



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

RELLENO SANITARIO LA YESCA

DFZ-2023-1886-VI-RCA

AGOSTO 2023

	Nombre	Firma
Aprobado	Esteban Dattwyler Cancino	
Revisado	Natalia Farfan Salazar	
Elaborado	Omar Alvear Neto	



Contenido

Contenido	1
1 RESUMEN	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1 Antecedentes Generales	3
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	7
4.3.1 Ejecución de la inspección	7
4.3.2 Esquema de recorrido	8
4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección	9
4.4 Revisión Documental.....	10
4.4.1 Documentos Revisados.....	10
5 HECHOS CONSTATADOS	12
5.1 Manejo de Residuos.	12
5.2 Manejo de Lixiviados.	16
5.3 Manejo de Biogás.	21
5.4 Manejo de Agua Lluvia.	24
5.5 Cerco Perimetral.....	27
6 OTROS HECHOS	29
7 CONCLUSIONES	29
8 ANEXOS	30



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 La Yesca”, localizada en el Sector Coligües La Yesca, Requínoa, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, cuyo titular es la I. Municipalidad de Rancagua (en adelante Municipalidad) y su operación es realizada por la empresa VEOLIA SU Chile SA. (en adelante VEOLIA). La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 22 de junio de 2023 (Anexo 1).

El proyecto consiste en una solución sanitaria para la disposición final de residuos sólidos de origen domiciliario para algunas comunas de la Región de O’Higgins. Los residuos a depositar en el relleno sanitario son básicamente de origen domiciliario, también aquellos de origen comercial e industrial que sean asimilables en esta categoría. De acuerdo a las características de su diseño y por razones de seguridad, no se depositan desechos tóxicos, nocivos, peligrosos, explosivos o infecciosos, además de aquellos no manejables como residuos domiciliarios. La superficie destinada para el relleno es de 17 há, donde se habilita cada tres años un sector, para la disposición final de desechos. Cada frente de trabajo se cubre diariamente con materiales de alta permeabilidad (arena, grava, ripio), permitiendo el drenaje del lixiviado hacia el fondo, y también del biogás hacia los pozos de venteo. El lixiviado es evacuado por gravedad a través de tuberías hacia cámaras de recolección ubicadas en el exterior de los alveolos, dónde es bombeado hacia la piscina de recepción para posteriormente ser distribuido entre las 6 piscinas de acumulación. El tratamiento de lixiviados se realiza en las bandejas de evaporación y en la actualidad existen 8 de estas, antes del 2012 operaba una planta de tratamiento. El biogás es extraído a través de la red de captación desde los pozos que cuentan con buen flujo y calidad de metano y conducido hasta la nueva planta de quema de biogás que comenzó su funcionamiento el 17 de marzo de 2023.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron manejo de residuos, lixiviados, biogás y aguas lluvia. Además de revisión del cerco perimetral.

De acuerdo a la actividad de inspección ambiental y al examen de información realizado, se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: RELLENO SANITARIO LA YESCA	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En Operación
Región: Del Libertador General Bernardo O'Higgins.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Camino Terma Cauquenes Km 5,9 Requínoa
Provincia: Cachapoal.	
Comuna: Requínoa	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: I. Municipalidad de Rancagua.	RUT o RUN: 69.080.100-0
Domicilio titular(es): Plaza los Héroes 445, Rancagua.	Correo electrónico: rellenosanitario.dga@rancagua.cl
	Teléfono: +56 (72) 2443500
Identificación representante(s) legal(es): Juan Ramón Godoy	RUT o RUN: 14.332.385-4
Domicilio representante(s) legal(es): Plaza los Héroes 445, Rancagua.	Correo electrónico: alcalde@rancagua.cl
	Teléfono: +56 (72) 2443528



2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2023).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19S

UTM N: 6. 211.268

UTM E: 343.140

Ruta de acceso: El acceso al Proyecto se realiza desde la Ciudad de Rancagua a través de la Ruta 5 en dirección al Sur. Pasando el puente Cachapoal se debe tomar la salida a Los Lirios – Termas de Cauquenes y continuar en dirección a las termas por la Ruta H-35 hasta toparse con puerta de ingreso al fundo La Yesca, por el costado derecho del camino.



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Extracto Topografía General La Yesca, Veolia 2023 (Anexo 3))



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
RCA	976	1996	Intendencia Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	Califica Ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Relleno Sanitario Colihues-La Yesca".	<p>Res. Exenta N° 165/2004 que resuelve consulta de pertinencia respecto a la construcción de 5 lagunas de almacenamiento; no ingresan al SEIA.</p> <p>ORD. N° 83/2009 extensión de plazo de operación del sistema de manejo de lixiviados; no requiere ingresar al SEIA.</p> <p>Carta N° 81/2012 que resuelve consulta de pertinencia relativa al manejo de lixiviado por evaporación; no requiere ingresar al SEIA.</p>



4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Según Resolución SMA N°8/2023 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2023.
	No programada	<input type="checkbox"/> Denuncia
		<input type="checkbox"/> Autodenuncia
		<input type="checkbox"/> De Oficio
		<input type="checkbox"/> Otro
		Detalles:

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de Residuos
- Manejo de Lixiviados
- Manejo de Biogás
- Manejo de Agua Lluvia
- Cerco Perimetral del Relleno Sanitario

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí	Existió trato respetuoso y deferente: Sí
Entrega de antecedentes solicitados: Sí	Entrega de acta: Sí (Anexo 1).
Observaciones: Sin observación	



4.3.2 Esquema de recorrido

Figura 3. Esquema de recorrido, fiscalización con fecha 22 de junio de 2023 (Fuente: Google Earth, 2023).



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Mirador	Desde este mirador se observar gran parte de la operación, las canteras de extracción de material de cubrimiento, el frente de trabajo y las bandejas de evaporación.
2	Cerco Perimetral	En este sector se encuentra el cerco perimetral, contorno de aguas lluvia y el camino perimetral que funciona como cortafuegos.
3	Frente de Trabajo	Este sector comprende el frente de trabajo actual correspondiente a la etapa "Alveolo 4".
4	Plataforma Superior Alveolo 3	En esta estación se observa el sistema de canalización de aguas lluvia y el sistema de extracción de biogás.
5	Planta Biogás	Se localiza la planta de biogás.
6	Piscinas de Acumulación de Lixiviado	En este sector se encuentran las 6 piscinas de acumulación de lixiviado (también denominadas lagunas por parte del titular), así como estructuras de la antigua planta de tratamiento.
7	Bandejas de Evaporación	Mirador dónde se observan las 8 bandejas de evaporación de Lixiviado, futura etapa Alveolo 5 y la cantera de material de cobertura.



4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Observaciones
1	Acta de Inspección Ambiental con fecha 22-06-2023	Documentación entregada al titular por oficina de partes de esta Superintendencia mediante correo electrónico.	Del 22 de junio de 2023 entregada el 27 de junio de 2023 por oficina de partes.
2	Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental.	Ordinario que remite antecedentes solicitados en Acta de Inspección Ambiental del 22 de junio de 2023.
3	Layout general	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Del 1 de junio de 2023. Documento entregado en plazo estipulado en acta de inspección.
4	Informe Operacional Quincenal Balance de Lixiviado y Quema de Biogás Relleno Sanitario Coligues La Yesca	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta Superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Del 15 de junio de 2023. Documento entregado en plazo estipulado en acta de inspección.
5	Planillas SMA Res 431 RSLY	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta Superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Planillas del periodo comprendido entre 30 de mayo de 2022 hasta 25 de junio de 2023. En el acta se solicitó reportar los datos que faltaban del 2023 y se subieron correctamente en el plazo.
6	Informe Consolidado de Operaciones mensual	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Informes del periodo comprendido entre junio 2022 y mayo 2023. Entregado en plazo estipulado en acta de inspección.
7	Consolidado Toneladas	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Consolidado del periodo comprendido entre junio 2022 y mayo 2023 entregado en plazo estipulado en acta de inspección.



ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Observaciones
8	Plan de Contingencias y Emergencias Relleno Sanitario la Yesca	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Entregado en plazo estipulado en acta de inspección. Elaboración 12 de agosto de 2022, código ATEC-DI-04-PMCE.
9	Convenio RS Santiago Poniente-Ecoriles	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Entregado en plazo estipulado en acta de inspección. El convenio es entre Ecoriles y Veolia del año 2021 por el Relleno Sanitario Santiago Poniente.
10	Comunicado convenio externo tratamiento de lixiviados.	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Entregado en plazo estipulado en acta de inspección. Comunicado de Tratamiento Externo enviado por Veolia a Municipalidad de Rancagua con fecha junio 2023
11	Informe de Limpieza de Bandejas de Evaporación Relleno Sanitario la Yesca	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental, recibida por oficina de partes de esta superintendencia a través del Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua, remitido por el Sr Matias Canales Gonzáles, director de la Dirección de Gestión Ambiental.	Informes de los años 2021 y 2022. Entregado en plazo estipulado en acta.
12	Registros visuales mantenciones	Documentación solicitada al titular a través de Acta de Inspección Ambiental.	Entregado en plazo estipulado en acta.



5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de Residuos.

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1 y 3
Documentación Revisada: 1 y 7	
Exigencias: RCA 976/1996 Considerando 2.4 Durante la etapa de construcción y operación, el proponente deberá cumplir toda la normativa vigente respecto a la disposición de desechos de tipo domiciliarios. Considerando 3.9 Se habilitará un sistema administrativo que contemple un registro u otro medio que permita discriminar el origen de los residuos depositados en cada celda y sectores del relleno [...] ICE Punto 1.1. Descripción del proyecto. [...] “Una vez que los camiones recolectores descarguen en la zona de operación, la disposición de los desechos sería en celdas de 20x10 m., un compactador los distribuiría sobre capas de 0,3 m. de altura y cuando alcancen una altura de 2,5 m se cerrarían con tierra (recubrimiento diario)”. ICE Punto 1.2. Características de los Desechos: [...] “La disposición final de los residuos y el diseño del relleno sanitario contemplarían una mayor altura en el centro y pendientes suaves hacia los lados, de esta forma se compensaría el asentamiento de los desechos y para ello se controlaría la generación de grietas en la masa del vertedero rellenando y compactado dichos sectores”. Los residuos ha depositar en el relleno sanitario serán de origen domiciliario, también aquellos de origen comercial e industrial que sean asimilables en esta categoría [...]. ICE Punto 1.3. Diseño del Relleno: [...] Cada frente de trabajo se cubriría diariamente con materiales de alta permeabilidad (arena, grava, ripio), permitiendo el drenaje de los líquidos percolados hacia el fondo, y también de los gases hacia los pozos de venteo.” ICE Punto 4.6 En lo que refiere al origen de los residuos da depositar en el relleno: El titular del proyecto deberá habilitar un sistema administrativo que contemple registro u otro medio que permita discriminar el origen de los residuos depositados [...]	



Hechos:

En la actividad de inspección del 22 de junio de 2023, se preguntó a los encargados sobre la vida útil del proyecto Relleno Sanitario La Yesca y Anderson Silva (ITO Municipalidad de Rancagua del Departamento de Medio Ambiente) mencionó que a la etapa actual “Alveolo 4” le queda aproximadamente entre 1 a 1,5 años de operación y se estima que la etapa “Alveolo 5” se complete en los próximos 3 a 4 años. En el frente de trabajo (Fotografía 1) se observó maquinaria trabajando, correspondiente a 2 bulldozer, 2 excavadoras y un rodillo compactador estacionado. Eduardo Arenas (Jefe de Operaciones de Veolia) mencionó que por ser temporada de invierno se preparó un frente de trabajo más robusto con una plataforma de 35 m de ancho para facilitar las maniobras de descarga de los camiones recolectores. Para el cubrimiento de las celdas Eduardo Arenas comentó que se utiliza material integral comprado y material extraído de las canteras ubicadas en la futura etapa “Alveolo 5” (Fotografía 3). Además, se usa material estabilizador para facilitar el trabajo y transporte de la maquinaria. Se observó el sistema de impermeabilización en los taludes del cerro, el que cuenta con una capa de geomembrana (HDPE), geotextil y neumáticos en los taludes. En los taludes no se observaron grietas verticales u horizontales, tampoco afloramientos de lixiviado. En el acta de inspección ambiental se solicitó el informe de almacenamiento de residuos sólidos de los últimos 12 meses (Anexo 7) dónde se observó que la mayoría de los residuos son de origen municipal (87% en promedio) (Figura 4) verificando que funciona el sistema de registro de residuos que ingresa al Relleno Sanitario La Yesca. En la inspección ambiental se constató la existencia de la báscula, dónde se pesan los camiones para determinar las toneladas de residuos que ingresan al Relleno Sanitario La Yesca y se lleva el control y registro diario del origen de estos (Fotografía 2). Como complemento, en la Inspección Ambiental Juan Andrés Nilo (Jefe de Servicios Veolia) señaló que además del control en portería y la inspección visual superficial, se considera el origen y peso de los camiones para ver si es necesaria una revisión más exhaustiva. También mencionó que el ultimo control se realiza en el frente de trabajo, donde el “aculador” realiza el ultimo chequeo visual.



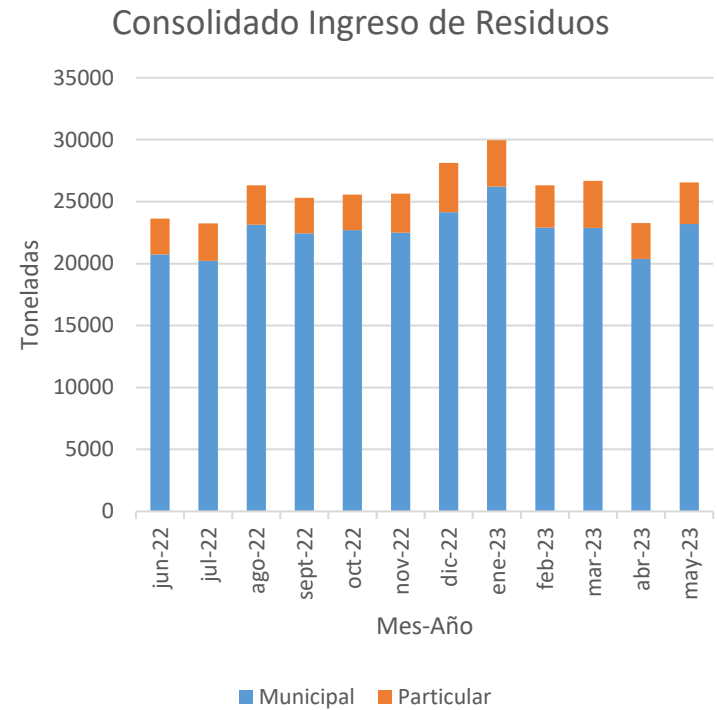
Registros



Fotografía 1.	Fecha: 22-06-2023		Fotografía 2.	Fecha: 22-06-2023	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S	Norte: 6210560	Este: 343003	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S	Norte: 6211372	Este: 343017
Descripción del medio de prueba: Se observa el frente de trabajo, con las maquinas en operación, caminos interiores y bandejas de evaporación.			Descripción del medio de prueba: Se observa el sector de la báscula señalizada, y la caseta de control de ingreso.		



Registros



Fotografía 3. **Fecha:** 22-06-2023

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H **Norte:** 6210651 **Este:** 343465

Descripción del medio de prueba: Se observa el futuro sector Alveolo 5, la cantera de dónde se extrae material de cobertura, los caminos interiores, una de las bandejas de evaporación y el talud impermeabilizado del sector Alveolo 4.

Figura 4. **Fuente:** Elaboración propia (julio 2023).

Descripción del medio de prueba: Se representa el ingreso en toneladas de residuos de origen municipal y particular (residuos asimilables a domiciliarios) entre junio 2022 y mayo 2023 en base al consolidado de toneladas (Anexo 7).



5.2 Manejo de Lixiviados.

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 6 y 7
Documentación Revisada: 1, 4, 5, 6, 8, 10, 11 y 12.	
Exigencias:	
RCA 976/1996	
Considerando 3.2	
El titular del proyecto deberá garantizar durante la construcción y operación del relleno sanitario, que todos los contenidos del proyecto expuestos tanto en el estudio como en su Addendum sean las que se estipularon durante el proceso de evaluación ambiental.	
ICE Punto 1.4 Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados	
Para el presente proyecto se estima que la producción máxima de LP sería de 100 a 200 m ³ /día, serían evacuados por gravedad a través de tuberías hacia cámaras de recolección ubicadas en el exterior del relleno [...].	
Resolución Exenta N° 165/2004.	
[...] introducir innovaciones al proyecto antes mencionado, el cual fue aprobado por resolución 976/1996. Estas innovaciones consisten en obras y prácticas para aprovechar la evaporación natural como un medio de eliminación de lixiviados. Con los sistemas propuestos para puesta en marcha desde nov. Del 2004, se esperaría una evaporación aproximada de 23.574 m ³ /año. [...]	
Las obras nuevas serían:	
A) Una laguna de almacenamiento definitivo L5	
B) Tres lagunas temporales de evaporación: área 1, área 2 y área 3. Las bases de diseño de estas lagunas son las que siguen:	
<ul style="list-style-type: none">• Se emplazarán sobre zonas planas fuera de la masa de residuos, por lo cual se considera que la pendiente basal es 0% y que no se producirán asentamientos en la masa, por tratarse de un suelo ya consolidado.• El sistema deberá ser impermeable para evitar la mezcla del lixiviado con la base.• Será un sistema fácil de armar y desarmar.• En general el sistema funcionará desde octubre a mediados de abril, partiendo en esta ocasión desde noviembre del 2004. Se estima que ya a partir del 2007 esta alternativa puede ser no necesaria.	
- <i>En caso de presencia de aguas lluvias, estas serán retenidas dentro de la misma laguna, resistiendo lluvias de 24 horas, con un periodo de retorno de 20 años; según la tabla 2.3 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Relleno Sanitario La Yesca, es de 126 mm.</i>	
<i>Se plantean piscinas de forma geométricas con un sistema de doble impermeabilización, para dar cumplimiento a las consideraciones de seguridad.</i>	
[...]	
<i>Por otra parte la propuesta contiene una proposición para implementar un sistema de riego sobre basura sobre 4 áreas: área 1, área 2, área 3 y área 4. Respecto de este último punto debemos especificar que este sistema consiste en el riego con líquidos lixiviados, mediante aspersores, de los residuos sólidos, previa remoción de la cobertura final.</i>	



Carta N°81/2012 que resuelve consulta de pertinencia relativa al manejo de lixiviado por evaporación no requiere ingresar al SEIA. letra f)

[...] Que, la modificación propuesta tiene por objeto:

- Tratar los lixiviados mediante evaporación de manera permanente, siendo éste el sistema de tratamiento principal.
- Suspender el sistema de tratamiento de lixiviados mediante planta de depuración.
- La evaporación será el sistema permanente de manejo de lixiviados, y se suspenderá el pre-tratamiento en planta.
- Utilizar los demás sistema de lixiviados aprobados como complemento del sistema de evaporación e incorporar, para casos de contingencia, el tratamiento externo de los lixiviados en planta de tratamiento de aguas servidas.

[...]

Además, la planta contaría con un control de proceso automático, incluyendo el control de nivel en la cámara de recolección de LP, control de aireación y dispositivos de seguridad en caso de emergencias.

Hechos:

Durante la Inspección Ambiental del 22 de junio de 2023, se constató que el Relleno Sanitario la Yesca, cuenta con 6 piscinas (lagunas) de acumulación de lixiviado y en cada una se visualizó una revancha de seguridad. La “Laguna de almacenamiento definitivo L5” tenía a lo menos un 80% de su capacidad disponible (Fotografía 4). Según lo indicado por Eduardo Arenas (Jefe de Operaciones de Veolia), el flujo promedio de lixiviado que se recibe desde el relleno sanitario es de 160 m³/día, el que se deposita en la piscina de recepción donde posteriormente es distribuido entre el resto de piscinas de acumulación con el fin de mantener una revancha de a lo menos un 30%, 50 cm según el “Informe Operacional Quincenal Balance de Lixiviado y quema de Biogás Relleno Sanitario La Yesca” (15 de junio 2023)(Anexo 4) para así evitar el desborde del lixiviado. Del examen de información del Informe Operacional Quincenal Balance de Lixiviado se extrae que las piscinas, hasta el 15 de junio del 2023, acumularon 22.721 m³ de lixiviado por lo que cuentan con una capacidad para almacenar 16.485 m³ durante el periodo de invierno, lo que corresponde a un 42% de la capacidad total del sistema de almacenamiento considerando la revancha de seguridad (39.206 m³ con revancha y 45.470 m³ volumen total).

No se observaron roturas en la capa de HDPE y el titular envió registros fotográficos de la última reparación de los hombros de algunas piscinas de acumulación de lixiviado realizadas durante el año 2023 como medio verificador de la mantención de estas.

En el examen de información a las Planillas de información de datos operacionales y ambientales requeridas a los titulares de Rellenos Sanitarios por la SMA mediante la Res. Ex. N°431/2021 (Anexo 5). Se analizó los 2 últimos periodos de acumulación de lixiviado del Relleno Sanitario La Yesca, correspondientes a los 2 últimos años desde la actividad de inspección realizada el 22 de junio de 2023. Al comparar los 2 periodos (Figura 5) se observan similitudes en la dinámica de la acumulación de lixiviado y esta concuerda con los periodos de acumulación y evaporación establecidos en la Resolución Exenta N° 165/2004. En los últimos 2 años nunca se ha superado el volumen límite considerando la revancha de seguridad establecida por el titular.

En la actividad de inspección se observaron 8 bandejas de evaporación, de las cuales 2 de estas contenían lixiviado acumulado. Al consultar sobre la presencia de lixiviados en las bandejas de evaporación (Fotografía 5), Juan Andrés Nilo (Jefe de Servicios de Veolia) respondió que aún se encuentran en periodo de mantención, la cual es anual y previa a la temporada de evaporación (período desde 01 octubre hasta el 31 de marzo). Las mantenciones son realizadas por una empresa externa (IREP). También señaló que, en el proceso de limpieza se acumula el lixiviado restante de la temporada en una de las bandejas para poder limpiar el resto. Con respecto al lixiviado acumulado en las bandejas de evaporación, lo visto en la Actividad de Inspección se constató con lo reportado por el titular en el “Informe Operacional Quincenal Balance de Lixiviado y Quema de Biogás Relleno Sanitario Coligues La Yesca” y graficado en la figura 6 donde el volumen acumulado de lixiviado corresponde al 7% de la capacidad total que tienen las bandejas de evaporación. Al revisar el estado de las bandejas de evaporación durante la actividad de inspección

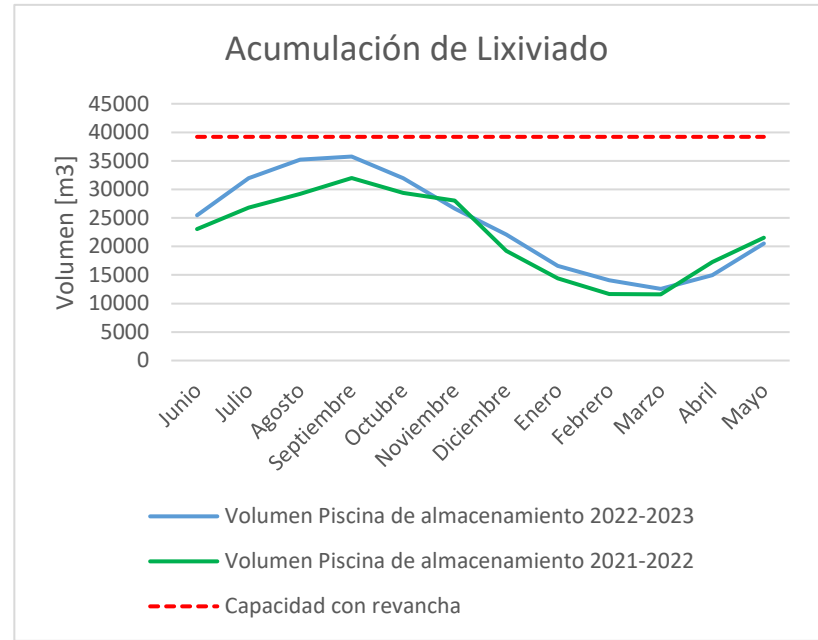


se verificó que las bandejas estaban limpias y sin roturas visibles. Posteriormente el titular envió los documentos “Informe de Limpieza de Bandejas de Evaporación Relleno Sanitario la Yesca” (Anexo 11) correspondiente a las dos últimas mantenciones (2021 y 2022), en el informe se da cuenta sobre N° de punzaciones reparadas, cantidad de agua utilizada, lodos retirados y la fecha de recepción por parte de la Inspección Técnica de Obras de la Ilustre Municipalidad de Rancagua.

En la Actividad de Inspección se preguntó a los encargados sobre el procedimiento de respuesta ante emergencias y contingencia asociados a los lixiviados, Juan Andrés Nilo comentó que además de mantener una revancha en las piscinas de acumulación, también se puede contener el lixiviado en las bandejas de evaporación las que cuentan con una capacidad de 20.000 m³. En el Acta de Inspección Ambiental se solicitó una copia del Convenio para tratamiento externo de lixiviado ante emergencias y la última actualización del Procedimiento de Respuesta ante Emergencias y Plan de Contingencia de Lixiviado. Al respecto el titular envió el “Plan Maestro de Contingencias y Emergencias (Anexo 8)” y el “Convenio RS Santiago Poniente-Ecoriles” (Anexo 9) junto al “Comunicado convenio externo tratamiento de lixiviados (Anexo 10)”. En el punto 3.4 Plan de contingencia y emergencia de lixiviados se establece que la capacidad de almacenamiento total es de 45.470 m³ y que de acuerdo con lo establecido en el artículo n°26 del D.S N°189/2005 “*Condiciones básicas y de seguridad de Rellenos Sanitarios*” el volumen de seguridad considerando el 30% de la capacidad máxima es de 31.829 m³. En caso, de lluvias o de aumento en la extracción prevista se procederá a utilizar parte de esta revancha siendo el límite máximo de llenado de las lagunas una revancha del 50 cm, en volumen esto significa no más de 39.206 m³. En el caso de ocurrir una eventualidad donde se comprometa la capacidad máxima de almacenamiento, se procederá a utilizar como contingencias las bandejas de evaporación las cuales presentan un volumen de diseño de 19.580 m³ y un volumen de seguridad de 13.706 m³. El plan además cuenta con protocolos en caso de Fugas de Lixiviados en piscinas y/o bandejas y ante ocurrencia de derrames en zonas no impermeables. En el documento “Convenio RS Santiago Poniente-Ecoriles” y el comunicado “convenio externo tratamiento de lixiviados” Juan Andrés Nilo a través de un comunicado en representación de Veolia con fecha junio 2023, informó a la Inspección Técnica de Obras de la Municipalidad sobre el actual convenio “Convenio RS Santiago Poniente-Ecoriles” para tratar los lixiviados de uno de los rellenos que opera en la Planta de Aguas Servidas La Farfana y que eventualmente se podría llegar a un convenio de ese tipo con el Relleno Sanitario la Yesca en caso de que fuese necesario.



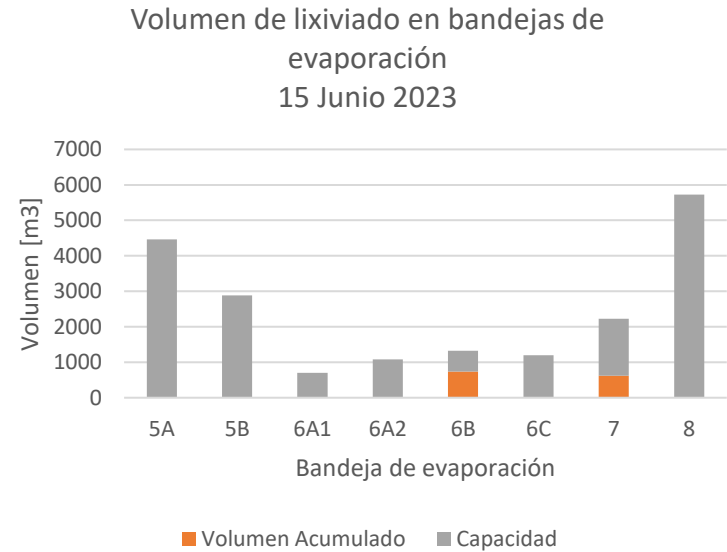
Registros



Fotografía 4.		Fecha: 22-06-2023		Figura 5.	Fuente: Elaboración propia en base a Planillas SMA Res 431 RSLY (Anexo 5).
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H		Norte: 6211080	Este: 343268		
Descripción del medio de prueba: Laguna de almacenamiento definitivo L5				Descripción del medio de prueba: Dinámica de acumulación de lixiviado en el sistema de piscinas de acumulación durante los periodos 2021-2022 y 2022-2023	



Registros



Fotografía 5.	Fecha: 22-06-2023		Figura 6.	Fuente: Elaborado en base a Informe Operacional Quincenal Balance De Lixiviado Y Quema de Biogás Relleno Sanitario la Yesca 15 junio de 2023 (Anexo 4)
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 H	Norte: 6210651	Este: 343465		
Descripción del medio de prueba: Bandejas de evaporación 6A1, 6A2, 6B,6C. Al costado derecho se observa una parte de la bandeja 8			Descripción del medio de prueba: Grafico que muestra el volumen actual de lixiviado en las bandejas de evaporación (periodo de mantención)	



5.3 Manejo de Biogás.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 4 y 5
Documentación Revisada: 1, 3, 4 y 5.	
Exigencia (s): RCA 976/1996 Considerando 3.2 El titular del proyecto deberá garantizar durante la construcción y operación del relleno sanitario, que todos los contenidos del proyecto expuestos tanto en el estudio como en su Addendum sean las que se estipularon durante el proceso de evaluación ambiental. ICE Punto 1.5 Planta de control de Gases En los sectores de operación del relleno se instalarán Pozos de venteo [...] Las chimeneas serán empacadas con gravas y distanciadas unas de otras a 50m [...]. En sectores ya sellados del relleno, una red de tuberías succionara el gas en régimen forzado mediante ventiladores [...]	
Hechos: Durante la inspección ambiental del 22 de junio de 2023, se visitó la plataforma superior de la etapa “Alveolo 3” (Estación N°4) dónde se constató el funcionamiento del sistema de manejo de biogás, Anderson Silva (ITO Municipalidad de Rancagua) comentó que extraen el biogás de los 70 pozos instalados en el relleno y que la nueva planta de quema comenzó a funcionar el presente año (2023). Los pozos están conectados a un manifold de válvulas (Fotografía 6), donde se encuentra uno de los puntos para monitorear la calidad del biogás antes de que este llegue a la planta de quema, la que tiene una capacidad de 1500 m ³ /hr y que en la actualidad quema 600 m ³ /hr de biogás en promedio. En el frente de trabajo (Fotografía 8) se observó algunas de las chimeneas de venteo de biogás, las que se encontraban enrejadas con madera, malla, tubos de HDPE y estabilizada con cantos rodados. En el Layout general del mes de junio de 2023 (Anexo 3) solicitado mediante Acta de Inspección Ambiental del 22 de junio de 2023, se observó con más detalle la distancia existencia entre las chimeneas y el número de chimeneas conectadas (53) al sistema de quema, las chimeneas antiguas, las chimeneas existentes, las chimeneas ocultas y las chimeneas perforadas. Por otra parte, en el acta de inspección se solicitó al titular los informes de generación y control de biogás de los últimos 12 meses (Anexo 6). En base a esta información, se elaboró una gráfica en donde se puede observar un aumento en el flujo promedio y volumen de biogás acumulado tratado por la planta (Figura 7). Al revisar la documentación, se constató lo señalado por Anderson Silva en referencia a la puesta en marcha de la nueva planta de captura y quema de biogás (Fotografía 7) que comenzó con su operación el 17 de marzo de 2023 y las obras civiles comenzaron a mediados de noviembre de 2022, razón por lo que no hay datos registrados durante ese periodo. Gracias a la mejora del sistema de canalización, aumentó el flujo promedio de biogás que ingresa a la planta de quema y debido a la modernización de esta, se logró aumentar las horas de operación, lo que se tradujo en un aumento significativo del rendimiento del sistema de quema de biogás.	



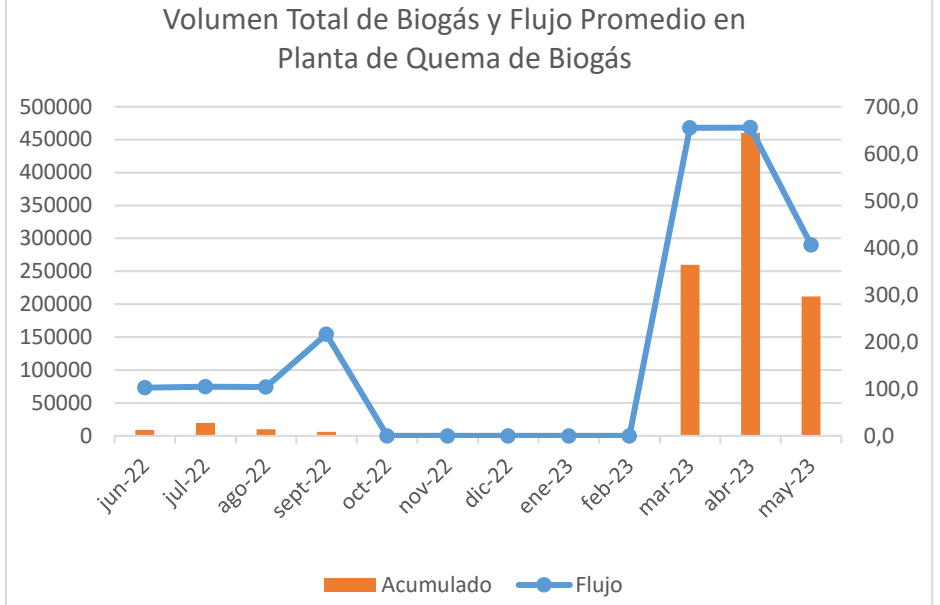
Registros



Fotografía 6.		Fecha: 22-06-2023	Fotografía 7.		Fecha: mayo 2023
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H	Norte: 6210818	Este: 343027	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H	Norte: 6211199	Este: 343021
Descripción del medio de prueba: Sistema Manifold de válvulas.			Descripción del medio de prueba: Nueva planta de captura y quema de biogás.		



Registros



Fotografía 8. Fecha: 22-06-2023
 Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H Norte: 6210625 Este: 343093

Figura 7. Fuente: Elaboración propia en base a Informe Consolidado de Operaciones mensual (Anexo 6)

Descripción del medio de prueba: Pozos de venteo en frente de trabajo.

Descripción del medio de prueba: Grafico que muestra la acumulación y flujo promedio mensual de biogás tratado en los últimos 12 meses (de junio a octubre, sistema antiguo; de noviembre a febrero, instalación nueva planta; marzo a presente, nueva planta de quema de biogás).



5.4 Manejo de Agua Lluvia.

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: 2 y 3
Documentación Revisada: 1 y 12	
Exigencias: RCA 976/1996 Considerando 3.2 El titular del proyecto deberá garantizar durante la construcción y operación del relleno sanitario, que todos los contenidos del proyecto expuestos tanto en el estudio como en su Addendum sean las que se estipularon durante el proceso de evaluación ambiental. ICE Punto 1.2. Características de los Desechos: [...] El proyecto contemplaría, además, un control y mantención periódica de: canaletas, diques y puntos de descarga [...]. El control sería semanal durante la operación del relleno [...].	
Hechos: En la inspección del 22 de junio de 2023, se constató el funcionamiento del sistema de canalización de aguas lluvias. En el perímetro, mediante la mantención de los caminos perimetrales, se canalizan las aguas lluvias para que no entren al relleno sanitario y así se desvíen al Estero Cauquenes. Además, existen canalizaciones internas (Fotografía 11) de las cuales algunas se encuentran impermeabilizadas (Fotografía 9), las que al momento de la inspección se encontraban en buen estado, limpias y funcionando. Al titular se le solicitó registros visuales de las mantenciones y envió registros fotográficos con distintas fechas con las actividades de limpieza de los canales de contorno y el trabajo de maquinaria remarcando los canales de agua lluvia.(Fotografía 10 y 12).	



Registros



Fotografía 9.		Fecha: 22-06-2023		Fotografía 10.		Fecha: 17-05-2023	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H		Norte: 6210923	Este: 343279	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H		Norte: 6210926	Este: 343281
Descripción del medio de prueba: Sistema de canalización impermeable de aguas lluvias de las etapas terminadas del relleno.				Descripción del medio de prueba: Limpieza sistema de canalización impermeable de aguas lluvia.			



Registros



Fotografía 11.		Fecha: 22-06-2023		Fotografía 12.		Fecha: 10-10-2022	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19H		Norte: 6210652	Este: 342964				
Descripción del medio de prueba: Canalización de aguas lluvia contorno Alveolo 3.				Descripción del medio de prueba: Maquinara en actividad de mantención de canales de contorno de aguas lluvias.			



5.5 Cerco Perimetral

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: 2 y 6
Documentación Revisada: 1 y 12	
Exigencias: RCA 976/1996 Considerando 2.3 Para efectos de seguridad, y para impedir ingresos no autorizados al relleno sanitario, todo el recinto que se encuentre en fase de operación estará cercado por un cierre perimetral [...]. ICE Punto 1.1 Descripción del Proyecto: El cierre perimetral tendrá una longitud de 3500 m, y el Proyecto contemplaría densificar en su límite frontal la cortina vegetal. El cierre dispondría de un portón de entrada y salida que permitirá el acceso controlado.	
Hechos: Durante las actividades de inspección, se constató la existencia de un cerco en el perímetro del Relleno Sanitario, construido con pilares de metal distanciados a 3 metros aproximadamente, malla metálica tipo bischocho y 3 líneas de alambre de púas en su parte superior (Fotografía 13). Aledaño al cerco se encuentra un camino perimetral que funciona como cortafuego de aproximadamente 3 a 4 metros de ancho, Eduardo Arenas (Jefe de Operaciones de Veolia) indicó que al camino perimetral (cortafuegos) se le realizan mantenciones anuales durante el mes de octubre y el cerco perimetral se va arreglando constantemente durante el año dependiendo de los daños observados. Entre el deslinde este del terreno y el Estero Cauquenes se observó una cortina vegetal densa (Fotografía 14) y el ingreso al recinto cuenta con portón de entrada y salida dónde se lleva un control de acceso.	



Registros



Fotografía 13.		Fecha: 22-06-2023		Fotografía 14.		Fecha: 22-06-2023	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19		Norte: 6210463	Este: 342986	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19		Norte: 6211099	Este: 343307
Descripción del medio de prueba: Se observa cerco perimetral en el deslinde oeste y camino perimetral usado como cortafuego.				Descripción del medio de prueba: Se observa cerco perimetral en el deslinde, cortina vegetal densa y acceso a Estero Cauquenes.			



6 OTROS HECHOS

Otro Hecho N°1. Carga de datos operacionales y ambientales a SISFA

Descripción:

Al momento de realizar la inspección ambiental, el titular no había cargado los datos operacionales y ambientales correspondientes al año 2023 en el sistema de fiscalización ambiental (SISFA). En la inspección se le solicitó cargarlos para regularizar su situación y el 23 de junio de 2023 cargó toda la documentación solicitada.

7 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.



8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental con fecha 22-06-2023.
2	Ord N° 223 Municipalidad De Rancagua
3	Layout general.
4	Informe Operacional Quincenal Balance de Lixiviado y Quema de Biogás Relleno Sanitario Coligues La Yesca.
5	Planillas SMA Res 431 RSLY.
6	Informe Consolidado de Operaciones mensual.
7	Consolidado Toneladas.
8	Plan de Contingencias y Emergencias Relleno Sanitario la Yesca.
9	Convenio RS Santiago Poniente-Ecoriles
10	Comunicado convenio externo tratamiento de lixiviados.
11	Informe de Limpieza de Bandejas de Evaporación Relleno Sanitario la Yesca.
12	Registros visuales mantenciones.

