**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**OPTIMIZACIÓN Y CIERRE DE VERTEDERO**

**SAN ROQUE**

**DFZ-2017-5264-VII-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Eduardo Peña M.** |  |
| Elaborado | **Patricio Bustos Z.** |  |

**TABLA DE CONTENIDOS**

[1. RESUMEN. 3](#_Toc499286006)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc499286007)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc499286008)

[2.2. Ubicación y Layout 5](#_Toc499286009)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL FISCALIZADOS. 7](#_Toc499286010)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 8](#_Toc499286011)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 8](#_Toc499286012)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 8](#_Toc499286013)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 8](#_Toc499286014)

[4.3.1. Detalle del Recorrido de la Inspección 9](#_Toc499286016)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 10](#_Toc499286018)

[5.1. Manejo de Residuos. 10](#_Toc499286019)

[5.2. Manejo de Lixiviados. 19](#_Toc499286025)

[5.3. Manejo de Biogás. 23](#_Toc499286026)

[5.4. Calidad de Aguas Subterráneas. 26](#_Toc499286027)

[5.5. Calidad de Aguas Superficiales. 30](#_Toc499286028)

[6. CONCLUSIONES. 31](#_Toc499286029)

[7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 39](#_Toc499286030)

[8. ANEXOS. 41](#_Toc499286031)

# RESUMEN.

El presente informe da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a la Unidad Fiscalizable “San Roque”, ubicada en la Comuna de San Clemente, que consideró una inspección en terreno desarrollada el día 06 de junio de 2017.

El proyecto original, calificado ambientalmente favorable mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N.° 05/2012, consiste en una readecuación de las instalaciones del vertedero de residuos domiciliarios y asimilables San Roque, para dar cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N°189/2005 MINSAL sobre Rellenos Sanitarios. La superficie del proyecto alcanza una superficie de 14 hectáreas. Se estima un monto de inversión de ochocientos mil dólares (US $ 800.000) y una vida útil de 30 años. El Plan de Readecuación involucra el diseño de ingeniería de: Sello de base e impermeabilización, Sistemas de Manejo y tratamiento de lixiviados, Sistema de manejo de biogás y Sistema de intercepción perimetral de escorrentías superficiales.

Posteriormente, con fecha 16 de enero de 2014 y mediante RCA N.° 05/2014, es calificado ambientalmente favorable el proyecto "Plan de Cierre Progresivo y Sellado del Vertedero San Roque, Comuna de San Clemente", que consiste en el cierre y sellado del vertedero, cumpliendo con lo establecido en el "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios" N.° 189 MINSAL. El proyecto considera la rehabilitación del área de disposición de residuos del Vertedero San Roque, incluyendo la recuperación y reinserción de especies vegetales naturales de la zona. Además, contempla la clausura del lugar y la recuperación gradual del terreno, faenas de limpieza superficial y colocación de una capa de cobertura final. Este procedimiento se realizará coordinando las actividades de cierre del Vertedero con la habilitación del Relleno Sanitario. El cronograma de cierre definitivo considera un plazo de ejecución de 21 meses, que va desde diciembre del año 2013 hasta agosto del 2015.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización ambiental incluyeron: manejo de residuos, manejo de lixiviados, sistema de manejo de biogás, calidad de aguas superficiales y subterráneas, mantención y control de sistema de intercepción de escorrentías superficiales.

Dentro de los hallazgos constatados durante las actividades de fiscalización destacan: la implementación y operación de una celda para residuos de establecimientos de atención de salud (REAS) dentro del Relleno Sanitario San Roque, sin que el Relleno cuente con la autorización sanitaria para su operación; el Vertedero San Roque se mantiene operando, no cumpliendo el cronograma de cierre establecido en la evaluación ambiental; los taludes de la celda de residuos en el Vertedero San Roque poseen pendientes mayores a lo establecido en la evaluación ambiental; el Vertedero y el Relleno Sanitario San Roque no cuentan con un registro detallado de los residuos que ingresan a las instalaciones; no se implementó la balsa de lixiviados ni la red de elevación y reinyección de lixiviados en el Relleno Sanitario, considerando que éste se encuentra operando (Celda REAS); no se implementó un sistema para el tratamiento de lixiviados en el Vertedero San Roque, dejando al lixiviado contenido en la masa de residuos; no se cumple con las especificaciones técnicas para las chimeneas de manejo de biogás ni se realiza el monitoreo de metano comprometido en la evaluación ambiental en el Vertedero San Roque; no se realiza monitoreo de todos los parámetros del D.S. N.° 46/2005 en aguas subterráneas del Vertedero San Roque; no se presentan resultados de monitoreo de aguas subterráneas en el Punto P1 solicitado durante la inspección ambiental; no se remite información asociada a monitoreo de aguas subterráneas conforme lo establece la Res. Ex. SMA N.° 233/2015, y no se acredita la realización del monitoreo de aguas superficiales comprometido en la evaluación ambiental del proyecto asociado al cierre del Vertedero San Roque.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  San Roque | |
| **Región:**  Maule | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Parcelación “Fundo San Roque”, distante a 11 Km., al Sur - Oriente de la localidad de San Clemente, Comuna de San Clemente, Provincia de Talca, Región del Maule. |
| **Provincia:**  Talca |
| **Comuna:**  San Clemente |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Sociedad Arquitectura y Paisajismo Rio Maule Ltda. | **RUT o RUN:**  78.398.090-8 |
| **Domicilio titular:**  Huamachuco N.° 1221, San Clemente | **Correo electrónico:**  arquitecturaypaisajismo@gmail.com |
| **Teléfono:**  71 2621609 |
| **Identificación del representante legal:**  Hugo de La Fuente Verdugo | **RUT o RUN:**  7.661.499-7 |
| **Domicilio representante legal:**  Huamachuco N.° 1221, San Clemente | **Correo electrónico:**  arqhdelafuente@gmail.com |
| **Teléfono:**  71 2232226 |

## Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: elaboración propia en base a imagen Google maps).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Relleno San Roque** | | | |
| **Coordenadas UTM** | | | |
| **Datum: WGS 84** | **Huso: 19** | **UTM N: 6.056.833 m** | **UTM E: 282.736 m** |
| **Ruta de acceso:** desde la ciudad de Talca, tomar la Ruta 115 (Camino a San Clemente) y conducir aproximadamente 20 km hasta llegar a la Ciudad de San Clemente, continuar por la misma ruta hacia el oriente por aproximadamente 10 km, girar a la derecha en camino de tierra y conducir aproximadamente 4 km hasta llegar a las instalaciones ubicadas a mano derecha del camino. En azul: ruta sugerida; En gris: ruta alternativa. | | | |

Figura 2. Layout del proyecto local (Fuente: elaboración propia en base a imagen Google Earth).

|  |
| --- |
| C:\Users\patricio.bustos\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\0YZ6K843\MC900239015[1].wmf  ACCESO GENERAL  CAMINO INTERIOR  OFICINAS  PATIO MANTENCIÓN  CELDA RELLENO SANITARIO DE REAS  CELDA DE RESIDUOS DOMICILIARIOS RELLENO SANITARIO  FRENTE DE TRABAJO  VERTEDERO  TALLER DE MANTENCIÓN  ZONA DE  VERTEDERO  ZONA  RELLENO SANITARIO    **ZONA DE VERTEDERO**  **RCA N.° 5/2014**  **ZONA DE RELLENO SANITARIO**  **RCA N.° 5/2012** |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL FISCALIZADOS.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 5 | 2012 | Comisión de Evaluación Ambiental | PLAN DE ADECUACIÓN DEL VERTEDERO DE RESIDUOS SOLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES SAN ROQUE A RELLENO SANITARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS Y ASIMILABLES SAN ROQUE |  | Sí |
| 2 | RCA | 5 | 2014 | Comisión de Evaluación Ambiental | PLAN DE CIERRE PROGRESIVO Y SELLADO DEL VERTEDERO SAN ROQUE, COMUNA DE SAN CLEMENTE | Con fecha 17 de julio de 2014, el titular del proyecto presentó una consulta de pertinencia al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región del Maule, asociada a un ajuste de plazos respecto a la construcción de sistemas de captación de lixiviados e instalación de pozos de monitoreo de lixiviados, entre otros  Con fecha 25 de mayo de 2016, el titular solicita desistir a la consulta de pertinencia, señalando que las materias fueron informadas a la SMA en conformidad con las Res. SMA Exentas: N.° 844/2012 y 223/2015.  Mediante Res. Ex. N.° 55/2015, el SEA de la Región del Maule, resuelve tener por desistida la solicitud de pronunciamiento sobre la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA. | Sí |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** | |
|  | Programada | - | |
| **X** | No programada | **X** | Denuncia |
| - | Auto denuncia |
| - | De Oficio |
| - | Otro |
| Detalles: denuncia ciudadana ingresada con fecha 09-05-2017, registrada con el ID 32-VII-2017, que señala problemas asociados al transporte de basura (residuos) y acumulación de lixiviados en el área del relleno, situación que estaría generando olores molestos en el entorno del proyecto. | |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Manejo de Residuos. * Manejo de lixiviados. * Sistema de Manejo de Biogás. * Calidad de aguas superficiales y subterráneas. * Mantención y control de sistema de intercepción de escorrentías superficiales. |

## 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:** No | Entrega de acta: Si (ver Anexo 1) |
| **Observaciones:** Se otorgó al titular un plazo de 5 días hábiles para remitir a la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, los antecedentes que fueron solicitados durante la inspección. | |

### Detalle del Recorrido de la Inspección

Figura 3. Estaciones inspeccionadas (Fuente: elaboración propia en base a imagen Google Earth).

C:\Users\patricio.bustos\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\0YZ6K843\MC900239015[1].wmf

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| 1 | Mirador a zona de Relleno |
| 2 | Celda de Residuos de Establecimientos de Salud (REAS) |
| 3 | Celda de Residuos sólidos domiciliarios y asimilables |
| 4 | Área Vertedero (frente de trabajo) |
| 5 | Manejo de Lixiviados en vertedero |
| 6 | Manejo de Biogás en vertedero |
| 7 | Área de Maquinaria |

# 

# HECHOS CONSTATADOS.

## Manejo de Residuos.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 1 | **Estación N°**:**2 y 4** |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3 – RCA N.° 05/2012**  *"Readecuar las instalaciones del vertedero de residuos domiciliarios y asimilables San Roque, para dar cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N° 189/2005, sobre Rellenos Sanitarios"*.  **Considerando 3 - RCA N.° 05/2012**  *“La recepción de los siguientes residuos: "Residuos Sólidos, Basuras, Desechos o Desperdicios generados en procesos Industriales u otras actividades, que no son considerados residuos peligrosos de acuerdo a la reglamentación sanitaria vigente y que, además, por su cantidad - composición y características físicas químicas y bacteriológicas, pueden ser dispuestos en un Relleno Sanitario sin interferir con su normal operación"*  **Considerando 3.2.1 - RCA N.° 05/2012**  *"Los residuos sólidos domiciliarios, serán provenientes de los hogares, colegios y oficinas de servicios, de la comuna de San Clemente"*.  **Considerando 3.2. - RCA N.° 05/2012**  *Acomodo de Residuos:*  *“Depósito y colocación de los residuos sólidos en el frente de trabajo que se haya designado según la planeación del relleno sanitario”.*  **Considerando 4.3 - RCA N.° 05/2012**  *“Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "PLAN DE CIERRE PROGRESIVO Y SELLADO DEL VERTEDERO SAN ROQUE, COMUNA DE SAN CLEMENTE"* *requiere del permiso ambiental sectorial contemplado en el artículo 93 del D.S. Nº95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.* | |
| **Hecho (s):**  Durante las actividades de inspección del día 06 de junio de 2017 dentro de la Unidad Fiscalizable se constató lo siguiente:  AREA DE RELLENO SANITARIO:   * Se constató una celda de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud **(REAS)** provista de cierre perimetral, impermeabilizada y con reja de acceso. Se verificó que esta celda destinada a REAS se ubica en el límite sur de la celda N.º 1 del futuro Relleno Sanitario, accediendo a través de un camino intermedio entre ambas celdas. La celda REAS cuenta con rótulo identificatorio (cartel) y con cierre perimetral consistente en postes metálicos con malla de biscocho que rodean su periferia, de aproximadamente 2,10 m de altura. * Para el acceso se cuenta con portón metálico de 2 hojas, cerrado con candado al momento de la inspección. Al interior de la celda se aprecia la disposición de REAS, los cuales se encuentran tapados con material de cobertura. Además, se observa acumulaciones de material, destinados a cubrir futuros ingresos de residuos. * El Sr. Aldo Ríos, dueño de las instalaciones, indica que esta celda de REAS se encuentra operativa y autorizada por la Autoridad Sanitaria, que actualmente una vez al mes (un camión) hace depósito de residuos provenientes del policlínico de la localidad. Indica que los residuos que se ha depositado en la celda, actualmente ya se han cubierto. * Contigua a la celda de REAS, se emplaza la primera celda del futuro relleno sanitario destinada a residuos sólidos domiciliarios y asimilables **(RSD)**. Esta celda cuenta con cierre perimetral, consistente en postes metálicos con malla de biscocho que rodean su periferia, de aproximadamente 2,10 m de altura. Para el acceso se cuenta con portón metálico de 2 hojas, cerrado con candado al momento de la inspección. La celda presenta acumulación de líquidos en su límite norte, la cual alcanza una superficie aproximada de un 50 %. medida en relación al límite norte de la misma.   AREA DE VERTEDERO:   * Se realizó un recorrido por la plataforma superior del vertedero, verificando que los residuos se encuentran con material de cobertura, en el que predomina el material granular, consistente en grava y balones. En la zona del sector de taludes se observó material pétreo, cuya granulometría es de aproximadamente sobre las 4", de acuerdo a la medición efectuada en terreno.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Dentro de los antecedentes remitidos por el titular se incluye un plano del proyecto (ver Anexo 2), donde es posible observar que el titular implementó una celda destinada exclusivamente a disposición de REAS, que difiere con el proyecto original que sólo consideraba residuos RSM (ver figura 3 y 4). 2. Cabe señalar que esta situación (habilitación de celda para REAS) también fue observada el año 2016, según consta en el expediente de fiscalización del año 2016: DFZ-2016-861-VII-RCA-IA (ver Anexo 3). 3. Sin perjuicio de que este tipo de disposición (REAS) no estaba considerado en el proyecto evaluado ambientalmente, esta celda, como unidad, cuenta con autorización sanitaria según Res. Ex. N.° 4565/2014 de la SEREMI de Salud de la Región del Maule (ver Anexo 4); pero, sin que el Relleno Sanitario cuente con autorización. 4. El titular informó respecto de la operación del Relleno en el Punto 4 de su presentación (Anexo 2), lo siguiente:   *“El proyecto San Roque, desde hace dos años está a la espera de Resolución sectorial de aprobación, para operación y diseño de la celda N° 1 de Relleno Sanitario, como se detalla en el ítem 12 de este documento. En dicho proceso legal, al menos en tres oportunidades, se ha entregado la totalidad de antecedentes técnicos ingenieriles que acreditan la sustentabilidad del proyecto San Roque (ya aprobado), los cuales no han sido recepcionados y evaluados adecuadamente, retrasando y entorpeciendo el propósito principal del titular de readecuar las instalaciones de vertedero a Relleno Sanitario. Al no contarse con el permiso legal de funcionamiento como Relleno sanitario, el proyecto San roque, realiza la gestión de los residuos bajo el concepto de Cierre Progresivo de Vertedero, utilizando los últimos espacios de la etapa N°1 como celdas residuales (evidenciado en inspección en terreno)”.*  De acuerdo a lo constatado en terreno, y revisados los antecedentes remitidos por el titular, es posible indicar que el titular mantiene en operación una celda para disponer REAS en el Relleno Sanitario San Roque, que no fue considerada en la evaluación ambiental. Esta celda cuenta con resolución sanitaria para su operación como unidad (sólo la celda); pero, sin que el Relleno Sanitario donde se emplaza cuente con el permiso sectorial del órgano competente (Seremi de Salud), que de acuerdo a RCA N.° 05/2012, requiere del PAS 93 del Reglamento SEIA (D.S. N.° 95/2001). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 1. | **Fecha: 06-06-2017** | Fotografía 2. | **Fecha: 06-06-2017** |
| **Descripción Medio de Prueba:** vista general de la celda destinada a REAS, que cuenta con un cartel identificatorio y cierre. | | **Descripción Medio de Prueba:** vista del interior de la celda REAS. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| REGISTROS | | | |
|  | |  | |
| Figura 4. | **Fecha: -** | Figura 5. | **Fecha: -** |
| **Descripción Medio de Prueba:** plano contenido en la DIA “Pan de Adecuación de Vertedero de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables San Roque a Relleno Sanitario de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables San Roque” correspondiente a la primera etapa del proyecto. Se pude observar que el diseño corresponde a una sola celda en terraza para residuos domiciliarios y asimilables. | | **Descripción Medio de Prueba:** imagen satelital del programa Google Earth, donde se puede apreciar que se han dispuesto dos celdas en el relleno sanitario, una para depósito de residuos domiciliarios y asimilables, y otra, para REAS (residuos que no fueron considerados en la evaluación ambiental). | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| **CELDA RSD**  **CELDA PROYECTADA**  **CELDA REAS** | |
| Figura 6. | **Fecha: -** |
| **Descripción del medio de prueba:** plano remitido por el titular con fecha 12 de julio de 2017, donde se puede apreciar el diseño del Relleno Sanitario que contempla una celda exclusiva para REAS, situación que no estaba contemplada en el proceso de evaluación ambiental. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 2 | **Estación N°: 4** |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.1.1 – RCA N.° 05/2014**  *"Se contempla un cronograma de cierre definitivo de 21 meses, desde Diciembre del año 2013 hasta Agosto del 2015, el detalle del cronograma del proyecto se encuentra en el Anexo N"1 de la Adenda N°3, en el se especifica que la recepción de residuos sólidos en el Vertedero San Roque cesa en Marzo del 2014, fecha en la cual la primera celda del Relleno Sanitario estará lista para la recepción de residuos"***.** | |
| **Hecho (s):**  AREA DE VERTEDERO: la disposición de residuos sólidos domiciliarios actualmente se realiza en el límite sur del vertedero, en el camino de acceso a la plataforma superior de éste, disponiendo los residuos de manera gravitacional sobre el talud sur de este sector, con una longitud de aproximadamente 17 metros y un ancho estimado en 10 metros. Contigua a la zona de descarga de los residuos, se aprecia acumulación de material tierra, utilizada en la cobertura de los residuos. En el frente de trabajo, se observa la descarga de camiones recolectores de la comuna de San Clemente.  Considerando lo constatado en terreno, se establece que a la fecha de la inspección (06/06/2017), el titular continúa recibiendo residuos y operando el Vertedero San Roque, manteniendo un frente de trabajo aún operativo. El cierre total del vertedero, conforme a RCA N.° 05/2014, estaba contemplado para agosto de 2015, con cese de recepción de residuos en marzo de 2014; es decir, han transcurrido más de 3 años de dilación respecto a la fecha establecida para el cese de recepción de residuos. A mayor abundamiento, el titular mantiene una celda REAS operando en el área del relleno sanitario de forma simultánea al vertedero. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 1. | **Fecha: 06-06-2017** | Fotografía 2. | **Fecha: 06-06-2017** |
| **Descripción Medio de Prueba:** fotografía del Vertedero San Roque, sector sur, donde se puede apreciar disposición de residuos, de data reciente, de tipo domiciliario (bolsas plásticas, cartones, papeles y otros). | | **Descripción Medio de Prueba:** fotografía de camión municipal (San Clemente) depositando residuos sólidos en el frente de trabajo del Vertedero San Roque. Se pueden observar algunos perros al interior del vertedero. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 3 | **Estación N°**: **4** |
| **Exigencia (s):**  **Respuesta N.° 8 - Adenda N.° 1 de DIA “PLAN DE CIERRE PROGRESIVO Y SELLADO DEL VERTEDERO SAN ROQUE, COMUNA DE SAN CLEMENTE**  *RESPUESTA N.º 8 Para mantener la estructura del vertedero estable y específicamente las pendientes de los taludes, de manera evitar riesgos de deslizamiento durante el periodo de cierre y abandono del proyecto, se propone la siguiente metodología: Se realizará una buena compactación del coronamiento como de los taludes de manera de alcanzar una pendiente de taludes 1:3 (V:H), la que se verificará cada 15 días analizando las curvas de nivel con instrumento topográfico, el cual la empresa ya posee.* | |
| **Hecho (s):**  AREA DE VERTEDERO: durante la inspección se recorrieron los cuatro taludes del vertedero, realizándose un total de 4 mediciones de pendiente, 2 en el límite sur y 2 en el límite norte, cuyos resultados fueron los siguientes: 39,4°; 38,9°; 31,9° y 33,1° aprox., mediciones con "distanciómetro" marca Leica Disto D510.  De acuerdo a los resultados obtenidos en terreno, es posible establecer que los taludes del vertedero poseen pendientes mayores a lo establecido en la evaluación ambiental, donde se consideró pendientes no mayores a 1:3 (V:H). En terreno se constató que las pendientes del vertedero presentan valores entre 30° y 40°, equivalente aproximadamente a un rango de entre 3:5 (V:H) y 3:4 (V:H), superior a lo comprometido en la evaluación (ver Figura 6). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **30°- 40°** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 3. | **Fecha: 06-06-2017** | Figura 7. | **Fecha: -** |
| **Descripción Medio de Prueba:** fotografía de uno de los taludes del Vertedero San Roque, que se encuentra cubierto con rocas de distinto diámetro, desde los denominados bolones hasta huevillos. | | **Descripción Medio de Prueba:** grafica de equivalencias de pendiente. Destacado en rojo el rango de pendiente entre 30° y 40°, correspondientes a las pendientes de los taludes del vertedero (celda) que fueron constatadas en terreno. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 4 | **Estación N°**:**4** |
| **Exigencia (s):**  **Respuesta N.° 33 - Adenda N.° 1 de DIA “PLAN DE CIERRE PROGRESIVO Y SELLADO DEL VERTEDERO SAN ROQUE, COMUNA DE SAN CLEMENTE**  *“La administración del vertedero cuenta con un plan de acción para controlar la entrada de perros y otro tipo de animales. Una de estas acciones es mantener permanentemente en buen estado el cierre perimetral. Además, se cuenta con guardias que recorren la instalación detectando posibles puntos de ingreso de animales”.* | |
| **Hecho (s):**  AREA DE VERTEDERO: durante la inspección se recorrieron los límites poniente y sur de la zona destinada a vertedero, se observa la existencia de un cierre perimetral, consistente de fibrocemento (también conocido como bulldog). En esta zona se pudo apreciar que existían sectores con el cierre perimetral destruido. De acuerdo a lo señalado por el Sr. Matías Ríos, Ingeniero Comercial de Instalaciones, su inexistencia se debe a que este cierre ha sido objeto de roturas, por parte de personas que acceden a las instalaciones para realizar reciclaje informal de algunos residuos. Dentro del vertedero se advirtió la presencia de perros (ver Fotografías 2 y 6). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 6. | **Fecha: 06-06-2017** | Fotografía 7. | **Fecha: 06-06-2017** |
| **Descripción Medio de Prueba:** vista del interior del relleno, donde se puede observar la presencia de uno de los perros que se constataron al interior del vertedero durante la inspección. | | **Descripción Medio de Prueba:** vista la pandereta que conforma el cierre perimetral del vertedero. Se puede observar que presenta daño, generando discontinuidad en el cierre, permitiendo la entrada de animales y personas. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 5 | **Estación N°: -** |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.2.1 – RCA N.° 05/2012**  *Programa de control y registro de ingresos de residuos, distinguiendo el tipo cantidad y origen.*  **Respuesta 19 - Adenda 1 de la DIA "Plan de Adecuación Del Vertedero De Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables San Roque a Relleno Sanitario de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables San Roque."**  *“En el Plan de Operación se dará cumplimiento a lo indicado en el artículo 28 del D.S. 189 de referencia, que dice relación con implementar un eficiente sistema de control y registro de ingreso de residuos, distinguiendo claramente el tipo - Cantidad y origen de los residuos recepcionados”.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Durante la inspección de fecha 06 de junio de 2017 se solicitó al titular el programa de control y registro de residuos ingresados distinguiendo tipo, cantidad (ton/día) y origen de los últimos 6 meses. Con fecha 12 de julio de 2017, el titular remitió la información solicitada. Del análisis de antecedentes es posible establecer que el titular sólo remitió una planilla simple, indicando origen y volumen, sin especificar ni tipo ni cantidades ingresadas diarias como se especificó en el punto 9 del acta de inspección.  En base al análisis de información según se detalla en párrafo precedente, es posible establecer que el titular no ha dado cumplimiento a lo establecido en la evaluación ambiental respecto a implementar un eficiente sistema de control y registro de ingreso de residuos, distinguiendo claramente el tipo - cantidad y origen de los residuos recepcionados, toda vez que la información remitida no permite establecer la tipología de residuos ni volúmenes diarios ingresados. | |

## Manejo de Lixiviados.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 6 | Estaciones N° 2 y 4 |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3. – RCA N.° 05/2012**  *"Este Plan de Readecuación involucra el diseño de ingeniería de:*  *a. Sello de base e impermeabilización*  *b. Sistemas de Manejo y tratamiento de lixiviados*  *e. Sistema de manejo de biogás*".  **Considerando 3.1.6. – RCA N.° 05/2012**  *"b. Recolección y Conducción.*  *Según lo expresado en el proyecto los lixiviados que se producen en el relleno sanitario serán recogidos por la red de lixiviados (espina de pez), mediante unas canalizaciones de 30 cm x 30 cm y conducidos a las balsas de lixiviados.*  *c. Balsas de lixiviados*  *Los líquidos recolectados se conducen hasta una balsa con planta rectangular de cinco mil metros cúbicos (5000 m3}, dicha balsa será construida una vez obtenida la resolución de calificación ambiental".*  **Considerando 3.1.6. – RCA N.° 05/2012**  *d. Tratamientos de los lixiviados.*  *El tratamiento de lixiviados será en dos etapas de explotación:*  *d.1.) Los lixiviados generados serán recirculados de nuevo a la masa de R.S.U.*  *d.2.) En función de lo anterior, se genera una segunda etapa de tratamiento que consiste en recircular nuevamente hacia la plataforma, en forma de recirculación.*  *e. Recirculación.*  *Bombeo de los líquidos desde la balsa hasta una red de tuberías verticales que comunican la superficie con el fondo del relleno.*  *f. Equipos de elevación e inyección. -*  *Constituido por:*  *Un tramo de alimentación, el que cuenta con un filtro en su entrada, para que realice el proceso de retención de partículas y evitar el deterioro prematuro del equipo*  *1) Una bomba que será el elemento impulsor del lixiviado a la parte más alta, a la que se le han acoplado dos adaptadores especiales.*  *11) Una red de tuberías que es el elemento que transporta el lixiviado desde el depósito de acumulación a la cota más alta del relleno.*  *111) Una red de tuberías de PVC perforadas, que será por donde se inyecte el líquido al interior de la maza de residuos hasta el fondo de este, el que permite vaciar en forma homogénea los lixiviados al interior del relleno (ver esquema de diseño en adenda 1).*  **Considerando 3.1.12.1 – RCA N.° 05/2014**  *Se instalará un sistema de tratamiento dimensionado para que el efluente tratado cumpla con la Tabla 1 del D.S. 90/2000, el efluente tratado podrá ser utilizado en la mantención de las áreas verdes proyectadas y humectación de caminos dentro de las Instalaciones de la empresa.*  *Se determinó que el caudal de diseño es de 100 Litros/m.*  **Pregunta 3.1. - Adenda N.° 3 DIA "Plan De Cierre Progresivo y Sellado del Vertedero San Roque, Comuna de San Clemente”**  *“Respecto de la propuesta de manejo y disposición final de las aguas contaminadas, que afloran desde el sector sur poniente del vertedero, se estima que el proyecto debería ser evaluado mediante un EIA, ya que supera normas de emisión, a menos que cambie el sistema de manejo, por uno que asegure que dichos líquidos sean tratados hasta reducir las concentraciones de contaminantes a niveles adecuados para disposición final, de acuerdo a la normativa vigente y que estos efluentes tratados no migrarán hacia aguas subterráneas.*  ***Respuesta 3.1***  *Tal como se ha rectificado y explicado en respuesta 1.4, el proyecto no realizará reinyección de las aguas a la masa del vertedero.*  *El proyecto contempla la construcción de una planta de tratamiento en base a un tratamiento físico químico con aplicación de coagulante y posteriormente un lodo activado, que permitirá reducir todos los parámetros sobrepasados en la norma, logrando alcanzar concentraciones de acuerdo a la norma D.S. 90, tabla 1”.* | |
| **Hecho (s):**  Respecto del manejo de lixiviados, de acuerdo a lo observado en la unidad fiscalizable durante la inspección, es posible señalar que:  AREA DE RELLENO SANITARIO:  Desde un punto de vista constructivo la celda habilitada para REAS cuenta con sistema de impermeabilización basal, pudiéndose visualizar la lámina de geomembrana de alta densidad (sigla en inglés HDPE) lisa y de espesor 1,5 mm. De acuerdo a lo observado en terreno, es posible establecer que esta celda no presenta instalaciones para el manejo de lixiviados.  Respecto a la celda destinada a RSD, de acuerdo a lo informado por el Sr. Aldo Ríos, dueño de las instalaciones, presenta una pendiente de alrededor de un 5% en dirección sur a norte, lugar en el que se ubica una cámara de concreto de 1.000 mm x 1.000 mm. Esta cámara, de acuerdo a lo informado por el mismo Sr. Ríos, corresponde a la cámara de acumulación de líquidos percolados, considerada para el momento en que esta celda entre en operación (la celda RSD no se encontraba operativa al momento de la inspección).  AREA DE VERTEDERO:  No se observó manejo de lixiviados al interior del vertedero. Consultado al respecto, el Sr Ortiz, Encargado de Medio Ambiente, indica que el manejo de lixiviados se realiza mediante su encapsulamiento al interior de la masa de residuos. Este encapsulamiento se realiza con la incorporación de arcilla en la zona de taludes y plataformas. Se indica que cada 3 metros de altura de la celda se agregan 60 cm de arcilla.  **Resultado (s) examen de Información:**  Mediante carta de fecha 12 de julio de 2017, el titular del proyecto presentó antecedentes respecto del manejo de lixiviados en el relleno y vertedero (ver Anexo 3), indicando lo siguiente:  *“El proyecto San Roque, desde hace dos años está a la espera de Resolución sectorial de aprobación, para operación y diseño de la celda N°1 de Relleno Sanitario, como se detalla en el ítem 12 de este documento.*  *En dicho proceso legal, al menos en tres oportunidades, se ha entregado la totalidad de antecedentes técnicos ingenieriles que acreditan la sustentabilidad del proyecto San Roque (ya aprobado), los cuales no han sido recepcionados y evaluados adecuadamente, retrasando y entorpeciendo el propósito principal del titular de readecuar las instalaciones de vertedero a Relleno Sanitario.*  *Al no contarse con el permiso legal de funcionamiento como Relleno sanitario, el proyecto San roque, realiza la gestión de los residuos bajo el concepto de Cierre Progresivo de Vertedero, utilizando los últimos espacios de la etapa N° 1 como celdas residuales (evidenciado en inspección en terreno).*  *La operación de la primera etapa del proyecto funciona desde el año 95 como tal, no existiendo una caracterización detallada de lixiviados generados en vertedero. De hecho, para la realización de los estudios ya aprobados por RCA N°5 /2012 APROBACIÓN RELLENO SANITARIO Y N°5/2014 PLAN DE CIERRE DE VERTEDERO, se utilizó información estimativa, considerando experiencias ajenas, en rellenos Sanitarios de Santiago.*  *Al no existir información alguna relacionada con la generación de lixiviados en Vertedero desde esa fecha, no existe requerimiento legal, específicamente Resolución exenta N° 646 de la autoridad sanitaria del Maule que considere la caracterización y cuantificación de lixiviados en el vertedero. Aludiendo que la resolución sectorial de operación (tramitación y evaluación excesivamente prolongada) como Relleno Sanitario iba a ser aprobada simultáneamente de la promulgación de la RCA asociada al proyecto.*  *Tanto en el diseño como en la Ingeniería de la etapa dos del proyecto, (Relleno Sanitario), EL TITULAR CONSIDERA PLENAMENTE TANTO EL COMPORTAMIENTO, LA MAGNITUD Y EL TRATAMIENTO DE LOS LIXIVIADOS GENERADOS, EN LAS CELDAS RESIDUALES GESTIONADAS EN RELLENO SANITARIO, mediante el estudio de lixiviados en pozo de análisis, sistema de drenaje incorporado y sistema de captación y reinyección del fluido (INGENIERÍA APLICADA). (Ver planimetría expuesta en ítem 2 de este informe y proyecto técnico de diseño anexado en todo el proceso legal)”.*  De acuerdo a la información levantada en terreno y los antecedentes aportados por el titular, es posible establecer que existe incumplimiento respecto al manejo de lixiviados comprometidos en las Resoluciones de Calificación Ambiental N.° 5/2012 y N.° 5/2014, respecto tanto al relleno como al vertedero, a saber:  RELLENO SANITARIO:  El titular no ha implementado la balsa de lixiviados de 5.000 m3 comprometida en la RCA N.° 05/2012 para contener y reinyectar lixiviados al Relleno Sanitario. Tampoco se ha implementado la red de elevación y reinyección de lixiviado, a saber:   1. *Una bomba que será el elemento impulsor del lixiviado a la parte más alta, a la que se le han acoplado dos adaptadores especiales.* 2. *Una red de tuberías que es el elemento que transporta el lixiviado desde el depósito de acumulación a la cota más alta del relleno.* 3. *Una red de tuberías de PVC perforadas, que será por donde se inyecte el líquido al interior de la maza de residuos hasta el fondo de este, el que permite vaciar en forma homogénea los lixiviados al interior del relleno (ver esquema de diseño en adenda 1).*   Lo anterior, considerando que el titular mantiene en operación una celda para REAS dentro del relleno sanitario, aún en circunstancias que el mismo titular señala en su presentación de fecha 12 de julio de 2017, que no cuenta con el permiso legal de funcionamiento como “Relleno Sanitario”.  VERTEDERO:  No se realizó la instalación de un sistema de tratamiento de lixiviados dimensionado con un caudal de diseño de 100 Litros/m a fin de tratar el efluente que genera el vertedero, a fin de dar cumplimiento a la Tabla 1 del D.S. 90/2000, según quedó establecido en el Considerando 3.1.12.1 de la RCA N.° 05/2014, que sería utilizado mantener áreas verdes proyectadas y humectar los caminos dentro de las Instalaciones. En su lugar, según señala el propio titular, se realiza encapsulamiento del lixiviado al interior de la masa de residuos realizando aplicación de arcilla en los taludes y plataformas.  Lo anterior, considerando que en la Respuesta N.° 3.1. de la Adenda 3 de la DIA “Plan de Cierre Progresivo y Sellado del Vertedero San Roque, Comuna de San Clemente” el titular se compromete expresamente a no realizar reinyección de lixiviados en el vertedero y, además, construir una planta de tratamiento de lixiviados que dé cumplimiento a los límites establecidos en la norma de Riles D.S. N.° 90/2000 MINGEPRES. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 8. | **Fecha: 06-06-2017** | Fotografía 9. | **Fecha: 06-06-2017** |
| **Descripción Medio de Prueba:** vista general del Relleno Sanitario San Roque. Se puede apreciar la celda REAS y la celda N.° 1 de RSD (aún no operativa). Ambas cuentan con impermeabilización basal. A la fecha el proyecto de Relleno Sanitario no cuenta con ningún sistema de manejo para lixiviados, salvo la implementación del sistema de impermeabilización y captación basal. | | **Descripción Medio de Prueba:** cámara de hormigón tubular instalada en la celda N.° 1 del relleno sanitario (aún no operativa), que de acuerdo a lo indicado por el titular por la pendiente de la celda (5%) captará los lixiviados que luego serán reinyectados a la misma celda. | |
|

## Manejo de Biogás.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 7 | **Estación N°**:**2** |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.1.4. Control de biogás – RCA N.° 05/2014.**  *"Dadas las características de vertedero, en cuanto al grado de humedad de los residuos, densidad de la masa y el espesor de esta, se utilizará un sistema de control pasivo para las emisiones de biogás, que proporcionará vías para guiar el flujo de gas en la dirección deseada, evitar que se acumule en bolsones, así como también se evitarán las migraciones laterales no deseadas.*  *Los pozos de venteo se construirán en la medida que avanza la operación de cierre del vertedero.*  *El diseño de las chimeneas de ventilación consta de la instalación de tambores de 200 lts, con perforaciones en todo su manto de diámetro 2". El último tramo de cada chimenea será una tubería de concreto.*  *Cada chimenea contará con una caperuza metálica para evitar el ingreso de aguas lluvias, así como una válvula de corte y presión como medida de seguridad para evitar el retroceso de la llama.*  *Las chimeneas tienen un área de influencia de 30 m, por lo que se construirán 16 chimeneas, distribuidas en forma de red en toda la superficie del vertedero"*.  **3.1.7.1.- Plan de monitoreo de biogás – RCA N.° 05/2014**  *Cada tres meses se realizará un monitoreo de la concentración de metano y dióxido de carbono en los pozos de venteo.*  *Los resultados de estos monitoreos serán informados trimestralmente a la SEREMI de Salud, como lo establece el D.S. 189/05 y a la Superintendencia de Medio Ambiente.*  **Respuesta 9. Adenda 2 – DIA Plan De Cierre y Sellado Progresivo Vertedero San Roque, San Clemente.**  *"Se instalará un sistema de drenaje para los gases de vertedero. Dicho sistema de drenaje consta de chimeneas con tambores metálicos perforados como conductores del drenaje a 30 metros de distanciamiento. Estos tambores perforados y soldados entre sí, serán llenados con bolón de piedra de 4 a 6 “de espesor; Su funcionalidad será conducir los gases generados, a la superficie en contacto con la atmosfera. Una vez lograda la cota de coronamiento en vertedero, se dará inicio a la instalación del sistema que permitirá la quema controlada de gases, solo en casos que las concentraciones de metano supere el 60%. El Sistema de quema consistirá básicamente en la instalación de un tubo de concreto comprimido dentro de la columna de tambores perforados, y posteriormente una caperuza metálica que asegura el NO retroceso de la llama, el Nulo ingreso de Oxigeno, además del paso de aguas lluvias. La instalación de dicho sistema consta de 4 etapas que se grafican a continuación":* | |
| **Hecho (s):**  AREA DE VERTEDERO:  El manejo del biogás al interior del vertedero se realiza a través de la ventilación pasiva en chimeneas, sin realizar quema en ellas, las cuales sobresalen de la masa de residuos hasta una altura aproximada de 30 cm, observándose que están construidas con tambores perforados con bolones en su interior. En total se observa la instalación de 8 chimeneas, 4 sobre la plataforma superior, 2 en el talud oriente y 2 en el talud norte. Las chimeneas de la plataforma superior de encuentran separadas entre sí a una distancia de aproximadamente 30 m.  Conforme a lo constatado en terreno, se establece que el titular no cumple con las especificaciones técnicas para la implementación de chimeneas en el vertedero, por cuanto no respeta el diseño comprometido en la RCA N.° 05/2014, que consideraba un tramo final en tubería de concreto, una caperuza metálica para evitar el ingreso de aguas lluvias, así como una válvula de corte y presión como medida de seguridad para evitar el retroceso de la llama. Tampoco se realiza quema de biogás conforme a lo comprometido en la misma RCA. Sin perjuicio de lo anterior, el compromiso para la quema de biogás es sólo en casos de que las concentraciones de metano superen el 60% en el vertedero, lo que no ha sido monitoreado por el titular (ver Hecho Constatado N.° 8). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| Fotografía 11. | **Fecha: 06-06-2017** | Fotografía 12. | **Fecha: 06-06-2017** |
| **Descripción Medio de Prueba:** fotografía de una de las chimeneas de manejo de biogás habilitada en el relleno sanitario, sector con cobertura final. La instalación no cuenta con las especificaciones técnicas comprometidas respecto de un tramo final en tubería de concreto, una caperuza metálica para evitar el ingreso de aguas lluvias. | | **Descripción Medio de Prueba:** primer plano de chimenea de manejo de biogás correspondiente a fotografía 11. Se pude apreciar el interior relleno con material pétreo de distinto diámetro. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 8 | **Estación N°**: **-** |
| **Exigencia (s):**  **3.1.7.1.- Plan de monitoreo de biogás – RCA N.° 05/2014**  *“Cada tres meses se realizará un monitoreo de la concentración de metano y dióxido de carbono en los pozos de venteo.*  *Los resultados de estos monitoreos serán informados trimestralmente a la SEREMI de Salud, como lo establece el D.S. 189/05 y a la Superintendencia de Medio Ambiente”.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**   1. Durante la inspección de fecha 06-06-2017, se solicitó al titular el plan de monitoreo de biogás trimestral, que considera monitoreo de la concentración de metano y dióxido de carbono en los pozos de venteo, para la zona de vertedero. (últimos 6 meses). Con fecha 12 de julio de 2017, el titular remitió respuesta señalando que: *“*   *El proyecto San Roque, considera el análisis trimestral de biogás, exponiendo en su estudio técnico, la utilización cada tres meses, de un dispositivo para análisis llamado combimass GA – m5, comercializado por el proveedor Diseño y Ambiente, con un costo asociado cercano a los 7500 Euros. Este dispositivo, será operado por el ingeniero. Ambiental a cargo del proyecto. (Según el proyecto técnico entregado a la autoridad sanitaria desde hace 2 años)*  *La Autoridad Sanitaria, responsable de la evaluación y aprobación de esta medida incorporada en la ingeniería del proyecto, no se ha referido a la aprobación de funcionamiento del Relleno Sanitario, ni del método de monitoreo señalado. Una vez aprobada la resolución sectorial por la Seremi de Salud, se determinará el método y las responsabilidades del monitoreo”.*   1. Revisado el sistema de seguimiento ambiental electrónico implementado por la SMA para los reportes de seguimiento que deben remitir los titulares de RCA, conforme a Res. Ex. SMA N.° 233/2015 y sus modificaciones, se advierte que el titular no ha remitido reportes asociados a monitoreo de biogás en el vertedero.   De acuerdo al examen de información efectuado a los antecedentes indicados en los párrafos precedentes, se establece que el titular no ha realizado el monitoreo trimestral de gases en el Vertedero San Roque conforme a lo establecido en la RCA N.° 05/2014, a fin de dar cumplimiento al *D.S. 189/05 MINSAL,* y permitir establecer las medidas de quema de biogás conforme al porcentaje de CH4 generado en el Vertedero (ver Hecho N.° 6). | |

## Calidad de Aguas Subterráneas.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 9 | **Estación N°:** |
| **Exigencia (s):**  **Considerando 3.1.1. – RCA N.° 05/2012**  *“Plan Monitoreo y Control*  *El titular informará mensualmente a la Autoridad Sanitaria Regional un Informe de la Operación del Relleno Readecuado, información que permitirá regularmente ir conociendo la evolución de la actividad y en el futuro, la época en que esté con su capacidad de recepción autorizada completa. Además, el titular construirá pozos de muestreo para aguas subterráneas en diversos puntos del proyecto, acogiéndose al párrafo quinto del artículo 46 del D.S. 189 que dice: "para efectos de analizar los resultados de los monitoreos, previo a la puesta en marcha del relleno sanitario, deberá practicarse una completa caracterización de las aguas que sirva de patrón de referencia". Tal como lo determina dicho artículo del D.S. 189, el titular se implementará un pozo aguas arriba y uno aguas abajo de cada una de las celdas en las diversas etapas. La periodicidad del muestreo de aguas subterráneas deberá estar acorde a lo señalado en el artículo 47 del D.S. 189, frecuencia de monitoreos cada 6 meses”.*  **Considerando 3.1.1. – RCA N.° 05/2014**  *“El Plan de* ***cierre progresivo y sellado*** *contempla además un plan de monitoreo de algunas variables ambientales de acuerdo a lo establecido en el Reglamento sobre condiciones sanitarias básicas en los rellenos sanitarios 189/05., tales como:*  *…* - *Monitoreo de aguas subterráneas”.*  **Artículo 46) – D.S. N° 189/2005 MINSAL” Aprueba Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios”.**  *"El Sistema de Monitoreo de Calidad de las Agua Subterráneas, cuando corresponda, deberá contar con un número suficiente de pozos instalados en sitios y profundidades adecuadas para extraer muestras representativas del sistema hídrico subterráneo.*  *El número, ubicación y profundidad de los pozos de monitoreo deberá determinarse en base a estudios técnicos específicos sobre el sitio, que provean una adecuada caracterización del acuífero, caudal y variaciones estaciónales del flujo. En todo caso, deberá contemplarse, al menos, un pozo aguas arriba del Relleno Sanitario y otro aguas abajo de éste".*  **Considerando 3.1.7.2. – RCA N.° 05/2014**  ***“Plan de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas***  *Se considerará además un monitoreo trimestral a las napas subterráneas, se considerarán los parámetros*  *establecidos en el D.S. 46/2002 que establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.*  *Se construirán tres pozos de monitoreo cuya ubicación corresponden a:*    *Los resultados de estos monitoreos serán informados trimestralmente a la SEREMI de Salud y a la Superintendencia de Medio Ambiente.”* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**   1. En la actividad de inspección de fecha 06 de junio de 2017 se solicitó al titular la información respecto del monitoreo trimestral a las napas subterráneas, considerando los parámetros establecidos en el D.S. 46/2002 que establece de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas, para la zona de vertedero (últimos 6 meses). Con fecha 12 de julio de 2017, el titular remitió la información solicitada en la inspección.   Del resultado de examen de información efectuado a los antecedentes remitidos por el titular, se establece que lo remitido corresponde a informe de medición y muestreo de aguas subterráneas efectuado por el laboratorio Hidrolab, en los tres puntos de la Unidad Fiscalizable establecidos mediante RCA 05/2014: P1, P2 y P3 (ver Imagen 7), ejecutados en las siguientes fechas y detalle:  **21-06-2016:** Se realizó monitoreo de los parámetros: Nitrógeno Kjeldahl, pH, Arsénico, Cadmio, Hierro, Magnesio, Aceites y Grasas y DBO5 en P1, P2 y P3.  **22-09-2016:** Se realizó monitoreo de los parámetros: Nitrógeno Kjeldahl, pH, Arsénico, Cadmio, Hierro, Magnesio, Aceites y Grasas y DBO5 en P2 y P3.  **29-12-2016:** Se realizó monitoreo de los parámetros: Nitrógeno Kjeldahl, pH, Arsénico, Cadmio, Hierro, Magnesio, Aceites y Grasas y DBO5 en P1, P2 y P3.  Respecto al monitoreo de aguas subterráneas en el sector de vertedero, se establece que el titular ha realizado monitoreo en un sólo pozo ubicado aguas abajo del vertedero (P1), incumpliendo lo establecido en Considerando 3.1.1. de la RCA N.° 05/2014, que establece el cumplimiento del D.S. N.° 189/2005 respecto del monitoreo de aguas subterráneas, que en su artículo 46 señala que el monitoreo debe realizarse con al menos 2 pozos: uno aguas arriba y otras aguas abajo de la instalación. Finalmente, cabe señalar que el titular no remitió los resultados obtenidos en el muestreo y medición efectuados con fecha 22-09-2016.  Respecto del cumplimiento de los parámetros para la norma de referencia establecida en la RCA N.° 05/2014, se hace presente que todos los valores observados están por debajo de los límites establecidos en dicha norma. Sin perjuicio de lo anterior, se hace hincapié en que el titular no incluye todos los parámetros que establece la norma, según se desglosa en la siguiente tabla:  TABLA N.° 1: Parámetros de calidad de aguas subterráneas monitoreados por el titular durante el año 2016, con respecto a lo establecido en la norma de referencia D.S. N.° 46/2002.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | PARÁMETRO - D.S. N.° 46/2002  TABLAS 1 Y 2 | PARÁMETRO SE INCLUYE EN LOS REPORTES |  | PARÁMETRO - D.S. N.° 46/2002  TABLAS 1 Y 2 | PARÁMETRO SE INCLUYE EN LOS REPORTES | | Ph | Sí |  | Arsénico | Sí | | Cianuro | No |  | Boro | No | | Cloruros | No |  | Cadmio | Sí | | Fluoruro | No |  | Cobre | No | | N-Nitrato + N-Nitrito | No |  | Cromo Hexavalente | No | | Sulfatos | No |  | Hierro | No | | Sulfuros | No |  | Manganeso | Sí | | Aceite y Grasas | Sí |  | Mercurio | No | | Benceno | Sí |  | Molibdeno | No | | Pentaclorofenol | No |  | Níquel | No | | Tetracloroeteno | No |  | Plomo | No | | Tolueno | No |  | Selenio | No | | Triclorometano | No |  | Zinc | No | | Xileno | No |  | Nutrientes | No | | Aluminio | No |  | Nitrógeno Total Kjeldahl | Sí |  1. De los antecedentes revisados en el repositorio electrónico SMA, es posible establecer que el titular no ha remitido los resultados de monitoreo de aguas subterráneas del Relleno Sanitario, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en la RCA N.° 05/2012.   En base a los antecedentes revisados, y según análisis en párrafos precedentes, se establecen los siguientes hallazgos:   * No efectuar monitoreo de todos los parámetros contemplados en el D.S. N.° 46/2002; toda vez, que de un total de 30 parámetros sólo son monitoreados 7. No se realiza control de muchos de los parámetros de interés en centros de manejo de residuos (vertederos y rellenos sanitarios) tales como Cloruros, Fluoruros y metales pesados (Hg, Pb, etc.). * No remitir resultado de monitoreo para el punto ubicado en el vertedero (P1), asociado a la medición y muestreo efectuada por el titular con fecha 22-09-2016. * No remite resultados de monitoreo de aguas subterráneas del Relleno Sanitario según quedó establecido en la RCA N.° 05/2012, toda vez que no presenta registros de ello en el repositorio del sistema electrónico de seguimiento ambiental de la SMA, conforme lo establece la Res. Ex. SMA N.° 233/2015. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Registro  **AREA DE RELLENO SANITARIO**  **AGUAS ABAJO**  **AREA DE**  **VERTEDERO** | |
|  | |
| Figura 8. | Fecha: - |
| **Descripción del medio de prueba:** imagen satelital donde se pueden apreciar los 3 puntos de muestreo de aguas subterráneas efectuados por el titular a fin de verificar la calidad de éstas, aguas abajo de la instalación. Como se aprecia en la figura, sólo el punto 1 abarca la zona aguas abajo del vertedero, Los otros puntos están a la altura del relleno sanitario. En amarillo se indica la dirección de las aguas abajo. | |

## Calidad de Aguas Superficiales.

|  |  |
| --- | --- |
| Número de Hecho Constatado: 10 | **Estación N°: -** |
| **Exigencia (s): Considerando 4.1. - Considerando 3.1.7.2. – RCA N.° 05/2014**  *“…El presente plan de cierre considera el desarrollo de todas las actividades requeridas entre la operación final del vertedero hasta su etapa de abandono y monitoreo, pasando por las etapas de cierre y sellado, cobertura final y reinserción de áreas selladas…*  *…Además, dentro de este periodo de tiempo se realizarán monitoreos de la* ***calidad de las aguas superficiales*** *y calidad del biogás, los cuales en función de la evolución de los resultados en el tiempo se reevaluará la programación y periodicidad de los controles, según se compruebe la evolución de las emisiones en la etapa de seguimiento del vertedero. Toda modificación al monitoreo en la etapa de seguimiento deberá ser consensuada con la autoridad competente”.*  **Respuesta 1.5 Adenda 2 - DIA “Plan De Cierre y Sellado Progresivo Vertedero San Roque, San Clemente”.**  *“Respecto al monitoreo de aguas superficiales, se considerará como punto de Muestreo, el afloramiento de agua presente en el sector Sur Poniente del vertedero. Al mismo tiempo se considerará un segundo punto de muestreo a modo de control, que se ubicará en un área del predio fuera del área de influencia del vertedero (punto aguas arriba). Ambos puntos están indicados en plano adjunto (anexo 1). Para ambos puntos de monitoreo se analizarán los parámetros Fisicoquímicos además de la Demanda Bioquímico de Oxígeno y Aceites y grasas.*  *A dicho cuerpo de agua (afloramiento) se le realizarán análisis trimestrales durante un periodo de 1 año o hasta que los parámetros medidos hallan alcanzado los estándares exigidos en la norma. Luego se continuará con monitoreos semestrales a modo de control. En el punto aguas arriba el monitoreo será semestral.*  *La información de los análisis será subida al Sistema de Seguimiento Ambiental RCA según lo estipulado en la Resolución 574 exenta del 2 de octubre de 2012 y la Resolución 884 del 14 de diciembre de 2012”.* | |
| **Resultado (s) examen de Información:**  Durante la actividad de fiscalización de fecha 06 de junio de 2017 se solicitó al titular, entre otros, la documentación respecto de monitoreos de calidad de aguas superficiales y calidad de biogás, para la zona de vertedero (últimos 6 meses).Con fecha 12 de julio de 2017, el titular remitió la información solicitada indicando respecto del monitoreo de aguas superficiales, lo siguiente: “*De acuerdo a aguas superficiales, el proyecto San Roque no se relaciona o interviene ningún cuerpo de agua superficial, siendo el más cercano la quebrada individualizada en planimetría adjunta como ”A” la cual no interactúa ni se contacta en ningún caso, con el proyecto de relleno sanitario San Roque”.*  Conforme a lo indicado en el punto I, se establece que el titular no acredita haber realizado el monitoreo de aguas superficiales establecido en la evaluación ambiental del proyecto durante los últimos 6 meses, así como tampoco acredita haber consensuado con la autoridad la programación y periodicidad de los controles de esta componente ambiental, como también quedó especificado durante la evaluación ambiental del proyecto Plan De Cierre y Sellado Progresivo Vertedero San Roque, San Clemente. | |

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el Punto 3, se establecen hallazgos que se presentan a continuación:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Manejo de Residuos | **Considerando 3 – RCA N.° 05/2012**  *"Readecuar las instalaciones del vertedero de residuos domiciliarios y asimilables San Roque, para dar cumplimiento a lo estipulado en el D.S. N° 189/2005, sobre Rellenos Sanitarios"*.  **Considerando 3 - RCA N.° 05/2012**  *“La recepción de los siguientes residuos: "Residuos Sólidos, Basuras, Desechos o Desperdicios generados en procesos Industriales u otras actividades, que no son considerados residuos peligrosos de acuerdo a la reglamentación sanitaria vigente y que, además, por su cantidad - composición y características físicas químicas y bacteriológicas, pueden ser dispuestos en un Relleno Sanitario sin interferir con su normal operación"*  **Considerando 3.2.1 - RCA N.° 05/2012**  *"Los residuos sólidos domiciliarios, serán provenientes de los hogares, colegios y oficinas de servicios, de la comuna de San Clemente"*.  **Considerando 4.3 - RCA N.° 05/2012**  *“Que, bajo el cumplimiento de las exigencias establecidas en la presente resolución, se puede otorgar un pronunciamiento favorable sobre los requisitos ambientales del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) establecido en el artículo 93 del D.S. ND95/01 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”.* | Implementar y operar una celda para Residuos de Establecimientos de Atención de Salud (REAS), no considerada en la evaluación ambiental del Relleno Sanitario San Roque, sin que dicha instalación (Relleno Sanitario) cuente autorización sanitaria para operar, según lo indicado por el mismo titular.  Sin perjuicio de lo anterior, la celda REAS, como unidad, cuenta con autorización sanitaria para operar (Res. Ex. S. Salud N.° 4565/2014 de la Región del Maule). |
| 2 | Manejo de Residuos | **Considerando 3.1.1 – RCA N.° 05/2014**  Se contempla un cronograma de cierre definitivo de 21 meses, desde Diciembre del año 2013 hasta Agosto del 2015, el detalle del cronograma del proyecto se encuentra en el Anexo N°1 de la Adenda N° 3, en él se especifica que la recepción de residuos sólidos en el Vertedero San Roque cesa en Marzo del 2014, fecha en la cual la primera celda del Relleno Sanitario estará lista para la recepción de residuos". | No cumplir con los plazos del cronograma de cierre del Vertedero San Roque comprometido en la RCA N.° 05/2014, continuar recibiendo residuos en el Vertedero San Roque con más de 3 años de dilación, además operando El Relleno Sanitario (Celda REAS) y Vertedero simultáneamente. |
| 3 | Manejo de Residuos | **Respuesta N.° 8 - Adenda N.° 1 de DIA “PLAN DE CIERRE PROGRESIVO Y SELLADO DEL VERTEDERO SAN ROQUE, COMUNA DE SAN CLEMENTE**  *RESPUESTA N.º 8 Para mantener la estructura del vertedero estable y específicamente las pendientes de los taludes, de manera evitar riesgos de deslizamiento durante el periodo de cierre y abandono del proyecto, se propone la siguiente metodología: Se realizará una buena compactación del coronamiento como de los taludes de manera de alcanzar una pendiente de taludes 1:3 (V:H), la que se verificará cada 15 días analizando las curvas de nivel con instrumento topográfico, el cual la empresa ya posee.* | Trabajar con pendientes por sobre lo considerado en la evaluación ambiental en el Vertedero San Roque (1:3 (V:H)), toda vez que se constataron taludes de entre 3:5 (V:H) y 3:4 (V:H) durante la inspección. |
| 4 | Manejo de Residuos | **Respuesta N.° 33 - Adenda N.° 1 de DIA “PLAN DE CIERRE PROGRESIVO Y SELLADO DEL VERTEDERO SAN ROQUE, COMUNA DE SAN CLEMENTE**  *“La administración del vertedero cuenta con un plan de acción para controlar la entrada de perros y otro tipo de animales. Una de estas acciones es mantener permanentemente en buen estado el cierre perimetral. Además, se cuenta con guardias que recorren la instalación detectando posibles puntos de ingreso de animales”.* | El cierre perimetral del Vertedero San Roque presenta una pandereta en mal estado, generando discontinuidad en el cierre perimetral, observándose animales (canes) dentro de la instalación durante la inspección. |
| 5 | Manejo de Residuos | **Respuesta 19 - Adenda 1 de la DIA "Plan de Adecuación Del Vertedero De Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables San Roque a Relleno Sanitario de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables San Roque."**  *“En el Plan de Operación se dará cumplimiento a lo indicado en el artículo 28 del D.S. 189 de referencia, que dice relación con implementar un eficiente sistema de control y registro de ingreso de residuos, distinguiendo claramente el tipo - Cantidad y origen de los residuos recepcionados”.* | El titular no lleva un registro de residuos ingresados al Vertedero y Relleno Sanitario San Roque, que permitan distinguir tipo de residuos y volúmenes diarios ingresados. |
| 6 | Manejo de Lixiviados | **Exigencia (s):**  **Considerando 3. – RCA N.° 05/2012**  *"Este Plan de Readecuación involucra el diseño de ingeniería de:*  *a. Sello de base e impermeabilización*  *b. Sistemas de Manejo y tratamiento de lixiviados*  *e. Sistema de manejo de biogás*".  **Considerando 3.1.6. – RCA N.° 05/2012**  *"b. Recolección y Conducción.*  *Según lo expresado en el proyecto los lixiviados que se producen en el relleno sanitario serán recogidos por la red de lixiviados (espina de pez), mediante unas canalizaciones de 30 cm x 30 cm y conducidos a las balsas de lixiviados.*  *c. Balsas de lixiviados*  *Los líquidos recolectados se conducen hasta una balsa con planta rectangular de cinco mil metros cúbicos (5000 m3}, dicha balsa será construida una vez obtenida la resolución de calificación ambiental".*  **Considerando 3.1.6. – RCA N.° 05/2012**  *d. Tratamientos de los lixiviados.*  *El tratamiento de lixiviados será en dos etapas de explotación:*  *d.1.) Los lixiviados generados serán recirculados de nuevo a la masa de R.S.U.*  *d.2.) En función de lo anterior, se genera una segunda etapa de tratamiento que consiste en recircular nuevamente hacia la plataforma, en forma de recirculación.*  *e. Recirculación.*  *Bombeo de los líquidos desde la balsa hasta una red de tuberías verticales que comunican la superficie con el fondo del relleno.*  *f. Equipos de elevación e inyección. -*  *Constituido por:*  *Un tramo de alimentación, el que cuenta con un filtro en su entrada, para que realice el proceso de retención de partículas y evitar el deterioro prematuro del equipo*  *1) Una bomba que será el elemento impulsor del lixiviado a la parte más alta, a la que se le han acoplado dos adaptadores especiales.*  *11) Una red de tuberías que es el elemento que transporta el lixiviado desde el depósito de acumulación a la cota más alta del relleno.*  *111) Una red de tuberías de PVC perforadas, que será por donde se inyecte el líquido al interior de la masa de residuos hasta el fondo de este, el que permite vaciar en forma homogénea los lixiviados al interior del relleno (ver esquema de diseño en adenda 1).*  **Considerando 3.1.12.1 – RCA N.° 05/2014**  *Se instalará un sistema de tratamiento dimensionado para que el efluente tratado cumpla con la Tabla 1 del D.S. 90/2000, el efluente tratado podrá ser utilizado en la mantención de las áreas verdes proyectadas y humectación de caminos dentro de las Instalaciones de la empresa.*  *Se determinó que el caudal de diseño es de 100 Litros/m.*  **Pregunta 3.1. - Adenda N.° 3 DIA "Plan De Cierre Progresivo y Sellado del Vertedero San Roque, Comuna de San Clemente”**  *“Respecto de la propuesta de manejo y disposición final de las aguas contaminadas, que afloran desde el sector sur poniente del vertedero, se estima que el proyecto debería ser evaluado mediante un EIA, ya que supera normas de emisión, a menos que cambie el sistema de manejo, por uno que asegure que dichos líquidos sean tratados hasta reducir las concentraciones de contaminantes a niveles adecuados para disposición final, de acuerdo a la normativa vigente y que estos efluentes tratados no migrarán hacia aguas subterráneas.*  ***Respuesta 3.1***  *Tal como se ha rectificado y explicado en respuesta 1.4, el proyecto no realizará reinyección de las aguas a la masa del vertedero.*  *El proyecto contempla la construcción de una planta de tratamiento en base a un tratamiento físico químico con aplicación de coagulante y posteriormente un lodo activado, que permitirá reducir todos los parámetros sobrepasados en la norma, logrando alcanzar concentraciones de acuerdo a la norma D.S. 90, tabla 1”.* | No implementar balsa de lixiviados de 5.000 m3 ni tampoco la red de elevación y reinyección, establecida en la evaluación ambiental del Relleno Sanitario San Roque como parte del sistema de manejo de lixiviados, considerando que el titular mantiene una celda operativa en el relleno para disponer REAS.  No implementar un sistema de tratamiento de lixiviados para tratar el efluente que genera el Vertedero San Roque, a fin de dar cumplimiento a la Tabla N.°1 del D.S. 90/2000 en el efluente tratado, según quedó establecido en la RCA N.° 05/2014. En su lugar, según señala el propio titular, se realiza encapsulamiento del lixiviado al interior de la masa de residuos, operación que había sido descartada para la operación del vertedero en el proceso de evaluación ambiental. |
| 7 | Manejo de Biogás | **Considerando 3.1.4. Control de biogás – RCA N.° 05/2014.**  *"Dadas las características de vertedero, en cuanto al grado de humedad de los residuos, densidad de la masa y el espesor de esta, se utilizará un sistema de control pasivo para las emisiones de biogás, que proporcionará vías para guiar el flujo de gas en la dirección deseada, evitar que se acumule en bolsones, así como también se evitarán las migraciones laterales no deseadas.*  *Los pozos de venteo se construirán en la medida que avanza la operación de cierre del vertedero.*  *El diseño de las chimeneas de ventilación consta de la instalación de tambores de 200 lts, con perforaciones en todo su manto de diámetro 2". El último tramo de cada chimenea será una tubería de concreto.*  *Cada chimenea contará con una caperuza metálica para evitar el ingreso de aguas lluvias, así como una válvula de corte y presión como medida de seguridad para evitar el retroceso de la llama.*  *Las chimeneas tienen un área de influencia de 30 m, por lo que se construirán 16 chimeneas, distribuidas en forma de red en toda la superficie del vertedero"*.  **Respuesta 9. Adenda 2 – DIA Plan De Cierre y Sellado Progresivo Vertedero San Roque, San Clemente.**  *"Se instalará un sistema de drenaje para los gases de vertedero. Dicho sistema de drenaje consta de chimeneas con tambores metálicos perforados como conductores del drenaje a 30 metros de distanciamiento. Estos tambores perforados y soldados entre sí, serán llenados con bolón de piedra de 4 a 6 “de espesor; Su funcionalidad será conducir los gases generados, a la superficie en contacto con la atmosfera. Una vez lograda la cota de coronamiento en vertedero, se dará inicio a la instalación del sistema que permitirá la quema controlada de gases, solo en casos que las concentraciones de metano* ***supere el 60%****. El Sistema de quema consistirá básicamente en la instalación de un tubo de concreto comprimido dentro de la columna de tambores perforados, y posteriormente una caperuza metálica que asegura el NO retroceso de la llama, el Nulo ingreso de Oxigeno, además del paso de aguas lluvias. La instalación de dicho sistema consta de 4 etapas que se grafican a continuación":* | No cumplir con las especificaciones técnicas para la implementación de chimeneas de biogás en el Vertedero San roque, no implementando un tramo final en tubería de concreto para las chimeneas, una caperuza metálica para evitar el ingreso de aguas lluvia y una válvula de corte y presión.  No realizar quema de biogás de acuerdo a lo establecido en la evaluación ambiental (sujeto a porcentaje de biogás generado (< 60%)). |
| 8 | Manejo de Biogás | **3.1.7.1.- Plan de monitoreo de biogás – RCA N.° 05/2014**  *“Cada tres meses se realizará un monitoreo de la concentración de metano y dióxido de carbono en los pozos de venteo.*  *Los resultados de estos monitoreos serán informados trimestralmente a la SEREMI de Salud, como lo establece el D.S. 189/05 y a la Superintendencia de Medio Ambiente”.* | No realizar monitoreo de biogás para establecer el porcentaje de CH4 en el Vertedero San Roque, a fin de evaluar quema de biogás (para niveles de CH4 sobre 60%, según se estableció en la Respuesta 9 de la Adenda 2 – DIA Plan De Cierre y Sellado Progresivo Vertedero San Roque, San Clemente. |
| 10 | Calidad de aguas subterráneas | **Exigencia (s):**  **Considerando 3.1.1. – RCA N.° 05/2012**  *“Plan Monitoreo y Control*  *El titular informará mensualmente a la Autoridad Sanitaria Regional un Informe de la Operación del Relleno Readecuado, información que permitirá regularmente ir conociendo la evolución de la actividad y en el futuro, la época en que esté con su capacidad de recepción autorizada completa. Además, el titular construirá pozos de muestreo para aguas subterráneas en diversos puntos del proyecto, acogiéndose al párrafo quinto del artículo 46 del D.S. 189 que dice: "para efectos de analizar los resultados de los monitoreos, previo a la puesta en marcha del relleno sanitario, deberá practicarse una completa caracterización de las aguas que sirva de patrón de referencia". Tal como lo determina dicho artículo del D.S. 189, el titular se implementará un pozo aguas arriba y uno aguas abajo de cada una de las celdas en las diversas etapas. La periodicidad del muestreo de aguas subterráneas deberá estar acorde a lo señalado en el artículo 47 del D.S. 189, frecuencia de monitoreos cada 6 meses”.*  **Considerando 3.1.1. – RCA N.° 05/2014**  *“El Plan de* ***cierre progresivo y sellado*** *contempla además un plan de monitoreo de algunas variables ambientales de acuerdo a lo establecido en el Reglamento sobre condiciones sanitarias básicas en los rellenos sanitarios 189/05., tales como:*  *…* - *Monitoreo de aguas subterráneas”.*  **Artículo 46) – D.S. N° 2005 MINSAL” Aprueba Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios”.**  *"El Sistema de Monitoreo de Calidad de las Agua Subterráneas, cuando corresponda, deberá contar con un número suficiente de pozos instalados en sitios y profundidades adecuadas para extraer muestras representativas del sistema hídrico subterráneo.*  *El número, ubicación y profundidad de los pozos de monitoreo deberá determinarse en base a estudios técnicos específicos sobre el sitio, que provean una adecuada caracterización del acuífero, caudal y variaciones estaciónales del flujo. En todo caso, deberá contemplarse, al menos, un pozo aguas arriba del Relleno Sanitario y otro aguas abajo de éste".*  **Considerando 3.1.7.2. – RCA N.° 05/2014**  ***“Plan de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas***  *Se considerará además un monitoreo trimestral a las napas subterráneas, se considerarán los parámetros*  *establecidos en el D.S. 46/2002 que establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.*  *Se construirán tres pozos de monitoreo cuya ubicación corresponden a:*    *Los resultados de estos monitoreos serán informados trimestralmente a la SEREMI de Salud y a la Superintendencia de Medio Ambiente.”* | No considerar el monitoreo de todos los parámetros de agua contemplados en el D.S. N.° 46/2002; toda vez, que de un total de 30 parámetros sólo son monitoreados 7.  No remitir resultado de monitoreo para el punto ubicado en el vertedero (P1), asociado a la medición y muestreo efectuada por el titular con fecha 22-09-2016.  No remitir resultados de monitoreo de calidad de aguas subterráneas (D.S. N.° 46 del Relleno Sanitario conforme lo establece la Res. Ex. SMA N.° 233/2015, toda vez que no existe registro de ello en el repositorio del sistema electrónico de seguimiento ambiental de la SMA. |
| 10 | Calidad de Aguas Superficiales | **Exigencia (s): Considerando 4.1. - Considerando 3.1.7.2. – RCA N.° 05/2014**  *“…El presente plan de cierre considera el desarrollo de todas las actividades requeridas entre la operación final del vertedero hasta su etapa de abandono y monitoreo, pasando por las etapas de cierre y sellado, cobertura final y reinserción de áreas selladas…*  *…Además, dentro de este periodo de tiempo se realizarán monitoreos de la* ***calidad de las aguas superficiales*** *y calidad del biogás, los cuales en función de la evolución de los resultados en el tiempo se reevaluará la programación y periodicidad de los controles, según se compruebe la evolución de las emisiones en la etapa de seguimiento del vertedero. Toda modificación al monitoreo en la etapa de seguimiento deberá ser consensuada con la autoridad competente”.*  **Respuesta 1.5 Adenda 2 - DIA “Plan De Cierre y Sellado Progresivo Vertedero San Roque, San Clemente”.**  *“Respecto al monitoreo de aguas superficiales, se considerará como punto de Muestreo, el afloramiento de agua presente en el sector Sur Poniente del vertedero. Al mismo tiempo se considerará un segundo punto de muestreo a modo de control, que se ubicará en un área del predio fuera del área de influencia del vertedero (punto aguas arriba). Ambos puntos están indicados en plano adjunto (anexo 1). Para ambos puntos de monitoreo se analizarán los parámetros Fisicoquímicos además de la Demanda Bioquímico de Oxígeno y Aceites y grasas.*  *A dicho cuerpo de agua (afloramiento) se le realizarán análisis trimestrales durante un periodo de 1 año o hasta que los parámetros medidos hallan alcanzado los estándares exigidos en la norma. Luego se continuará con monitoreos semestrales a modo de control. En el punto aguas arriba el monitoreo será semestral.*  *La información de los análisis será subida al Sistema de Seguimiento Ambiental RCA según lo estipulado en la Resolución 574 exenta del 2 de octubre de 2012y la Resolución 884 del 14 de diciembre de 2012”.* | No acredita haber realizado el monitoreo de aguas superficiales establecido en la evaluación ambiental del proyecto de cierre progresivo del Vertedero San Roque durante los últimos 6 meses, como tampoco acredita haber consensuado con la autoridad la programación y periodicidad de los controles de esta componente ambiental. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | Layout actualizado de todas las instalaciones identificando las áreas del proyecto, dimensiones y capacidades de las instalaciones (zona de relleno y vertedero). | 13-06-2017 | 12-07-2017 | No se incluye capacidad de instalaciones |
| 2 | Plano de ingeniería de las instalaciones (relleno y vertedero) que indique: dimensiones de las celdas, N° de chimeneas y distancia entre ellas, materiales de cobertura y topografía del terreno. | 13-06-2017 | 12-07-2017 | El plano de chimeneas en el vertedero no indica distancias y número total de chimeneas |
| 3 | Programa de control y registro de ingresos de residuos, distinguiendo el tipo (domiciliarios, asimilables, lodos) cantidad (t/día) y origen (últimos 6 meses). | 13-06-2017 | 12-07-2017 | No se especifica el tipo de residuo ingresado en t/d, tampoco el tipo de residuo. Sólo se establece origen |
| 4 | Registros de generación de lixiviados (últimos 6 meses) | 13-06-2017 | 12-07-2017 | No remitido. |
| 5 | Plan de contingencia correspondiente a la zona de relleno y vertedero. | 13-06-2017 | 12-07-2017 | Entregado. |
| 6 | Plan de monitoreo de biogás trimestral, que considera monitoreo de la concentración de metano y dióxido de carbono en los de venteo, para la zona de vertedero. (últimos 6 meses). | 13-06-2017 | 12-07-2017 | A la fecha de entrega no ha efectuado monitoreo de biogás. |
| 7 | Monitoreo trimestral a las napas subterráneas, considerando los parámetros establecidos en el D.S. 46/2002 que establece de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas, para la zona de vertedero. (últimos 6 meses). | 13-06-2017 | 12-07-2017 | No entrega resultados de todos los puntos de monitoreo |
| 8 | Monitoreo de control del efluente tratado de acuerdo a la tabla 1 del D.S. 90/2000, para el Sistema de tratamiento para afloramiento de aguas subterráneas sector Norponiente de Vertedero. (últimos 6 meses). | 13-06-2017 | 12-07-2017 | No entregado. Señala que no realiza descarga de efluente |
| 9 | Registros anuales de los resultados de las inspecciones y de las medidas correctoras que se han implementado, enviado a la competente, para la zona de vertedero. (últimos 2 años). | 13-06-2017 | 12-07-2017 | Entregado en tabla Excel |
| 10 | Monitoreos de calidad de aguas superficiales y calidad de biogás, para la zona de vertedero (últimos 6 meses). | 13-06-2017 | 12-07-2017 | No entregado |
| 11 | Indicar caudal de diseño del sistema de afloramiento de aguas subterráneas sector Norponiente de Vertedero. | 13-06-2017 | 12-07-2017 | No entregado |
| 12 | Copia del proyecto o las gestiones pertinentes ingresadas ante la Autoridad Sanitaria para la operación del nuevo relleno. | 13-06-2017 | 12-07-2017 | Entregado |
| 13 | Reporte con las cantidades de material de cobertura, para el periodo comprendido entre los meses de enero a abril de 2017. Además de la caracterización granulométrica del material de cobertura. | 13-06-2017 | 12-07-2017 | Se remite una hoja Excel simple, indicando sólo volúmenes (m3) y caracterización granulométrica |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de inspección de fecha 06 de junio de 2017 |
| 2 | Antecedentes remitidos por el titular con fecha 12 de julio de 2017 |
| 3 | Informe de fiscalización DFZ-2016-861-VII-RCA-IA |
| 4 | Res. Ex. N.° 4565/2014 de la SEREMI de Salud de la Región del Maule |