iquique, visto desde el sector de oficinas y acceso a la instalación.



Fotografía 12.

Fecha: 16-11-2021

Fotografía 13.

Fecha: 16-11-2021

Descripción del medio de prueba: Sector de control de acceso al relleno sanitario, con barrera metálica con garita y guardia controlando ingreso vehicular.

Descripción del medio de prueba: Presencia de persona deambulando entre los residuos dispuestos en el relleno sanitario.

5.4 Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por situaciones que impidan la normal operación del relleno sanitario (manejo de residuos, carencia de material de cobertura y de maquinaria de trabajo).

Número de Hecho Constatado: 5	Estación N°: -----
Documentación revisada: ID3	
<p>Exigencias: RCA 85/1999 “Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique”: Considerando 5.1.2 Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias Ambientales <i>“5.1.2.4 Fallas humanas. El personal de operación estará instruido y capacitado frente a fallas críticas de servicios de a lo menos sobre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Procedimientos y respuestas en caso de emergencias o accidentes.</i> - <i>Especificación de los deberes y responsabilidades en la operación de los servicios.</i> - <i>Procedimientos de reparación y mantención”.</i> <p>Resolución Exenta SMA N°1610 de fecha 20 de diciembre de 2018: Dicta instrucciones de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA.</p> <p>Resolución Exenta SMA N°1877 de fecha 19 de diciembre de 2019: Que reitera la orden entregada en la Resolución Exenta N°1610, antes citada, respecto a deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA.</p>	
<p>Hecho (s):</p> <p>a. A través del acta de inspección de fecha 16-11-2021 se hizo requerimiento de información al municipio de Iquique, respecto a adjuntar copia del Plan de Contingencia, que dé cuenta de todas las acciones aplicadas por el operador antes situaciones que impidan la normal operación del relleno sanitario, ya sea por problemas en el manejo de residuos, biogás, carencia de material de cobertura, carencia de maquinaria de trabajo, entre otros. Además, se deberá incluir Programa de Mantenimiento de las instalaciones y maquinarias existentes (Anexo1).</p> <p>b. En respuesta a requerimiento de información (ID 3) el titular adjuntó Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia, elaborado por la I. Municipalidad de Iquique y aprobado mediante Decreto Alcaldicio N°89 de fecha 21 de enero de 2020 (Anexo 4), que es el mismo ingresado a través del sistema RCA de esta SMA, con objeto de dar cumplimiento a las Res. Ex. N°1610 de 2018 y Res. Ex. N°1877 de 2019, respecto a deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente. El titular no informó Programa de Mantenimiento de las instalaciones y maquinarias existentes, pese a haber sido requerida en el Acta de Inspección Ambiental de fecha 16-11-2021 (Anexo 1).</p> <p>c. En el Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia Relleno Sanitario El Boro, el titular señaló que “[...]tiene por objeto fijar la estructura organizacional y responsabilidades para efectuar en caso de emergencias en el Relleno Sanitario El Boro, así como también fijar los mecanismos para que la organización pueda identificar situaciones potenciales de emergencias en dicho recinto municipal y establecer, planificar y realizar simulacros periódicamente, cuyo procedimiento aplica a todos los trabajadores que ejecuten labores en el Relleno Sanitario El Boro, en las formas y condiciones que en él se establecen”.</p>	

- d. Considerando lo señalado y la obligación de los titulares de rellenos sanitarios (también señalado por el titular en su “Plan Operativo Relleno Sanitario El Boro”, de octubre de 2021), respecto a dar cumplimiento al DS N°189/2008 del MINSAL “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios”, que específicamente se relacionan con mantener un ancho del frente de trabajo (art. 34), cobertura y disponibilidad permanente de maquinaria y de reemplazo de rápido acceso para compactación y cubrimiento de residuos ante fallas de la en uso (art. 36), es necesario que se revisen y actualicen los tipos de Emergencias y sus potenciales impactos en el Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia Relleno Sanitario El Boro, independientemente de la etapa en que se encuentre el relleno sanitario, ya sea en operación o en etapa de cierre.
- e. De la revisión del documento Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia Relleno Sanitario El Boro se pudo verificar que, si bien el titular identifica posibles emergencias operacionales que se pueden generar en la instalación (Figura 13), no contempla la carencia o fallas de la maquinaria para efectuar compactación y cobertura de residuos, así como medidas tendientes a su reemplazo de forma oportuna para, de esa forma, prevenir problemas operacionales, asociados a los residuos sin cobertura que originan potenciales riesgos asociados a malos olores, vectores sanitarios (roedores, moscas, entre otros), emisión de residuos hacia sectores no permitidos e incluso incendios.
- f. El hecho de que el Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia, ya citado, no contemple entre las “Emergencias Operacionales” la carencia o fallas de la maquinaria para efectuar compactación y cobertura de residuos, así como medidas tendientes a su reemplazo de forma oportuna, no le permitió al titular adoptar medidas para cubrir los residuos que ingresaron al relleno sanitario, generándose extensas superficies con residuos expuestos al ambiente, que exceden largamente el frente de trabajo considerado en el estudio de impacto ambiental del relleno sanitario que se señalaba: “El frente de trabajo tendrá una extensión máxima entre 12 a 15 m de tal manera de permitir descargas de basura de los camiones recolectores en forma normal...” .

Registros

TIPOS DE EMERGENCIAS POTENCIALES IDENTIFICADAS	
Emergencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Sísmos (terremotos). • Evento Hidrometereológico. • Remoción en masa producto de las precipitaciones.
Emergencias Operacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Accidente grave y/o fatal. • Accidente de visitantes. • Incendios. • Desmoronamiento de taludes. • Amenaza de Explosión.
Emergencias Sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Asalto. • Incendios Intencionales.
Riesgos Arqueológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Hallazgos arqueológicos.

Figura 13.

Descripción del medio de prueba: Tabla que contiene los potenciales tipos de emergencias consideradas en el relleno sanitario El Boro (**Fuente:** Numeral 5.3 IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES EMERGENCIAS del Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia, aprobado por Decreto Alcaldicio N°89 de fecha 21 de enero de 2020 de la I. Municipalidad de Iquique).

5.5 Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por incendios de fechas 15 de enero y 14 de marzo de 2022.

Número de Hecho Constatado: 6	Estación N°: 5
Documentación revisada: ID2, ID5, ID6 e ID7	
<p>Exigencias: RCA 85/1999 “Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique”: Considerando 5.1.2 Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias Ambientales <i>“5.1.2.4 Fallas humanas. El personal de operación estará instruido y capacitado frente a fallas críticas de servicios de a lo menos sobre:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Procedimientos y respuestas en caso de emergencias o accidentes.</i>- <i>Especificación de los deberes y responsabilidades en la operación de los servicios.</i>- <i>Procedimientos de reparación y mantención”.</i> <p>[...] <i>“5.1.2.5 Riesgos de Incendio. Deberá contar con un equipo extinguidor de incendio portátil, tipo de espuma, de diseño, capacidad y condiciones de funcionamiento satisfactorio a juicio del Cuerpo de Bomberos”.</i></p> <p>Resolución Exenta SMA N°1610 de fecha 20 de diciembre de 2018: Dicta instrucciones de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA.</p> <p>Resolución Exenta SMA N°1877 de fecha 19 de diciembre de 2019: Que en lo pertinente reitera la orden entregada en la Resolución Exenta N°1610, respecto a la instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias para rellenos sanitarios y estaciones de transferencia, y la remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA.</p>	
<p>Hecho (s):</p> <p>a. Durante los meses de enero y marzo de 2022, esta Superintendencia recibió 2 denuncias (ID2), relativas a incendios en las dependencias del relleno sanitario El Boro, que habrían ocurrido con fecha 15 de enero de 2022 y reactivado el 19 de marzo de 2022, situación que estaría emitiendo humo y gases tóxicos. Las denuncias coinciden en que el olor que emite el incendio se percibiría a gran distancia, haciendo que a los afectados les arda la garganta y ojos.</p> <p>b. Con relación al primer incidente esta SMA, mediante Res. Ex. N°103 de fecha 20-01-2022 (Anexo 7), requirió al municipio de Iquique la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none">i) Adjuntar comprobantes de aviso de incidente a bomberos y autoridades competentes:<ul style="list-style-type: none">a) Comprobante de aviso de incidente a la SMA, de acuerdo a la Res. Ex. N°885/2016 de la SMA,b) Copia del informe remitido a la SEREMI de Salud Regional, en el marco del Art. 42 del D.S. N°189 del MINSAL que “Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básica en los Rellenos Sanitarios”. Informe que debe ser remitido a dicho Organismo sectorial, dentro de las 24 horas siguientes de ocurrida una contingencia, conteniendo las medidas indicadas en el respectivo Plan de Contingencias;ii) Informe o relato que contenga, los siguientes aspectos relevantes:	

- a) Descripción de los hechos:
- Hora de inicio del incidente, hora de término del incidente
 - Lugar de inicio del incendio, detallando si corresponde a un frente de trabajo activo o área de disposición antigua de residuos.
 - Causas que originaron el incendio
 - Dimensión del área afectada, adjuntando archivo KMZ que indique el punto de origen del siniestro y magnitud del área afectada.
 - Daños de infraestructura: cobertura de residuos, chimeneas e instalaciones, entre otros.
 - Daños o riesgos sanitarios ambientales provocados.
- b) Aplicación de Plan de contingencia y/o Medidas inmediatas, para el control del incendio, adjuntando cronograma con las medidas aplicadas y pendientes de aplicar, así como los tiempos estimados para controlar la situación de contingencia y restablecimiento de la normalidad, adjuntando los medios de verificación de dichas medidas (fotografías fechadas con descripción de cada imagen, documentos, u otros). Indicar si las medidas aplicadas se ajustaron a los contenidos del Plan de Emergencia o se requirió de otras.
- c. Con fecha 18-03-2022, se realizó inspección ambiental a Relleno Sanitario Iquique, en conjunto con la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Tarapacá, producto del incendio declarado el día lunes 14 de marzo al interior de la UF, constatándose que:
- El incendio se encontraba controlado, circunscrito entre pendientes de cerros aledaños, en una superficie de aproximadamente 20.000 m², de acuerdo a lo señalado por los bomberos que se encontraban trabajando en el lugar.
 - Se constató que el sitio se encontraba con residuos sin cobertura y con focos activos.
 - Personal de bomberos se encontraba arrojando agua al sector que aún se encontraba activo (residuos descubiertos), a través de una manguera proveniente desde un camión aljibe.
 - La maquinaria que se encontraba en el lugar trabajando en la cobertura de residuos consistía en dos retroexcavadores y dos camiones de volteo.
- Se conversó con el capitán de bomberos de Alto Hospicio, a cargo en el momento de la inspección ambiental, don Óscar López, quien señaló que *“no contaba con la maquinaria suficiente para frenar el incendio, debido a que las maquinarias que utilizaban habían tenido complicaciones”*. También añadió que *“el trabajo de bomberos se ha extendido aproximadamente por 14 horas diarias desde el día lunes 14 de marzo”*. Debido al déficit de maquinarias se informó que el presente día (18 de marzo de 2022) *“habría llegado un camión aljibe como apoyo, del cual no conocía su procedencia, pero indicó que habría sido llevado por funcionarios de la Municipalidad de Iquique”*.
- d. En el acta de inspección del 18-03-2022 (Anexo 1) se requirió la siguiente información:
- i)** Reiterar requerimiento de información realizado a través de Resolución Exenta SMA N°103 del 20-01-2022, por contingencia anterior;
- ii)** Respecto del incendio declarado el día 14-03-2022 se solicita adjuntar comprobantes de aviso de incidente a bomberos y autoridades competentes:
- a) Comprobante de aviso de incidente a la SMA, de acuerdo a la Res. Ex. N°885/2016 de la SMA,
 - b) Copia del informe remitido a la SEREMI de Salud Regional, en el marco del Art. 42 del D.S. N°189 del MINSAL que *“Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básica en los Rellenos Sanitarios”*. Informe que debe ser remitido a dicho Organismo sectorial, dentro de las 24 horas siguientes de ocurrida una contingencia, conteniendo las medidas indicadas en el respectivo Plan de Contingencias;
- iii)** Informe o relato que contenga, los siguientes aspectos relevantes respecto del incendio declarado el día 14 de marzo:
- a) Descripción de los hechos:
- Hora de inicio del incidente, hora de término del incidente
 - Lugar de inicio del incendio, detallando si corresponde a un frente de trabajo activo o área de disposición antigua de residuos.
 - Causas que originaron el incendio
 - Dimensión del área afectada, adjuntando archivo KMZ que indique el punto de origen del siniestro y magnitud del área afectada.

- Daños de infraestructura: cobertura de residuos, chimeneas e instalaciones, entre otros.
- Daños o riesgos sanitarios ambientales provocados.

iv) Aplicación de Plan de contingencia y/o Medidas inmediatas, para el control del incendio declarado el 14 de marzo de 2022, adjuntando cronograma con las medidas aplicadas y pendientes de aplicar, así como los tiempos estimados para controlar la situación de contingencia y restablecimiento de la normalidad, adjuntando los medios de verificación de dichas medidas (fotografías fechadas con descripción de cada imagen, documentos, u otros). Indicar si las medidas aplicadas se ajustaron a los contenidos del Plan de Emergencia o se requirió de otras.

- e. Posterior a la inspección ambiental al relleno sanitario se visitó la junta de vecinos San Lorenzo de El Boro, donde se sostuvo reunión con junta de vecinos, funcionarias de la salud del sector, funcionarios de colegios aledaños, SEREMI de Salud y SEREMI de Medio Ambiente. En dicha reunión, realizada por el SEREMI de Salud de la región, se aclararon dudas de la comunidad y se explicó el proceder de los servicios en cuanto a la contingencia.
- f. El titular no entregó información, sobre la contingencia de fecha 15-01-2022, pese a haber sido requerida en la Res. Ex. SMA N°103 del 20-01-2022, reiterada en el acta de inspección de fecha 18-03-2022 y nuevamente reiterada en la Res. Ex. N°021 de fecha 03-05-2022 de la SMA (Anexo 7).
- g. Respecto a la segunda contingencia, con fecha 21-03-2022 el municipio de Iquique ingresó a la SEREMI de Salud Región de Tarapacá y a esta SMA el Ordinario N°003/2022 del 15-03-2022 (ID5), para informar el incendio ocurrido al interior del Relleno Sanitario El Boro el día 14-03-2022 señalando que, se activó el Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia (D.A. N°89/2020), adjuntando registro de incidentes/accidente/Emergencia, que de forma resumida indicaba: fecha y hora de inicio de la contingencia; descripción resumida del incidente; causa probable presuntamente intencional; no se identificó afectación de personas y componentes ambientales; declarando el incidente como no controlado, a la fecha de elaboración del Ordinario N°003/2022 (Anexo 8).
- h. Respecto a la contingencia del 14-03-022 no se informó: el punto de inicio del incendio, detallando si corresponde a un frente de trabajo activo o área de disposición antigua de residuos; la dimensión del área afectada, adjuntando archivo KMZ que indique el punto de origen del siniestro y magnitud del área afectada; si existió daños de infraestructura (cobertura de residuos, chimeneas e instalaciones, entre otros). Tampoco se adjuntó cronograma con las medidas aplicadas y pendientes de aplicar, así como los tiempos estimados para controlar la situación de contingencia y restablecimiento de la normalidad, adjuntando los medios de verificación de dichas medidas (fotografías fechadas con descripción de cada imagen, documentos, u otros) e indicando si las medidas aplicadas se ajustaron a los contenidos del Plan de Emergencia o se requirió de otras
- i. La SEREMI de Salud Región de Tarapacá, a través del Informe de Fiscalización Incendio en Vertedero El Boro (ID6), señaló que *“Se declaró el siniestro a partir de las 18.10 horas del día lunes 14 de marzo de 2022, según lo registrado por guardias de seguridad de la instalación en las dependencias del vertedero municipal El Boro”*. En su informe la autoridad sanitaria indicó que en el lugar afectado (coordenadas (UTM) 386.268 Este y 7.762.392 Norte) (Figura 14) se encontraba Cuerpo de Bomberos de las Comunas de Iquique y Alto Hospicio, quienes realizan labores de control de incendio mediante agua y tierra (Fotografía 14). Además, que en el lugar se encontraba trabajando maquinarias (3 camiones aljibe, 1 Bulldozer, 2 Retroexcavadoras, 1 Cargador Frontal y 4 Camiones de Carga) de los municipios de Iquique, Alto Hospicio y Pozo Almonte, indicándose además que durante la noche se esperaba la llegada de dos maquinarias más arrendadas por la Municipalidad (Cargador Frontal) (Anexo 9).

Durante el desarrollo de la emergencia la autoridad sanitaria observó lo siguiente: *“fuego y humo en sector inferior derecha del vertedero [...] visualizándose material combustible, lo cual abarca aproximadamente la totalidad de los residuos que se encuentran sin cobertura”* y también que, según lo indicado por don Carlos Morales, Jefe de Operaciones de Aseo y Ornato de la I. Municipalidad de Iquique, *“correspondería al 20% que restaba por compactar y cubrir”*; la columna de humo observada no varió en su magnitud, dado que las condiciones ambientales percibidas en el lugar, permitían que humo circulara dentro de la instalación, observándose la columna de humo con dirección ascendente, la pluma no se acercaba a las poblaciones colindantes, se realizó recorrido para verificar la magnitud y las condiciones ambientales a las que se encontraban expuestos, sin percibirse afectación en la comunidad, no obstante, durante el recorrido, fue posible percibir el olor a material quemado.

El informe también señaló que *“Al momento de la inspección no cuentan con acopio de material de cobertura en cantidades suficientes para aplicar la cobertura, por lo que, para el control de la emergencia, se estaría extrayendo material de cobertura desde cerro colindante dentro de vertedero, con el fin de sofocar los focos de incendio sobre y debajo de la basura”*. La autoridad sanitaria estimó que el sector siniestrado abarcaría un área de 22.400 m² aprox., tomando los puntos desde el área de trabajo de Bomberos hasta el cierre perimetral de la instalación, en el sector (Figura 14).

- j. Con relación a la salud de las personas, la autoridad sanitaria inspeccionó el CESCOF El Boro, señalando que en el lugar se encontraba Víctor Vega, Referente Comunal de Emergencias del Centro de Salud, quién indicó que *“siendo las 01.00 horas, habría 3 personas esperando atención por problemas respiratorios y dos pacientes estaría siendo atendidos. Además, indica que, por la contingencia el horario de atenciones se extendería hasta las 10.00 horas”*. A las 10.00 horas, el Coordinador de Emergencias de la SEREMI de Salud, se contacta con doña Nicole Olivos, Delegada de Epidemiología de CESFAM Pulgar Santa Rosa de Alto Hospicio, que dadas las continuas informaciones sobre afectación a la población en sector El Boro, se comunicó con Encargada de Salud de Colegio Nazareth, ubicado a 1 kilómetro de Vertedero, señalando que no se reportan afectaciones de cuadros respiratorios a la población escolar. Finalmente, la autoridad sanitaria emitió cartilla de recomendaciones, mediante redes sociales, con medidas preventivas para la salud de la población que pueda verse afectada por el siniestro.
- k. La ONEMI, a través del INFORME INCENDIO EN EX VERTEDERO, de fecha 23-03-(ID 7), coincidió con la autoridad sanitaria en que el sector siniestrado fue de 22.400 m² aprox. El Informe de ONEMI señaló que para controlar la emergencia se contó con maquinaria arrendada por la I. Municipalidad de Iquique, 1 bulldozer de la I. Municipalidad de Alto Hospicio y un equipo entregado en apoyo por la compañía Minera Collahuasi. En total: 2 bulldozer, 1 excavadora, 5 camiones de volteo, 1 camión aljibe, 1 rodillo compactador, 1 motoniveladora y 3 cargadores frontales. Los equipos trabajaron en dos frentes para la sofocación del siniestro, ya que éste, según la geografía del lugar se encontraba *“circunscrito y sin factibilidad de propagación”* (Fotografías 15,16 y 17). También se habilitó dos canteras para tener material de cobertura para controlar el incendio y según el programa de trabajo llevado a cabo, se estimaba *“tener 100% controlado el incendio y sin emisión de Humo para el día Viernes 25 de Marzo 2022”*. (Anexo 10),
- l. Respecto a contaminación del aire, el Informe señaló que *“Desde el día del incendio hasta la fecha se ha revisado los datos obtenidos desde la estación, no registrando aumento en sus concentraciones, tal como se puede visualizar en el siguiente gráfico de los promedios de las concentraciones de 24 hrs. de material particulado fino (MP 2.5) (Figura 15).*
- m. De la revisión del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia Relleno Sanitario El Boro (aprobado por D.A. N°89/2020), se verificó que aborda de manera general situaciones de incendio (Figura 13), en términos de ordenar la evacuación hacia los Puntos de Encuentro de Emergencia (PEE) más cercanos e informar a los niveles de organización que corresponda, quienes determinarán el curso de acción, ya sea informando al Servicio de Salud Tarapacá, SMA y ONEMI Tarapacá; Que si el incendio no puede ser controlado por el personal interno, se debe llamar a bomberos; aislar la zona afectada e ingreso de personal autorizado y/o capacitado; disponer de todos los recursos necesarios para enfrentar la emergencia, además de coordinar el apoyo de la Municipalidad de Alto Hospicio de medios logísticos y humanos. También que, una vez superada la emergencia, el lugar afectado deberá ser evaluado por personal capacitado e idóneo, quien tendrá la responsabilidad de autorizar la habilitación del sector para nuevos trabajos o en su defecto inhabilitarlo para todo tipo de actividad.
- n. No obstante lo anterior, el Plan no prevé situaciones particulares, en que el incendio se produzca en: **i)** plataformas y/o frentes de trabajo, del resto de las instalaciones como oficinas; **ii)** identificación de los recursos necesarios y disponibles en la instalación para enfrentar la emergencia (identificación, cantidad y ubicación), tales como: equipos, maquinaria para sofocar el incendio y ejecutar cortafuegos, material de cobertura u otro, iluminación artificial, cobertura de telefonía móvil, etc. **iii)** Recursos necesarios y disponibles para enfrentar la emergencia que dependan o resulten de la coordinación con terceros: puntos de carga de camión aljibe, bomberos, entes públicos y privados que colaboran en el control de la emergencia, maquinaria proveniente de otros municipios. Por lo tanto, al igual que para las contingencias operacionales es recomendable que se revisen y actualicen los tipos de Emergencias y sus potenciales impactos en el Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia Relleno Sanitario El Boro, independientemente de la etapa en que se encuentre el relleno sanitario, ya sea en operación o en etapa de cierre.
- o. De acuerdo a lo anterior, se puede determinar que:

- El titular no entregó información, sobre el incendio que habrían ocurrido con fecha 15-01-2022, pese a haber sido requerida en la Res. Ex. SMA N°103 del 20-01-2022 y reiterada en el acta de inspección de fecha 18-03-2022.
- Respecto al incendio de fecha 14-03-2022, se evidenció una falta en el flujo de comunicación de la emergencia, ya que el titular no informó a esta SMA: el punto de inicio del incendio, detallando si corresponde a un frente de trabajo activo o área de disposición antigua de residuos; la dimensión del área afectada, adjuntando archivo KMZ que indique el punto de origen del siniestro y magnitud del área afectada; si existió daños de infraestructura (cobertura de residuos, chimeneas e instalaciones, entre otros). Tampoco se adjuntó cronograma con las medidas aplicadas y pendientes de aplicar, así como los tiempos estimados para controlar la situación de contingencia y restablecimiento de la normalidad, adjuntando los medios de verificación de dichas medidas (fotografías fechadas con descripción de cada imagen, documentos, u otros) e indicando si las medidas aplicadas se ajustaron a los contenidos del Plan de Emergencia o se requirió de otras, pese a haber sido requerida en el acta de inspección de fecha 18-03-2022. La información requerida para verificar el estado de avance y control se verificó, a través de los informes emitidos por la autoridad sanitaria y ONEMI.
- El control de la emergencia fue realizado por personal de bomberos, para lo cual contó con el apoyo de maquinaria municipal y de empresa privada, adoptándose las acciones necesarias para evitar la propagación del incendio a otras celdas de residuos, para lo cual ayudó el hecho que este estuviera en un sector acotado.

Registros



Fotografía 14.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Fotografía que muestra el lugar afectado por el incendio de residuos (coordenadas (UTM) 386.268 Este y 7.762.392 Norte (**Fuente:** Informe de Fiscalización Incendio en Vertedero El Boro, de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá, Figura 2: Sector siniestrado sin cobertura).

Fotografía 15.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Imagen aérea del 15-03-2022 que muestra la superficie afectada por el incendio de residuos y maquinaria trabajando en la contención (**Fuente:** INFORME INCENDIO EN EX VERTEDERO, de fecha 23 de marzo 2022, de la ONEMI, Imagen proporcionada por IMI, día 15 de marzo 17:00 hrs 2022).

Registros



Fotografía 16.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Imagen aérea del 21-03-2022 que muestra la superficie afectada por el incendio de residuos (**Fuente:** INFORME INCENDIO EN EX VERTEDERO, de fecha 23 de marzo 2022, de la ONEMI, Imagen proporcionada por IMI, día 21 de marzo 17:00 hrs 2022).

Fotografía 17.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Fotografía del 23-03-2022 que muestra la superficie afectada por el incendio de residuos (**Fuente:** INFORME INCENDIO EN EX VERTEDERO, de fecha 23 de marzo 2022, de la ONEMI, Imagen proporcionada por IMI, día 23 de marzo 10:00 hrs 2022).

Registros

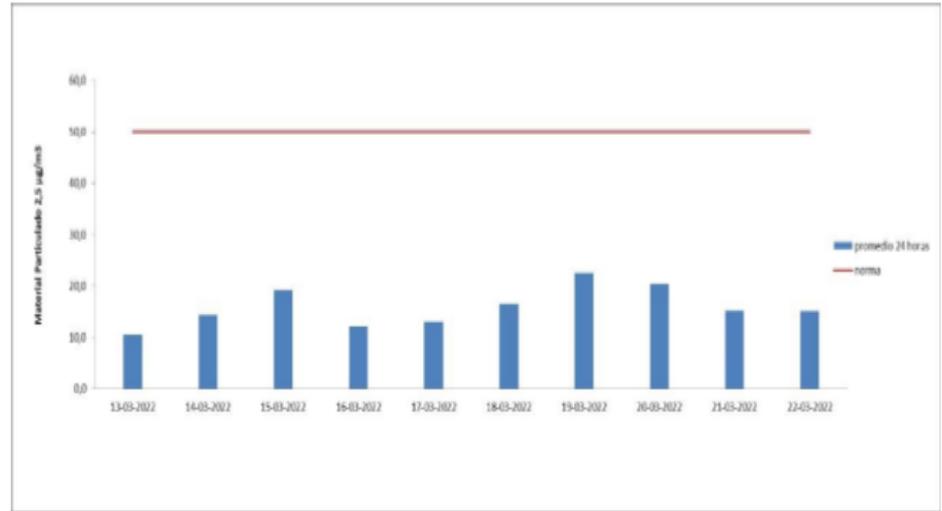


Figura 14.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Imagen de Google Earth que muestra el lugar afectado por el incendio de residuos (coordenadas (UTM) 386.268 Este y 7.762.392 Norte (**Fuente:** Informe de Fiscalización Incendio en Vertedero El Boro, de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá, Figura 1: Identificación del sector siniestrado dentro del Vertedero El Boro).

Figura 15.

Fecha: -----

Descripción del medio de prueba: Gráfico que muestra promedios de las concentraciones de material particulado fino (MP 2.5) en 24 hr, entre los días 13-03-2022 y 22-03-2022 (**Fuente:** Tabla adjunta al INFORME INCENDIO EN EX VERTEDERO, de fecha 23 de marzo 2022, de la ONEMI).

6 CONCLUSIONES

De los resultados de la actividad de fiscalización, en base al examen de información realizado, es posible concluir que no se detectaron hallazgos, verificándose conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de residuos	<p><u>RCA 85/1999 Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique:</u></p> <p>Considerando 5.1.1.1. <i>“Emisión de Olores: Se realizará diariamente la compactación y cubrimiento de los residuos para evitar la emisión de olores.”</i></p> <p>Considerando 9. <i>“Que, el Estudio de Impacto Ambiental y sus Addenda se consideran oficiales y partes integrantes de la presente Resolución; por lo tanto, todas las medidas y acciones de gestión ambiental señaladas en dichos documentos, se consideran asumidas por el titular, la que se obliga a su cumplimiento, en lo que corresponda y/o en lo que fuere modificado por la presente Resolución.”</i></p> <p><u>EIA “Construcción Nuevo Relleno Sanitario Ciudad de Iquique”:</u></p> <p>Punto 1.3.4.2.1. <i>“Dimensionamiento de la celda...El frente de trabajo tendrá una extensión máxima entre 12 a 15 metros de tal manera de permitir descargas de basura de los camiones recolectores en forma normal que llegan en las horas punta.”</i></p> <p><u>Informe Técnico EIA “Construcción Nuevo Relleno Sanitario Ciudad de Iquique”:</u></p> <p>Punto 1.2.1. Etapas del Proyecto <u>Etapa de Operación</u> <i>“Dimensionamiento de la celda. La basura será depositada y compactada a través de bloques básicos o superficies</i></p>	<p>Entre los meses de agosto y noviembre de 2021, el titular no realizó compactación y cubrimiento diario de los residuos que ingresaron el relleno sanitario de Iquique, debido a la carencia de maquinaria disponible para ello, generándose grandes superficies con residuos expuestos y sin cobertura.</p> <p>Durante el periodo en que no se contó con maquinaria, para realizar el cubrimiento y compactación de los residuos ingresados, el relleno sanitario no operó de forma normal, toda vez que los frentes de trabajo excedieron ampliamente lo evaluado ambientalmente, generándose potenciales riesgos asociados a malos olores, vectores sanitarios (roedores, moscas, entre otros), emisión de residuos hacia sectores no permitidos e incendios. No pudiéndose descartar que esta situación pudiera haber sido causante de los incendios ocurridos al interior del relleno sanitario los primeros meses del año 2022.</p> <p>Desde octubre de 2021, el titular dispone de maquinaria para efectuar compactación y cubrimiento de los residuos expuestos sin cobertura, en el marco de la implementación del denominado “Plan Operativo Relleno Sanitario El Boro”, que viene a dar cumplimiento de las exigencias establecidas en la Res. Exenta CP N°23354/2021 de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>confinadas llamadas celdas, el dimensionamiento de las celdas estará determinado por el volumen depositado de las basuras y por su densidad de compactación. Las celdas deberán tener cada vez una altura de 3 m y de un espesor máximo de 10 m y de una superficie cuadrada”.</i></p> <p><i>“El frente de trabajo tendrá una extensión máxima entre 12 a 15 m de tal manera de permitir descargas de basura de los camiones recolectores en forma normal...”.</i></p> <p><i>“Los desechos depositados en el frente de trabajo son empujados, desparramados y compactados con bulldozer, el cual debe pasar 4 o 6 veces en fajas paralelas, para comprimir toda la superficie de los desechos”.</i></p> <p><i>“La superficie horizontal de cada celda en construcción deberá cubrirse por una capa de tierra de por lo menos 0.20 m de espesor compactado...”.</i></p> <p><i>“La compactación del material de cobertura se realizará con los bulldozer o maquinarias equivalentes, moviéndose en la parte superior de la celda”.</i></p> <p><i>“Maquinaria para operar con las tierras de cobertura, desparramar y compactar; maquinaria para efectuar trabajo auxiliares; 1 bulldozer; 1 cargador frontal; 1 camión aljibe y un compactador de chatarra”.</i></p>	<p>A partir de lo anterior, entre los meses de diciembre de 2021 y abril de 2022 se ha visto una reducción de la superficie del relleno sanitario con residuos descubiertos, principalmente en el sector de plataforma superior. Situación influenciada por la disponibilidad de maquinaria y por el compromiso de la entrada en proceso de cierra del relleno sanitario.</p>
3	Manejo de biogás	<p><u>RCA 85/1999 Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique:</u></p> <p>Considerando 5.1.3.1.a)</p> <p><i>“Control de gases. El relleno sanitario contará con la construcción de chimeneas cada 30 m”.</i></p> <p><u>Informe Técnico EIA “Construcción Nuevo Relleno Sanitario Ciudad de Iquique”:</u></p> <p>Punto 6.3.1</p>	<p>Entre agosto y noviembre de 2021, dado que no se realizó compactación y cubrimiento diario de los residuos que ingresaron el relleno sanitario de Iquique, generándose grandes superficies con residuos expuestos y sin cobertura, el titular no realizó manejo de las emisiones de biogás, a través de la instalación de chimeneas y su quema a través de un sistema quemador de gases.</p> <p>A partir de las chimeneas observadas en la fiscalización del 16-11-2021, una instalada y otras acopiadas para su</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>“Control y quema de gases. El relleno sanitario contará con la construcción de chimeneas cada 30 m y un sistema de quema de gases”.</i></p>	<p>posterior instalación, se deduce que el titular maneja las emisiones de biogás del relleno sanitario en base a chimeneas que realizan solo una ventilación pasiva sin tener un sistema de quema para estos gases.</p>
5	<p>Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por situaciones que impidan la normal operación del relleno sanitario (manejo de residuos, carencia de material de cobertura y de maquinaria de trabajo)</p>	<p><u>RCA 85/1999 “Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique”:</u> Considerando 5.1.2 Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias Ambientales <i>“5.1.2.4 Fallas humanas. El personal de operación estará instruido y capacitado frente a fallas críticas de servicios de a lo menos sobre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Procedimientos y respuestas en caso de emergencias o accidentes.</i> - <i>Especificación de los deberes y responsabilidades en la operación de los servicios.</i> - <i>Procedimientos de reparación y mantención”.</i> <p><u>Resolución Exenta SMA N°1610 de fecha 20 de diciembre de 2018:</u> Dicta instrucciones de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA.</p> <p><u>Resolución Exenta SMA N°1877 de fecha 19 de diciembre de 2019:</u> Que reitera la orden entregada en la Resolución Exenta N°1610, antes citada, respecto a deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia</p>	<p>En el documento Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia Relleno Sanitario El Boro se pudo verificar que, si bien el titular identifica posibles emergencias operacionales que se pueden generar en la instalación, no contempla la carencia o fallas de la maquinaria para efectuar compactación y cobertura de residuos, así como medidas tendientes a su reemplazo de forma oportuna para, de esa forma, prevenir problemas operacionales, asociados a los residuos sin cobertura que originan potenciales riesgos de malos olores, vectores sanitarios (roedores, moscas, etc.), emisión de residuos hacia sectores no permitidos e incluso incendios.</p> <p>El hecho de que el Plan de Prevención de Contingencia y Plan de Emergencia, ya citado, no contemple entre las “Emergencias Operacionales” la carencia o fallas de la maquinaria para efectuar compactación y cobertura de residuos, así como medidas tendientes a su reemplazo de forma oportuna, no le permitió al titular adoptar medidas para cubrir los residuos que ingresaron al relleno sanitario, generándose extensas superficies con residuos expuestos al ambiente, que exceden largamente el frente de trabajo considerado en el estudio de impacto ambiental del relleno sanitario que se señalaba: “El frente de trabajo tendrá una extensión máxima entre 12 a 15 m de tal manera de permitir</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA.	descargas de basura de los camiones recolectores en forma normal...".
6	Aplicación del Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencia, por incendio de fecha 15 de enero y de 2022.	<p><u>RCA 85/1999 "Construcción de Nuevo Relleno Sanitario ciudad Iquique":</u> Considerando 5.1.2 Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias Ambientales <i>"5.1.2.4 Fallas humanas. El personal de operación estará instruido y capacitado frente a fallas críticas de servicios de a lo menos sobre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Procedimientos y respuestas en caso de emergencias o accidentes.</i> - <i>Especificación de los deberes y responsabilidades en la operación de los servicios.</i> - <i>Procedimientos de reparación y mantención".</i> <p>[...] <i>"5.1.2.5 Riesgos de Incendio. Deberá contar con un equipo extinguidor de incendio portátil, tipo de espuma, de diseño, capacidad y condiciones de funcionamiento satisfactorio a juicio del Cuerpo de Bomberos".</i></p> <p><u>Resolución Exenta SMA N°1610 de fecha 20 de diciembre de 2018:</u> Dicta instrucciones de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA.</p> <p><u>Resolución Exenta SMA N°1877 de fecha 19 de diciembre de 2019:</u></p>	<p>El titular no entregó información, sobre sobre el incendio que habrían ocurrido con fecha 15-01-2022, pese a haber sido requerida en la Res. Ex. SMA N°103 del 20-01-2022, reiterada en el acta de inspección de fecha 18-03-2022 y nuevamente reiterada en la Res. Ex. SMA N°021 del 03-05-2022.</p> <p>Respecto al incendio de fecha 14-03-2022, se evidenció una falta en el flujo de comunicación de la emergencia, ya que el titular no informó a esta SMA: el punto de inicio del incendio, detallando si corresponde a un frente de trabajo activo o área de disposición antigua de residuos; la dimensión del área afectada, adjuntando archivo KMZ que indique el punto de origen del siniestro y magnitud del área afectada; si existió daños de infraestructura (cobertura de residuos, chimeneas e instalaciones, entre otros). Tampoco se adjuntó cronograma con las medidas aplicadas y pendientes de aplicar, así como los tiempos estimados para controlar la situación de contingencia y restablecimiento de la normalidad, adjuntando los medios de verificación de dichas medidas (fotografías fechadas con descripción de cada imagen, documentos, u otros) e indicando si las medidas aplicadas se ajustaron a los contenidos del Plan de Emergencia o se requirió de otras, pese a haber sido requerida en el acta de inspección de fecha 18-03-2022.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>Que en lo pertinente reitera la orden entregada en la Resolución Exenta N°1610, respecto a la instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias para rellenos sanitarios y estaciones de transferencia, y la remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema RCA.</p>	<p>El control de la emergencia fue realizado por personal de bomberos, para lo cual contó con el apoyo de maquinaria municipal y de empresa privada, adoptándose las acciones necesarias para evitar la propagación del incendio a otras celdas de residuos, para lo cual ayudo el hecho que este estuviera en un sector acotado.</p>

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de Inspección de fechas 16-11-2021 y 18-03-2022
2	Denuncia sobre mal manejo de los residuos que ingresan al relleno sanitario, deficiente sistema de quema de gases con presencia de personas externas (ID 77-I-2021).
3	Denuncia de Incendio en las dependencias del vertedero municipal de boro, que estaría emitiendo humo y gases tóxicos (ID 1-I-2022 e ID 24-I-2022).
4	Oficio N°0745 del 29-11-2021 de la I. Municipalidad de Iquique.
5	Carta de COSEMAR S.A. del 27-11-2021
6	Actas de Inspección de fecha 22-03-2022, efectuada al relleno sanitario Santa Inés.
7	Res. Ex. N°103 de fecha 20-01-2022 de la SMA, por la que se requirió al municipio de Iquique información sobre el incendio que habrían ocurrido con fecha 15 de enero de 2022. Res. Ex. N°021 de fecha 03-05-2022 de la SMA, por la que se reiteró requerimiento al municipio de Iquique información contenido en la Res. Ex. N°103 y Actas de Inspección del 18-03-2022, sobre el incendio que habrían ocurrido con fecha 15 de enero de 2022.
8	Ordinario N°003/2022 del 15-03-2022 de la I. Municipalidad de Iquique, por el que informó sobre el incendio ocurrido con fecha 14 de marzo de 2022
9	Informe de Fiscalización Incendio en Vertedero El Boro de la SEREMI de Salud Región de Tarapacá.
10	INFORME INCENDIO EN EX VERTEDERO, de la ONEMI, de fecha 23 de marzo 2022.