**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**RELLENO SANITARIO INTERCOMUNAL ARAUCO-CURANILAHUE**

**DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Emelina Zamorano A.** |  |
| Revisado | **Francisco Caamaño A.** |  |
| Elaborado | **Juan Pablo Granzow C.** |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc440887311)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc440887312)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc440887313)

[2.1. Antecedentes Generales 4](#_Toc440887314)

[2.2. Ubicación y Layout 5](#_Toc440887315)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 8](#_Toc440887316)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 9](#_Toc440887317)

[4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización. 9](#_Toc440887318)

[4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental. 9](#_Toc440887319)

[4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental. 9](#_Toc440887320)

[4.4. Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental 11](#_Toc440887324)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 11](#_Toc440887326)

[5.1. Manejo y control de residuos líquidos. 11](#_Toc440887327)

[5.2. Calidad del agua del área de influencia. 22](#_Toc440887331)

[5.3. Manejo y control de residuos sólidos. 28](#_Toc440887332)

[6. CONCLUSIONES. 37](#_Toc440887336)

[7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 45](#_Toc440887337)

[8. ANEXOS. 47](#_Toc440887338)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la SEREMI de Salud Región del Biobío, al proyecto “Relleno Sanitario Intercomunal Arauco-Curanilahue”. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 30 de julio del 2015. Al momento de la fiscalización, el proyecto se encontraba en etapa de operación.

El proyecto consiste en habilitación y puesta en servicio de un relleno sanitario de carácter intercomunal, co-administrado por las municipalidades de Arauco y Curanilahue, localizado en el sector La Colcha, localidad de Colico, comuna de Curanilahue, cercano a la Ruta 160. Este relleno sanitario está diseñado para disponer residuos sólidos urbanos no peligrosos, principalmente domiciliarios, incluyendo Residuos industriales no peligrosos, con una vida útil de 20 años y con una recepción anual estimada de 25.000 ton/año, equivalente a 500.000 ton/20 años de operación y una capacidad volumétrica total de 750.000 m3 (volumen útil incluyendo material de cobertura, el cual equivale al 10,7 % de la capacidad total)

Los procedimientos de operación contemplan:

* El pesaje de la carga ingresada y estimado del volumen recepcionado,
* El rechazo de residuos peligrosos
* Habilitación de áreas de disposición con impermeabilización y recolección de residuos líquidos percolados,
* Descarga y disposición de residuos en frente de trabajo en operación
* Compactación y recubrimiento diario
* Lavado de camiones de transporte
* Mantención de equipos, caminos y maquinarias
* Planta de tratamiento de líquidos percolados incluyendo acondicionamiento, pretratamiento, tratamiento biológico aeróbico y disposición mediante riego
* Instalaciones para la evacuación de gases
* Cierre perimetral, suministro eléctrico y abastecimiento de agua

La superficie total del predio asciende a 141.000 m2 (14,1 ha), de las cuales 13,5 ha están destinadas al proyecto, las que incluyen 73.000 m2 para disposición final y 45.000 m2 para pre-tratamiento, reciclaje, compostaje y planta de tratamiento de lixiviados.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron (1) Manejo y control de residuos líquidos, (2) calidad del agua y (3) Habilitación de relleno sanitario.

Entre los hechos constatados que representan no conformidades se encuentran:

1. Se verifica la ocurrencia de un derrame no controlado de residuos líquidos percolados desde la piscina de homogeneización 1 hacia canal de aguas lluvias que descarga hacia el exterior del recinto, por rebalse de laguna de homogenización. Adicionalmente se verifica que la laguna de homogenización no posee control de nivel o sistema de recirculación de residuos liquidos percolados.
2. Se verifica que el titular no implementó las medidas del Plan de Contingencias requeridas para el caso de derrames del sistema de tratamiento de riles.
3. El titular no reporta los resultados de los monitoreo de calidad de agua superficial y subsuperficial, que debieron ser efectuados al inicio de la etapa de construcción.
4. Se verifica que el relleno sanitario se encuentra en operación aun cuando éste no se encontraba construido en su totalidad, careciendo de unidades criticas para ello.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Relleno Sanitario Intercomunal Arauco-Curanilahue | |
| **Región:**  Biobío | **Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  Sector La Colcha, a 3,5 km al Suroeste de la localidad de Colico, comuna de Curanilahue, Provincia de Arauco, Región del Biobío |
| **Provincia:**  Arauco |
| **Comuna:**  Curanilahue |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**   1. Municipalidad de Arauco 2. Municipalidad de Curanilahue | **RUT o RUN:**   1. 69.160.100-5 2. 69.160.200-1 |
| **Domicilio titular:**   1. Esmeralda N° 411, Arauco, Reg. Biobío 2. Arturo Prat N° 801, Curanilahue, Reg. Biobío | **Correo electrónico:**   1. medioambiente@muniarauco.cl 2. Sin información |
| **Teléfono:**   1. +5641 255 3762 2. +5641 240 5900 |
| **Identificación del representante legal:**   1. Mauricio Alarcón Guzmán 2. Luis Gengnagel Gutiérrez | **RUT o RUN:**   1. 10.166.673-5 2. 6.726.380-4 |
| **Domicilio representante legal:**   1. Esmeralda N° 411, Arauco, Reg. Biobío 2. Arturo Prat N° 801, Curanilahue, Reg. Biobío | **Correo electrónico:**   1. alcaldía.arauco@munitel.cl 2. Sin información |
| **Teléfono:**   1. +5641 255 3762 2. +5641 240 5900 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  En Operación | |

## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación provincial (**Fuente: elaboración propia mediante herramienta de Google Earth).  **C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\Ubicacion provincial.jpg**  **Figura 2. Mapa de ubicación local (**Fuente: elaboración propia mediante herramienta de Google Earth).  **C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\ubicacion comunal.jpg** | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia (en DATUM WGS 84)** | | | |
| **Datum: WGS84** | **Huso: 18 H** | **UTM N: 5.858.585** | **UTM E: 644.663** |
| **Ruta de acceso:** Transitando hacia el Sur desde la ciudad de Concepción por la Ruta 160, dentro de terrenos de la comuna de Curanilahue, aproximadamente a 5,4 km al sur (por la misma Ruta 160) del acceso a la localidad de Colico Norte, y a 15,45 km desde el poblado de Ramadillas, se encuentra la desviación al poniente y acceso hacia el sector denominado La Colcha. Desde dicha desviación, se debe transitar en dirección poniente por aproximadamente 1,1 km hasta el cruce de acceso al predio del proyecto, y por 1,5 km hasta las oficinas administrativas del relleno sanitario. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 3. Layout del proyecto** (Fuente: elaboración propia mediante herramienta de Google Earth)  C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\Layout RS.jpg |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.**  . | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 161 | 25-08-2003 | COREMA Biobío | Relleno Sanitario Arauco-Curanilahue | Sin pertinencias | SI |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**  Programada. | **Descripción del motivo:**  Según Resolución Exenta SMA N° 769/2014 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2015. |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Manejo y control de residuos líquidos * Calidad del agua * Habilitacion de relleno sanitario |

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

### Primer día de inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:**  30-07-2015 | **Hora de inicio:**  10:45 | | **Hora de finalización:**  15:00 |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Francisco Rifo Neira | | | **Órgano:**  SEREMI de Salud Biobío |
| **Fiscalizadores participantes:**  Pablo Urrutia Pérez  Lorena Neira Ortúzar | | | **Órgano:**  SEREMI de Salud Biobío |
| **Existió oposición al ingreso:** NO | | **Existió auxilio de fuerza pública:** NO | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** SI | | **Existió trato respetuoso y deferente:** SI | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** SI | | **Entrega de acta:** Ver ANEXO 1 | |
| **Observaciones:** Sin observaciones. | | | |

### Esquema de recorrido

**Figura 4. Esquema de los puntos o estaciones inspeccionados**



### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
|
| 1 | Oficina administrativa | Oficina administrativa, que incluye romana y control de acceso |
| 2 | Galpón de mantenimiento | Corresponde al galpón de mantenimiento y su área de lavado camiones. Los riles generados en lavado, se destinan a laguna de homogenización |
| 3 | Celda de disposición | Corresponde a la celda de disposición N° 1, activa al momento de la fiscalización. Perimetralmente, incluye el sistema de conducción de riles percolados captados en el fondo y7o aguas lluvias con contacto, que pasan por las Cámaras 1, 2 y 3 |
| 4 | Laguna homogenización | Corresponde a la laguna que recibe el ril percolado crudo desde la celda de disposición, regulando flujo, y realizando primera sedimentación anaeróbica, permitiendo recirculación de ril hacia celda |
| 5 | Laguna pre-tratamiento | Corresponde a la etapa anaeróbica del tratamiento incluye sedimentación primaria |
| 6 | Lagunas aeróbicas | Corresponden a dos lagunas aeróbicas en paralelo, y una tercera laguna de acumulación o de post-tratamiento con sedimentación secundaria |
| 7 | Grupo electrógeno | Corresponde a la unidad generadora de energía eléctrica, para abastecer de potencia a los sistemas de bombas, luminarias, oficina y otros. |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del informe(es) revisado (s)** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código**  **SSA** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** | | **Organismo encomendado** | **Organismo revisor** | **Estado de conformidad** | **N° de hecho constatado** |
| **Desde** | **Hasta** |
| -- (\*) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

(\*) Al momento de la elaboración del presente informe, no se registran seguimientos asociados a esta RCA y su proyecto, en el Sistema de Fiscalización Ambiental de la SMA.

# HECHOS CONSTATADOS.

## Manejo y control de residuos líquidos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1** | **Estación N°**: 1, 3, 4, 5 y 7 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Resolución del Plan de Monitoreo ante la SISS * Monitoreo de los líquidos percolados, según plan de monitoreo presentado | |
| **Exigencias:**  **RCA 161/2003, Considerando 4.1.- DESCRIPCION GENERAL. (…) DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION Y/O HABILITACION**  “***4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL (…)***  ***DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION Y/O HABILITACION***  *(…)*  ***Construcción de la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***  *El sistema de tratamiento de líquidos percolados del Relleno Sanitario Intercomunal Arauco-Curanilahue tiene por objetivo la purificación de los lixiviados captados en el relleno y de las aguas servidas de los servicios para el personal que labora dentro del recinto.*  *El sistema de tratamiento contempla la reducción, evaporación, recirculación y tratamiento de los efluentes. Para tal efecto está prevista la instalación de las siguientes etapas de tratamiento: mecánico, biológico, físico-químico, y de post-tratamiento (por razones estéticas y para evitar generación de olores).*  *La planta de tratamiento se ha diseñado, basada en las características de los líquidos percolados y caudales por tratar, con el objetivo de cumplir con la norma chilena NCh 1.333 de calidad de agua para uso en regadío.*  *La planta ha sido sobredimensionada con el propósito de asegurar el cumplimiento de la legislación vigente incluso bajo condiciones más extremas. No obstante, es importante señalar que parte o el total de los líquidos percolados podrán ser evaporados y/o recirculados al relleno, de manera de evitar completamente cualquier descarga o utilización de los efluentes fuera del relleno.*  *(…)*  ***Componentes de la Planta***  *El sistema de tratamiento de los líquidos percolados contempla los siguientes procesos:*   * *Captación gravitacional de los líquidos percolados generados en el relleno sanitario;* * *Sistema de Recirculación de líquidos percolados* * *Laguna de homogenización y pre-tratamiento anaeróbico* * *Laguna de tratamiento biológico aeróbico* * *Tratamiento físico-químico de coagulación/floculación y decantación, para la eliminación de metales* * *2 Filtros con vegetación palustre, para el post-tratamiento de los efluentes (junto con las aguas servidas)*   ***Sistema de Recirculación de Líquidos Percolados:***  *El sistema de recirculación de líquidos percolados consiste en:*   * *Bomba eléctrica, instalada en la salida de la laguna de homogeneización* * *Interruptor eléctrico flotante (para poder mantener diferentes niveles mínimos o máximos en la laguna)* * *Tubería instalada subterráneamente y en forma fija entre la laguna y el relleno sanitario* * *Llaves de paso* * *Mangueras* * *Sistema de riego por goteo a presión*   *La recirculación a la superficie recubierta con tierra del relleno sanitario puede efectuarse: o desde la laguna de homogeneización y pre-tratamiento o desde la salida del efluente final de la planta.*  *Durante los meses lluviosos mayo a agosto, la recirculación hacia el relleno se efectuará con un caudal máximo de 56 m3/día (equivalente a la capacidad de retención de los residuos), exclusivamente durante los días sin lluvia. (…)*  *El caudal máximo de recirculación será de 300 m3/día – equivalente a la capacidad de la bomba – es suficiente para evitar el rebalse de la laguna de homogeneización (como medida de contingencia).*  ***Laguna de Homogeneización y Pre-tratamiento***  *Todos los líquidos percolados captados en el relleno, pasan gravitacionalmente hacia la laguna de homogeneización y pre-tratamiento anaeróbico. Esta provee una capacidad de retención suficiente para retener los caudales horarios máximos (de hasta 150 m3);* ***para tal efecto opera con una cota variable de entre 0,5 y 2,0 metros y un control de niveles (min/max)****. Se ha dimensionado con un volumen útil de 250 m3; (…)*  ***La impermeabilización basal de estas lagunas será realizada con material arcilloso del lugar compactado con proctor 95% en capas de 25 cm (k<10-8 m/s) y una geomembrana de HDPE de espesor de 1 mm****.*  *(…)*  ***Etapa de Operación***  *El objetivo del depósito final de los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) en un relleno sanitario es el aislamiento definitivo de ellos, reduciendo a un mínimo los potenciales impactos ambientales a largo plazo. Específicamente se requiere controlar los líquidos percolados y los gases que se generan en el proceso de la descomposición biológica y bioquímica de los residuos. Por tal razón, es imprescindible contar con un sistema de control de estas emisiones y una operación adecuada que minimiza la generación de éstas.*  *(…)*  ***Otras medidas de Control***  *Las medidas de control consisten en:*   * *Inspección periódica del funcionamiento del sistema de captación y del flujo de los líquidos percolados en las cámaras de control ubicadas aguas abajo del relleno sanitario.* * *Monitoreo de la calidad de los líquidos percolados en puntos de salida de la planta de tratamiento para verificar la eficiencia de la planta y para detectar cualquier situación anormal.* * *Medición del caudal de los líquidos generados.* * *Monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subsuperficiales en los puntos de control, para verificar cualquier efecto negativo.* * ***Además es recomendable realizar en forma diaria un control visual de la operación del sistema, que incluya un chequeo del olor y color del efluente****.*”   **RCA 161/2003, Considerando 4.2.- EL PROYECTO SE DEBERÁ EJECUTAR SIGUIENDO EL SIGUIENTE PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION, REPARACION Y COMPENSACION**  “***4.2.- EL PROYECTO SE DEBERÁ EJECUTAR SIGUIENDO EL SIGUIENTE PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION, REPARACION Y COMPENSACION****:*  *(…)*  ***Plan de Prevención de Riesgos Ambientales***  *El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales contiene los conceptos de diseño de las obras, así como medidas operacionales tendientes a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para el ambiente. Por situaciones accidentales de riesgo ambiental se entienden aquellas situaciones de baja probabilidad de ocurrencia, como fallas de equipos u obras, fallas de operación o riesgos naturales, que al presentarse podrían dar origen a un impacto ambiental adverso.*  *Las situaciones de riesgo ambiental identificadas para el proyecto son: (…); Derrames desde la planta de tratamiento de líquidos percolados; (…)*  ***Derrames desde la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***   * *La probabilidad de ocurrencia de fugas o derrames desde la planta de tratamiento de líquidos percolados es baja.* * *La operación del relleno sanitario reducirá la generación de líquidos percolados, debido a que los residuos serán compactados y cubiertos diariamente (…)* * *Las lagunas de tratamiento tienen una capacidad de retención de los líquidos percolados suficiente para acumular la totalidad de los generados durante un año de precipitación normal, considerando las condiciones meteorológicas de la zona. Adicionalmente, se contempla la recirculación de los líquidos percolados a la superficie del relleno sanitario, recubierta con tierra, para su evaporación.* * *Todas las lagunas y filtros con vegetación palustre serán impermeabilizadas con una geomembrana de HDPE.* * *Todo lo anterior, evitará que se produzcan derrames o fugas que puedan afectar la calidad de los suelos o aguas superficiales.*”   **INFORME CONSOLIDAD DE LA EVALUACION de la RCA 161/2003, Capítulo 3. Síntesis de la Evaluación de Impacto Ambiental, (…) 3.2. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación PRESENTADAS POR EL TITULAR, (…) 2.2.3.- Plan de Contingencias (***mal enumerado, debió decir 3.2.3. Plan de Contingencias***)**  “***Capítulo 3. Síntesis de la Evaluación de Impacto Ambiental (…)***  ***3.2. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación PRESENTADAS POR EL TITULAR (…)***  ***2.2.3.- Plan de Contingencias (****mal enumerado, debió decir 3.2.3. Plan de Contingencias****)***  *(..)*  ***Control de Derrames desde la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***  *Eventos de Lluvia Extremas*  *El proyecto contempla las siguientes medidas para el caso de una crecida (lluvias con un período de retorno mayor a 100 años):*   * *Acumulación de afluentes en la primera laguna hasta la cota máxima de 2,0 m (250 m3);* * *Recirculación de los líquidos percolados desde la laguna de retención hacia el relleno por medio de una bomba, la cual se activa automáticamente y con un caudal de 12 m3/hr. (hasta 288 m3/día);* * *Tratamiento de los efluentes de la segunda laguna, considerando un caudal máximo de 12 m3/hr;* * *En el caso de superar la capacidad de bombeo, rebalse de los afluentes por un vertedero de seguridad hacia el sistema de post-tratamiento;* * *Acumulación de los efluentes finales, a través de la inundación de los filtros de vegetación palustre (hasta la cota máxima y con una capacidad total de 500 m3).* * *El post-tratamiento de los efluentes y el efecto de dilución (de sobre 100), aseguran que cualquier descarga, aún en el caso de contingencia no provoque daños ambientales, ni inconvenientes higiénicos.*   *(…)*  ***Rebalse de una Laguna***  *En el caso de producirse un rebalse de líquidos percolados en una de las lagunas (laguna de pre-tratamiento y filtro de tratamiento), las medidas o acciones a adoptar son las siguientes:*  *Dado que existen dos lagunas separadas, los líquidos serán bombeadas desde la piscina que presente riesgo de rebalse hacia la otra que se encuentre con capacidad de retención;*  *Se pondrá en funcionamiento una segunda bomba, que permita recircular en forma más rápida los líquidos percolados a la superficie del relleno sanitario, evitando el rebalse de la laguna;*  *En caso extremo se cierran las válvulas de paso en las cámaras de control del relleno sanitario, evitando que los líquidos percolados ingresen a la laguna;*  *Finalmente, se procederá a la reparación del sector dañado.”*  **RCA 161/2003, Considerando 4.3.- EL TITULAR DEBERÁ IMPLEMENTAR EL SIGUIENTE PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL, 4.3.1. Calidad y cantidad de los líquidos percolados**  “***4.3.- EL TITULAR DEBERÁ IMPLEMENTAR EL SIGUIENTE PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL:***  *El Plan de monitoreo y seguimiento ambiental establece las componentes del proyecto de relleno sanitario que deben ser monitoreadas y testeadas periódicamente durante su funcionamiento, junto con sus parámetros de medición, a fin de prevenir riesgos de falla y su consecuente alteración ambiental.*  *(…)*  *4.3.1.- Calidad y cantidad de los líquidos percolados*  *Parámetros*  *El proyecto contempla utilizar el efluente tratado de los líquidos percolados en el riego de especies forestales.*  *Dicho efluente no será descargado en cursos de agua superficial.*  *Se mantendrá un monitoreo de la calidad de los líquidos percolados en punto de salida de la planta de tratamiento, para verificar la eficiencia de la planta y para detectar cualquier situación anormal.*  *Los parámetros fisicoquímicos que serán medidos corresponden a los contemplados en la NCh 1.333 sin perjuicio de cumplir con lo que indica esta tabla:*  *(…)*  *Sitios de Monitoreo: El lugar de obtención de las muestras de líquidos percolados tratados será en la última cámara de control, es decir, en la salida de la planta de tratamiento.”*  **RCA 161/2003, Considerando 4.5.1.**  “***4.5.- Para ejecutar el proyecto el titular deberá cumplir las siguientes condiciones y exigencias ambientales:***  *4.5.1.- El titular del proyecto deberá con al menos 90 días de anticipación a la entrada en operación del sistema de tratamiento, dar aviso por escrito a la Superintendencia de Servicios Sanitarios, de acuerdo a formato dispuesto por ésta, con el objeto de que ésta fije mediante resolución, el plan de monitoreo e informes respectivos al fiscalizador.”* | |
| **Hecho:**  Durante las actividades de inspección de fecha 30-07-2015, actividad realizada por fiscalizadores de la SEREMI de Salud en compañía de los Sres. Rony Aravena (Gerente Relleno Sanitario) y Rodolfo Hernández (ingeniero residente de la empresa KDM), se constató lo siguiente:   1. El Relleno sanitario se encontraba en operación, observándose disposición de residuos en Celda 1. Los fiscalizadores observaron existencia de dique en todo el perímetro de la celda, cuya altura medida con huincha de medir fue de 90 cm. Se observan 3 cámaras de inspección asociadas al sistema de recolección y conducción de riles percolados hacia laguna de homogenización. 2. Inspeccionada la laguna de Homogenización, se observó que ésta se encontraba conteniendo residuos líquidos provenientes de la celda de disposición, fosa y agua lluvia con contacto directo. Se observa en vértice sureste (SE) de la piscina de homogenización, un derrame provocado por el sobrepaso del dique y membrana, generándose escurrimiento de residuos líquidos percolados sin tratamiento, hacia canal de aguas lluvias y hacia camino forestal paralelo a la laguna.   Realizado el examen de información del registro fotográfico efectuado en terreno durante la fiscalización (Ver fotografías 1 y 2, y Figura 5), se constata que:   * El derrame se produce debido a que el volumen acumulado llegó a la cota superior del dique o pretil de la laguna de homogeneización, escurriendo sin control hacia canal de aguas lluvias por un punto bajo del vértice SE. * En el lugar no se observan medidas de contingencia instaladas, por lo que no se verifica gestión de la emergencia o medidas de control ejecutadas por parte de la empresa responsable de la operación del relleno. * No se verifica que el sistema de control de nivel que activa las bombas de recirculación, haya estado en operación, activando las bombas de recirculación para mantener la cota de nivel bajo el máximo de 2,0 metros comprometido.  1. Finalmente, inspeccionado el taller de mantención, los fiscalizadores observaron específicamente que de los 2 grupos electrógenos instalados como generadores eléctricos de 10 KVA (KW), sólo uno de los generadores se encontraba en operación.   Consultados los representantes de la empresa, Sres. Rony Aravena (Gerente Relleno Sanitario) y Rodolfo Hernández (ingeniero residente de la empresa KDM), declaran que la unidad electrógena en operación, se encuentra abasteciendo el área de administración, área de lavado de camiones, romana de pesaje y estanque de acumulación del sistema particular de agua potable.  Al momento de la inspección, los fiscalizadores observaron presencia de personal de la empresa trabajando en el sistema eléctrico tanto en el ingreso al relleno sanitario como en el taller de mantención.  Se constata que el sistema de tratamiento e impulsión de residuos líquidos se encuentra sin energía y en consecuencia fuera de servicio. Esto implica la acumulación de los residuos líquidos percolados provenientes del relleno sanitario.  Se observa que no existe control de nivel o sistema de recirculación de residuos liquidos percolados en la laguna de homogeneización. De esta manera los riles no pueden ser recirculados al relleno o bien a las siguientes lagunas del sistema de tratamiento.   1. Las restantes lagunas se observan con acumulación de residuos líquidos en proceso de tratamiento, sin evidencias de derrames fuera del área de almacenamiento y tratamiento de percolados.   **Resultados del examen de Información:**  Del examen de información de la documentación señalada en la exigencia (Ver Anexo 2), es posible indicar que:   * **Resolución del Plan de Monitoreo ante la SISS**   Esta resolución fue requerida con objeto de identificar los parámetros y forma de ejecución del monitoreo de la descarga de riles tratados, bajo la figura del DS 46/2002 del MINSEGPRES, de acuerdo a lo establecido en el Considerando 4.5.1 de la RCA 161/2003 de COREMA Biobío. Al respecto, según lo señalan los titulares en su Ordinario N° 815/2015, estos no remitieron la información requerida, dado que no efectuaron los trámites ante la SISS o ante la SMA (para efectos de la competencia de esta última superintendencia sobre la norma de emisión DS 46/2002, las que rigen a contar del 28-12-2012).  Es pertinente señalar que para efectos de la normativa ambiental aplicable establecida en la RCA 161/2003, el DS 46/2002 del MINSEGPRES no fue contemplado, quedando como requisito los límites establecidos en la NCh 1.333 Of.78 del INN. Adicionalmente, dado que la disposición de los residuos líquidos será mediante regadío, no existe una obra de infiltración al subsuelo contemplada en el proyecto, que permita configurar la aplicabilidad del DS 46/2002.   * **Monitoreo de los líquidos percolados, según plan de monitoreo presentado**   El titular no remite resultados de controles de residuos líquidos percolados requeridos, ni crudos ni tratados, indicando en su Ordinario N° 815/2015 remitido a la SMA, que a la fecha no han realizado dicho muestreo toda vez que se encuentran en proceso de acumulación de estos en piscina 1, quedando la planta a la espera de la conexión eléctrica por parte de la empresa FRONTEL, y así poder iniciar el proceso de tratamiento. Por lo anterior, dado que el monitoreo de estos líquidos percolados tratados debe ser efectuado a la salida de la planta de tratamiento de acuerdo a lo establecido en el Considerando 4.3.1 de la RCA 161/2003, no es posible establecer con la información disponible el nivel de riesgo ambiental real asociado al derrame de residuos líquidos crudos provenientes del relleno sanitario.  **En conclusión, con base en los hechos analizados:**  Se verifica la ocurrencia de un derrame no controlado de residuos líquidos percolados desde la piscina de homogeneización 1 hacia canal de aguas lluvias, por rebalse del nivel o cota máxima de acumulación fijado en 2,0 metros, debido a que las bombas de impulsión para recirculación de percolados hacia el relleno sanitario no se encontraban operativas.  Se verifica que la laguna de homogenización no posee control de nivel o sistema de recirculación de residuos liquidos percolados.  Se verifica que el titular no implementó las medidas del Plan de Contingencias requeridas, asociadas a:   1. El control de derrames desde la Planta de tratamiento de líquidos percolados, consistente en    * contar con un sistema automático de activación de la bomba de recirculación instalada a la salida de la laguna de homogeneización dada la falta de suministro eléctrico; o    * disponer de un sistema de rebalse hacia post-tratamiento operativo, dado que no se encontraba finalizada la construcción de esta última laguna. 2. El rebalse de una laguna, consistente en    * el bombeo de los efluentes hacia otra laguna con capacidad de retención dada la falta de suministro eléctrico; o    * poner en funcionamiento una segunda bomba de recirculación hacia el relleno sanitario de apoyo a la primera; o    * cerrar las válvulas de paso en las cámaras de control del relleno sanitario para evitar el ingreso de líquidos percolados a la laguna de homogeneización, medida que pudo haber sido ejecutada como resultado de la inspección o control visual diario de la operación del sistema. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registro** | | |
| C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\CD REGISTRO FOTOGRAFICO IA 30072015 MINSAL\Fotografía 7.JPG | | |
| Fotografía 1. | **Fecha: 30-07-2015** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18** | **Coordenada Norte:** 5858611 | **Coordenada Este:** 644724 |
| **Descripción de medio de prueba:** En la imagen se observa vértice Sureste de la laguna de homogeneización 1. La flecha roja indica el punto por el cual los fiscalizadores observaron el derrame de líquidos percolados sin tratamiento. Se observa además que el pretil de la tiene una altura variable (irregular, no observándose regletas de nivel que permitan verificar la altura de llenado. No se observa personal trabajando en el sector, ni la instalación de bombas de apoyo para la recirculación de residuos líquidos hacia relleno sanitario. También se observa en la parte inferior de la imagen, que las canaletas perimetrales para drenaje de aguas lluvias se encuentran en proceso de construcción, con las perforaciones para los pilotes que conformaran el cierre perimetral. (Ver Círculo verde) | | |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registro** | | |
| C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\CD REGISTRO FOTOGRAFICO IA 30072015 MINSAL\Fotografía 7 ZOOM.jpg | | |
| Fotografía 2. | **Fecha: 30-07-2015** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18** | **Coordenada Norte:** 5858611 | **Coordenada Este:** 644724 |
| **Descripción de medio de prueba:** En la imagen, que consisten en un acercamiento de la Imagen 1; dentro del círculo rojo, se observa el punto de derrame hacia canal de aguas lluvia lateral. Se puede observar que el vértice Sureste corresponde al punto más bajo del pretil perimetral de la laguna, correspondiente al punto de anclaje de la membrana de HDPE. | | |
|

|  |
| --- |
| **Registro** |
| C:\Users\juan.granzow\Desktop\Localizacion punto derrame 30072015.jpg |
| Figura 5. |
| **Descripción de medio de prueba:** En la imagen, generada mediante fotografía de Google Earth, se observa parte del área de la celda de disposición 1 (en verde), y las 5 lagunas que componen el sistema de tratamiento, a la fecha de la imagen. En la parte inferior de la laguna de homogeneización, correspondiente al vértice SE de la laguna, se identifica el punto de derrame de los residuos líquidos percolados no tratados. |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registro** | | |
| C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\CD REGISTRO FOTOGRAFICO IA 30072015 MINSAL\Fotografía 8.JPG | | |
| Fotografía 3. | **Fecha: 30-07-2015** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18** | **Coordenada Norte:** 5858645 | **Coordenada Este:** 644737 |
| **Descripción de medio de prueba:** En la imagen se observa parte de la laguna de pre-tratamiento anaeróbico con residuos líquidos sin tratar. Al igual que en el caso de la laguna de homogeneización 1, se observa que los pretiles o bordes de la laguna, donde se realiza el anclaje de la geomembrana de HDPE, tienen diferentes alturas, no siendo homogéneo el nivel de seguridad. Tampoco se observan marcas de nivel o regleta de nivel, que permita determinar la altura real utilizada. En la parte inferior, se observa que las canaletas de drenaje de aguas lluvias instalada en el perímetro, se encuentran aún en construcción. | | |
|

## Calidad del agua del área de influencia.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2** | **Estación N°**: 1 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   1. Monitoreo de las aguas subsuperficiales (aguas arriba Punto A y aguas abajo Punto B) 2. Monitoreo de las aguas superficiales en punto B y C | |
| **Exigencias:**  **RCA 161/2003, Considerando 4.3.- EL TITULAR DEBERÁ IMPLEMENTAR EL SIGUIENTE PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL, 4.3.2. Agua superficial, 4.3.3. Agua subsuperficial y 4.3.6. Informe de resultados**  “***4.3.- EL TITULAR DEBERÁ IMPLEMENTAR EL SIGUIENTE PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL:***  *El Plan de monitoreo y seguimiento ambiental establece las componentes del proyecto de relleno sanitario que deben ser monitoreadas y testeadas periódicamente durante su funcionamiento, junto con sus parámetros de medición, a fin de prevenir riesgos de falla y su consecuente alteración ambiental.*  *(…)*  *4.3.2.- Agua superficial*  *Parámetros de Control: Los parámetros fisicoquímicos que serán medidos en los puntos de control de aguas superficiales corresponden a los parámetros indicadores de líquidos percolados: pH, Temperatura, Aceites y Grasas, DQO, Plomo, Conductividad, Nitrógeno Total, Cadmio y Sulfatos*  *Parámetros de Contingencia: En el caso de detectarse una anormalidad en los resultados anteriores (caso de contingencia), serán medidos los parámetros fisicoquímicos indicados en la Norma Chilena NCh 1.333 Of78 Agua para Riego; además de los siguientes: Nitrógeno Total, Aceites y Grasas y DQO.*  *Sitios de Monitoreo: Se obtendrán muestras en el área de influencia directa del proyecto, en los siguientes puntos:*   * *Punto B: A la llegada de la quebradilla que desciende desde el área del proyecto a la quebrada de dirección Sur-Norte que se encuentra al oriente; y* * *Punto C: Al Norte del área del proyecto, en el brazo de quebrada que va hacia el poniente.*   *Frecuencia: El muestreo y análisis de la calidad de las aguas superficiales se efectuará con la siguiente frecuencia:*   * *Antes de dar inicio a la etapa de construcción (movimiento de tierras); y al iniciar la operación, una vez finalizada la construcción: una vez en ambos puntos, analizando todos los parámetros de contingencia;* * *Durante la operación: trimestral, cuatro muestras al año en ambos puntos, analizando los parámetros de control. Si ocurre un evento de contingencia: en ambos puntos, analizando los parámetros de contingencia;* * *Después del cierre: una vez en ambos puntos, analizando los parámetros de contingencia;* * *Durante el abandono: trimestral, cuatro muestras al año en ambos puntos, durante los tres primeros años.*   *Metodología: El muestreo, tratamiento de las muestras y análisis de laboratorio se realizará según normas del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Para determinar la frecuencia de monitoreo se utilizó como referencia el estándar alemán definido en WU Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), y la experiencia del consultor.*  *4.3.3.- Agua subsuperficial*  *Parámetros de Control: Los parámetros fisicoquímicos que serán medidos en los puntos de control de aguas subsuperficiales corresponden a los parámetros indicadores de líquidos percolados: pH, Temperatura, Aceites y Grasas, DQO, Plomo, Nitrógeno Total, Cadmio y Sulfatos.*  *Parámetros de Contingencia: En el caso de detectarse una anormalidad en los resultados anteriores (caso de contingencia), serán medidos los parámetros fisicoquímicos contemplados en la Norma Chilena NCh 1.333, Agua para riego; además de los siguientes: Conductividad, Nitrógeno Total, Aceites y Grasas y DQO.*  *Sitios de Monitoreo: Se obtendrán muestras en el área de influencia directa del proyecto, en los siguientes puntos:*   * *Punto A: Aguas arriba del área de proyecto, en un pozo que se construirá especialmente para el monitoreo* * *Punto D: Aguas abajo del área de proyecto, en un pozo que se construirá especialmente para el monitoreo.*   *Frecuencia: El muestreo y análisis de la calidad de las aguas subsuperficiales se efectuará con la siguiente frecuencia:*   * *Antes de dar inicio a la etapa de construcción (movimiento de tierras); y al iniciar la operación, una vez finalizada la construcción, en ambos puntos, analizando todos los parámetros de contingencia;* * *Durante la operación: trimestral, cuatro muestras al año en el Punto D, analizando los parámetros de control. Si ocurre un evento de contingencia: en ambos puntos, analizando los parámetros de contingencia;* * *Después del cierre: una vez en ambos puntos, analizando los parámetros de contingencia;* * *Durante el abandono: trimestral, cuatro muestras al año en el Punto D, durante los tres primeros años.*   *Metodología: El muestreo, tratamiento de las muestras y análisis de laboratorio se realizará según normas del Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.*  *(…)*  *4.3.6. Informe de resultados*  *El titular enviará informes semestrales del Plan de Monitoreo propuesto en el presente capítulo, a la autoridad ambiental competente.”* | |
| **Hecho:**  Durante las actividades de inspección de fecha 30-07-2015, actividad realizada por fiscalizadores de la SEREMI de Salud en compañía de los Sres. Rony Aravena (Gerente Relleno Sanitario) y Rodolfo Hernández (ingeniero residente de la empresa KDM), se requirió por acta de inspección la siguiente información de seguimiento ambiental:   1. Monitoreo de las aguas subsuperficiales (aguas arriba Punto A y aguas abajo Punto D) 2. Monitoreo de las aguas superficiales en punto B y C   **Resultados del examen de Información:**  Del examen de información de la documentación señalada en la exigencia, es posible indicar que:   1. **Monitoreo de las aguas subsuperficiales (aguas arriba Punto A y aguas abajo Punto D)**   A continuación se presentan en Tabla 1 elaborada con base a los antecedentes reportados por el titular (Ver Anexo 3), los resultados obtenidos mediante análisis efectuados por el laboratorio HIDROLAB. Si bien se identifican los puntos muestreados como A y D, no se identifican las coordenadas UTM (Datum WGS84) de cada punto.  **Tabla 1. Resultados Monitoreos de aguas subsuperficiales**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Parámetro** | **Unidad** | **Límite NCh 1.333 Of.78 Uso en Regadío** | **Resultados Punto A**  **(muestreo del 24-07-2015)** | **Resultados Punto D**  **(muestreo del 24-07-2015)** | **Conclusión** | | Cloruros | mg/l | 200 | 3,92 | 4,58 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cianuro Total | mg/l | 0,20 | <0,02 | <0,02 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Fluoruro | mg/l | 1,00 | <0,10 | <0,10 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Sulfato | mg/l | 250 | 6,1 | 14,3 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Plata | mg/l | 0,20 | <0,002 | <0,002 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Aluminio | mg/l | 5,00 | 0,010 | 0,665 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Arsénico | mg/l | 0,10 | <0,001 | <0,001 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Bario | mg/l | 4,00 | 0,011 | 0,082 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Berilio | mg/l | 0,10 | <0,0002 | 0,0003 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Boro | mg/l | 0,75 | 0,272 | 0,246 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cadmio | mg/l | 0,010 | <0,001 | <0,001 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cobalto | mg/l | 0,050 | <0,005 | 0,008 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cromo | mg/l | 0,10 | <0,005 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cobre | mg/l | 0,20 | <0,005 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Hierro | mg/l | 5,00 | <0,002 | 0,010 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Mercurio | mg/l | 0,001 | <0,001 | <0,001 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Litio | mg/l | 2,50 | <0,003 | <0,003 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Manganeso | mg/l | 0,20 | 0,140 | 0,080 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Molibdeno | mg/l | 0,010 | <0,005 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Níquel | mg/l | 0,20 | <0,005 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Plomo | mg/l | 5,00 | <0,010 | <0,010 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Selenio | mg/l | 0,020 | <0,005 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Vanadio | mg/l | 0,10 | <0,008 | <0,008 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cinc | mg/l | 2,00 | <0,002 | <0,002 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Sodio Porcentual | % Na | 35,00 | 47,7 | 43,7 | En línea de base informada en Resumen Ejecutivo del EIA, punto 4.8 Calidad del Agua, se indica que la zona del proyecto presenta este parámetro sobre la norma de referencia | | pH Terreno | Unidad | 5,5-9,0 | 4,86 (a 16,5°C) | 4,54 (a 16,2°C) | En línea de base informada en Resumen Ejecutivo del EIA, punto 4.8 Calidad del Agua, se indica que la zona del proyecto presenta este parámetro alterado respecto de la norma de referencia | | Coliformes Fecales | NMP/100 ml | 1000 | <1,8 | <1,8 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Nitrato (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 0,50 | 0,58 | No se puede identificar un límite asociable a estos parámetros, ni en la NCh 1.333 Of.78, ni en la RCA. Tampoco se dispone de información de referencia asociada a la Línea de Base utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental, para su comparación | | Nitrito (\*) | mg/l | Sin límite establecido | <0,10 | <0,10 | | Nitrógeno Kjeldahl (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 1,37 | 1,59 | | Nitrógeno total | mg/l | Sin límite establecido | 1,87 | 2,17 | | Calcio (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 2,29 | 2,16 | | Potasio (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 0,741 | 0,549 | | Magnesio (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 1,23 | 2,00 | | Sodio (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 4,91 | 5,10 | | Aceites y Grasas | mg/l | Sin límite establecido | <5,0 | <5,0 | | DQO | mg/l | Sin límite establecido | 6 | 5 | | Alcalinidad (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 5,0 | 1,0 | | Dureza Teórica (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 10,8 | 13,6 | | RAS (\*) | --- | Sin límite establecido | 0,65 | 0,60 | | Conductividad | µs/cm | <750 | 44,2 | 59,9 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Sólidos disueltos totales | mg/l | <500 | 28,0 | 40,0 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Temperatura | °C | Sin límite establecido | Parámetro no reportado | Parámetro no reportado | Titular no reporta este parámetro exigido en RCA 161/2002 como tal. Sin embargo, se reporta la temperatura de terreno a la cual fue medido el pH |   Realizado el examen de los resultados de aguas subterráneas (subsuperficiales), se verifica que:   * El titular no reporta los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial, que debió ser efectuado al inicio de la etapa de construcción. * El titular no reporta las coordenadas de los puntos de muestreo, pero el informe de HIDROLAB hace referencia a los Puntos A y D comprometidos * El titular no reporta el parámetro Temperatura de forma individual. Sin embargo, si reporta la temperatura de terreno a la cual fue medido el pH. * Los valores de Sodio Porcentual y pH de Terreno se encuentra fuera del rango límite establecido por la Norma Chilena NCh 1.333 Of.78. Sin embargo, en la línea de base informada en el Resumen Ejecutivo del EIA de este proyecto, punto 4.8 Calidad del Agua, se indica que la zona del proyecto presenta alterados estos parámetros respecto de la norma de referencia (NCh 1.333) * No se puede identificar un límite asociable a los parámetros Temperatura, Aceites y Grasas, DQO y Nitrógeno Total, ni en la NCh 1.333 Of.78, ni en la RCA. Tampoco se dispone de información de referencia asociada a la Línea de Base utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental, para su revisión. * Los parámetros marcados con (\*), no fueron requeridos como parte del seguimiento ambiental del proyecto, y el titular los ha informado de forma voluntaria. * El muestreo reportado, corresponde al seguimiento ambiental ejecutado al inicio de la etapa de operación. Este muestreo fue ejecutado antes de la inspección ambiental.  1. **Monitoreo de las aguas superficiales en punto B y C**   A continuación se presentan en Tabla 2 elaborada con base a los antecedentes reportados por el titular (Ver Anexo 3), los resultados obtenidos mediante análisis efectuados por el laboratorio HIDROLAB. Si bien se identifican los puntos muestreados como Superficial 1 y Superficial 2, no se identifican las coordenadas UTM (Datum WGS84) de cada punto, por lo que se desconoce si corresponden a los puntos B y C comprometidos.  **Tabla 2. Resultados Monitoreos de aguas superficiales**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Parámetro** | **Unidad** | **Límite NCh 1.333 Of.78 Uso en Regadío** | **Resultados Punto 1**  **(muestreo del 24-07-2015)** | **Resultados Punto 2**  **(muestreo del 24-07-2015)** | **Conclusión** | | Cloruros | mg/l | 200 | 4,09 | 5,45 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cianuro Total | mg/l | 0,20 | <0,02 | <0,02 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Fluoruro | mg/l | 1,00 | <0,10 | <0,10 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Sulfato | mg/l | 250 | 9,3 | 6,5 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Plata | mg/l | 0,20 | <0,002 | <0,002 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Aluminio | mg/l | 5,00 | 1,22 | 0,305 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Arsénico | mg/l | 0,10 | 0,007 | 0,001 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Bario | mg/l | 4,00 | 0,037 | 0,043 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Berilio | mg/l | 0,10 | <0,0002 | <0,0002 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Boro | mg/l | 0,75 | 0,658 | 0,138 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cadmio | mg/l | 0,010 | <0,001 | <0,001 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cobalto | mg/l | 0,050 | 0,024 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cromo | mg/l | 0,10 | 0,029 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cobre | mg/l | 0,20 | 0,068 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Hierro | mg/l | 5,00 | 195 | 0,701 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Mercurio | mg/l | 0,001 | <0,001 | <0,001 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Litio | mg/l | 2,50 | <0,003 | 0,003 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Manganeso | mg/l | 0,20 | 1,16 | 0,037 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Molibdeno | mg/l | 0,010 | <0,005 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Níquel | mg/l | 0,20 | 1,14 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Plomo | mg/l | 5,00 | <0,010 | <0,010 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Selenio | mg/l | 0,020 | <0,005 | <0,005 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Vanadio | mg/l | 0,10 | 0,017 | <0,008 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Cinc | mg/l | 2,00 | 0,102 | <0,002 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Sodio Porcentual | % Na | 35,00 | 29,3 | 56,4 | En línea de base informada en Resumen Ejecutivo del EIA, punto 4.8 Calidad del Agua, se indica que la zona del proyecto presenta este parámetro sobre la norma de referencia | | pH Terreno | Unidad | 5,5-9,0 | 5,42 (a 15,2°C) | 5,41 (a 14,8°C) | En línea de base informada en Resumen Ejecutivo del EIA, punto 4.8 Calidad del Agua, se indica que la zona del proyecto presenta este parámetro alterado respecto de la norma de referencia | | Coliformes Fecales | NMP/100 ml | 1000 | <1,8 | 4,5 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Nitrato (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 0,25 | <0,20 | No se puede identificar un límite asociable a estos parámetros, ni en la NCh 1.333 Of.78, ni en la RCA. Tampoco se dispone de información de referencia asociada a la Línea de Base utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental, para su comparación | | Nitrito (\*) | mg/l | Sin límite establecido | <0,10 | <0,10 | | Nitrógeno Kjeldahl (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 1,98 | 1,38 | | Nitrógeno total | mg/l | Sin límite establecido | 2,23 | 1,38 | | Calcio (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 4,03 | 1,89 | | Potasio (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 0,628 | 0,411 | | Magnesio (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 1,37 | 0,920 | | Sodio (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 3,14 | 5,36 | | Aceites y Grasas | mg/l | Sin límite establecido | <5,0 | <5,0 | | DQO | mg/l | Sin límite establecido | 10 | 54 | | Alcalinidad (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 3,0 | 3,0 | | Dureza Teórica (\*) | mg/l | Sin límite establecido | 15,7 | 8,50 | | RAS (\*) | --- | Sin límite establecido | 0,34 | 0,80 | | Conductividad | µs/cm | <750 | 44,8 | 41,4 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Sólidos disueltos totales | mg/l | <500 | 26,0 | 28,0 | Sin observaciones. Cumple con el límite establecido en NCh 1.333 | | Temperatura | °C | Sin límite establecido | Parámetro no reportado | Parámetro no reportado | Titular no reporta este parámetro exigido en RCA 161/2002 como tal. Sin embargo, se reporta la temperatura de terreno a la cual fue medido el pH |   Realizado el examen de los resultados de aguas superficiales, se verifica que:   * El titular no reporta los resultados del monitoreo de calidad de agua superficial, que debió ser efectuado al inicio de la etapa de construcción. * El titular no reporta las coordenadas de los puntos de muestreo, por lo que no se puede establecer si los puntos 1 y 2 corresponden a los Puntos B y C comprometidos * El titular no reporta el parámetro Temperatura de forma individual. Sin embargo, si reporta la temperatura de terreno a la cual fue medido el pH. * Los valores de Sodio Porcentual y pH de Terreno se encuentra fuera del rango límite establecido por la Norma Chilena NCh 1.333 Of.78. Sin embargo, en la línea de base informada en el Resumen Ejecutivo del EIA de este proyecto, punto 4.8 Calidad del Agua, se indica que la zona del proyecto presenta alterados estos parámetros respecto de la norma de referencia (NCh 1.333) * No se puede identificar un límite asociable a los parámetros Temperatura, Aceites y Grasas, DQO y Nitrógeno Total, ni en la NCh 1.333 Of.78, ni en la RCA. Tampoco se dispone de información de referencia asociada a la Línea de Base utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental, para su revisión. * Los parámetros marcados con (\*), no fueron requeridos como parte del seguimiento ambiental del proyecto, y el titular los ha informado de forma voluntaria. * El muestreo reportado, corresponde al seguimiento ambiental ejecutado al inicio de la etapa de operación. Este muestreo fue ejecutado antes de la inspección ambiental, y en consecuencia antes que los fiscalizadores constataran el derrame de residuos líquidos desde la laguna de homogenización.   **En conclusión, con base en los hechos analizados:**  Se verifican las siguientes carencias respecto de los reportes de monitoreo de calidad del agua superficial y subsuperficial remitidos por el titular:   * El titular no reporta los resultados de los monitoreo de calidad de agua superficial y subsuperficial, que debieron ser efectuados al inicio de la etapa de construcción. * El titular no reporta las coordenadas de los puntos de muestreo. Esta omisión es particularmente relevante en el caso del monitoreo superficial, por lo que no se puede establecer si los puntos 1 y 2 corresponden a los Puntos B y C requeridos * El titular no reporta el parámetro Temperatura de forma individual. Sin embargo, si reporta la temperatura de terreno a la cual fue medido el pH. * Los valores de Sodio Porcentual y pH de Terreno se encuentra fuera del rango límite establecido por la Norma Chilena NCh 1.333 Of.78. Sin embargo, en la línea de base informada en el Resumen Ejecutivo del EIA de este proyecto, punto 4.8 Calidad del Agua, se indica que la zona del proyecto presenta alterados estos parámetros respecto de la norma de referencia (NCh 1.333) * No se puede identificar un límite asociable a los parámetros Temperatura, Aceites y Grasas, DQO y Nitrógeno Total, ni en la NCh 1.333 Of.78, ni en la RCA. Tampoco se dispone de información de referencia asociada a la Línea de Base utilizada en el Estudio de Impacto Ambiental, para su revisión. | |

## Habilitacion de relleno sanitario

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **3** | **Estación N°**: 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 |
| **Documentación solicitada y entregada:**   1. Resolución de funcionamiento del Relleno Sanitario (PAS 93) 2. Ensayo de impermeabilización de la celda 3. Resumen de ingreso de residuos domiciliarios al relleno sanitario desde el inicio de operación a la fecha | |
| **Exigencias:**  **RCA 161/2003, Considerando 4.1.- DESCRIPCION GENERAL. (…) DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION Y/O HABILITACION**  “***4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL (…)***  ***DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION Y/O HABILITACION***  *(…)*  ***Construcción de la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***  *El sistema de tratamiento de líquidos percolados del Relleno Sanitario Intercomunal Arauco-Curanilahue tiene por objetivo la purificación de los lixiviados captados en el relleno y de las aguas servidas de los servicios para el personal que labora dentro del recinto.*  *El sistema de tratamiento contempla la reducción, evaporación, recirculación y tratamiento de los efluentes. Para tal efecto está prevista la instalación de las siguientes etapas de tratamiento: mecánico, biológico, físico-químico, y de post-tratamiento (por razones estéticas y para evitar generación de olores).*  *La planta de tratamiento se ha diseñado, basada en las características de los líquidos percolados y caudales por tratar, con el objetivo de cumplir con la norma chilena NCh 1.333 de calidad de agua para uso en regadío.*  *La planta ha sido sobredimensionada con el propósito de asegurar el cumplimiento de la legislación vigente incluso bajo condiciones más extremas. No obstante, es importante señalar que parte o el total de los líquidos percolados podrán ser evaporados y/o recirculados al relleno, de manera de evitar completamente cualquier descarga o utilización de los efluentes fuera del relleno.*  *(…)*  ***Componentes de la Planta***  *El sistema de tratamiento de los líquidos percolados contempla los siguientes procesos:*   * *Captación gravitacional de los líquidos percolados generados en el relleno sanitario;* * *Sistema de Recirculación de líquidos percolados* * *Laguna de homogenización y pre-tratamiento anaeróbico* * *Laguna de tratamiento biológico aeróbico* * *Tratamiento físico-químico de coagulación/floculación y decantación, para la eliminación de metales* * *2 Filtros con vegetación palustre, para el post-tratamiento de los efluentes (junto con las aguas servidas)*   ***Sistema de Recirculación de Líquidos Percolados:***  *El sistema de recirculación de líquidos percolados consiste en:*   * *Bomba eléctrica, instalada en la salida de la laguna de homogeneización* * *Interruptor eléctrico flotante (para poder mantener diferentes niveles mínimos o máximos en la laguna)* * *(…)*   ***Laguna de Homogeneización y Pre-tratamiento***  *(…)*  *La impermeabilización basal de estas lagunas será realizada con material arcilloso del lugar compactado con proctor 95% en capas de 25 cm (k<10-8 m/s) y una geomembrana de HDPE de espesor de 1 mm.*  *(…)*  ***Filtros de Plantas Palustres***  *(…) La impermeabilización será la misma de la laguna de homogeneización y pre-tratamiento, agregando diques de contención construidos de material arcilloso compactado con proctor 95% en capas de 25 cm (k<10-9 m/s).*  *(…)*  ***Etapa de Operación***  *El objetivo del depósito final de los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) en un relleno sanitario es el aislamiento definitivo de ellos, reduciendo a un mínimo los potenciales impactos ambientales a largo plazo. Específicamente se requiere controlar los líquidos percolados y los gases que se generan en el proceso de la descomposición biológica y bioquímica de los residuos.* ***Por tal razón, es imprescindible contar con un sistema de control de estas emisiones y una operación adecuada que minimiza la generación de éstas.”***  **RCA 161/2003, Considerando 4.2.- EL PROYECTO SE DEBERÁ EJECUTAR SIGUIENDO EL SIGUIENTE PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION, REPARACION Y COMPENSACION**  “***4.2.- EL PROYECTO SE DEBERÁ EJECUTAR SIGUIENDO EL SIGUIENTE PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION, REPARACION Y COMPENSACION****:*  *(…)*  ***Plan de Prevención de Riesgos Ambientales***  *El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales contiene los conceptos de diseño de las obras, así como medidas operacionales tendientes a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para el ambiente. Por situaciones accidentales de riesgo ambiental se entienden aquellas situaciones de baja probabilidad de ocurrencia, como fallas de equipos u obras, fallas de operación o riesgos naturales, que al presentarse podrían dar origen a un impacto ambiental adverso.*  *Las situaciones de riesgo ambiental identificadas para el proyecto son: Infiltración de líquidos percolados; Derrames desde la planta de tratamiento de líquidos percolados; (…)*  ***Derrames desde la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***   * *(…)* * *Todas las lagunas y filtros con vegetación palustre serán impermeabilizadas con una geomembrana de HDPE.* * *Todo lo anterior, evitará que se produzcan derrames o fugas que puedan afectar la calidad de los suelos o aguas superficiales.*” | |
| **Hecho:**  Durante las actividades de inspección de fecha 30-07-2015, actividad realizada en compañía de los Sres. Rony Aravena (Gerente Relleno Sanitario) y Rodolfo Hernández (ingeniero residente de la empresa KDM), se observaron los siguientes hechos:   1. El Relleno sanitario se encontraba en operación, con disposición de residuos en Celda 1, con presencia de dique en todo el perímetro de la celda, cuya altura medida con huincha de medir fue de 90 cm. Se observan 3 cámaras de inspección asociadas al sistema de recolección y conducción de riles percolados hacia laguna de homogenización. (Ver fotografías 6) 2. Inspeccionado el taller de mantención, los fiscalizadores observaron específicamente que de los 2 grupos electrógenos instalados como generadores eléctricos de 10 KVA (KW), sólo uno de los generadores se encontraba en operación.   Consultados los representantes de la empresa, estos declaran que la unidad electrógena en operación, se encuentra abasteciendo el área de administración, área de lavado de camiones, romana de pesaje y estanque de acumulación del sistema particular de agua potable. Al momento de la inspección, los fiscalizadores observaron presencia de personal de la empresa trabajando en el sistema eléctrico tanto en el ingreso al relleno sanitario como en el taller de mantención. (Ver fotografía 5)  En consecuencia, se constata que el sistema de suministro de energía no se encontraba habilitado, en particular respecto de tener energizados los equipos del relleno sanitario y planta de tratamiento de riles.   1. En relación al sistema de filtros de plantas palustres, no se encontraban instalados al momento de la fiscalización, aun cuando el relleno sanitario se encontraba en operación. (Ver Fotografía 4)   Consultado el Sr. Rodolfo Hernández (ingeniero residente de KDM) sobre la instalación de los filtros palustres no habilitados, aun cuando el relleno sanitario ya se encontraba en operación generando residuos líquidos percolados, éste declara que su instalación no tiene fecha estimada (es decir sin fecha programada de habilitación). (Ver Anexo 1)  Adicionalmente, inspeccionado el container de tratamiento físico-químico instalado entre las lagunas aeróbicas y la laguna de pre-tratamiento, los fiscalizadores verificaron que:   * Presencia de 2 dosificadores de productos químicos al interior del container de tratamiento, sin estar operando el sistema de dosificadores por encontrarse sin energía eléctrica el relleno sanitario * No observaron presencia de productos y/o sustancias químicas para aplicación de floculante (segunda parte del tratamiento aeróbico) al interior del container * Se verificó además que el estanque de acumulación de lodo se encontraba sin operar, producto que las bombas de impulsión de lodos secundarios no se encontraban habilitadas en el relleno sanitario.   Finalmente, realizado el examen de información del registro fotográfico realizado durante la fiscalización (Ver fotografía 4), se constata que la piscina triangular destinada al filtro palustre se encuentra parcialmente construida en tierra, sin cubierta o impermeabilización basal de HDPE y sin la correspondiente vegetación palustre.  De igual forma, realizado el examen de información del Ordinario N° 815/2015 remitido por las Ilustres Municipalidades de Arauco y Curanilahue en respuesta a requerimiento de antecedentes formulado en acta de inspección de fecha 30-07-2015 (Ver Anexo 2), se constata que en punto C.5. se informa que “*No se ha realizado el muestreo de líquidos percolados toda vez que se encuentra en proceso de acumulación de estos en la piscina 1. La Planta está en espera de funcionamiento ante la conexión eléctrica por parte de la empresa Frontel el pasado viernes 31, iniciando así el proceso de tratamiento*”. Por lo anterior, los municipios titulares reconocen en dicho oficio ordinario, haber iniciado la recepción y disposición de RSD antes de contar con un sistema de tratamiento de residuos líquidos operativo. (Ver Anexo 2)   1. En relación al ingreso de residuos sólidos domiciliarios, consultado el Sr. Rony Aravena, gerente del relleno sanitario, por la frecuencia diaria de camiones ingresados al relleno sanitario, éste declara que se disponen en el relleno sanitario un promedio de 50 toneladas/diarias, con una frecuencia diaria de:    * 4 camiones provenientes de Curanilahue (9 toneladas diarias aproximadamente);    * 2 camiones provenientes de Arauco (equivalente a 17 a 22 toneladas diarias),   **Resultados del examen de Información:**  Del examen de información de la documentación señalada en la exigencia, es posible indicar que:   1. **Resolución de funcionamiento del Relleno Sanitario (PAS 93)**   Revisados los antecedentes contenidos en la Res.Ex. N° 8A/1853 de fecha 30-06-2015 emitida por la SEREMI de Salud Región del Biobío (Ver Anexo 2), que autoriza el funcionamiento del Relleno Sanitario Intercomunal Arauco-Curanilahue, se constata que dicha autorización fue emitida según el Resuelvo 1° a nombre de los propietarios identificados como Ilustre Municipalidad de Curanilahue (RUT 69.160.200-1) representada legalmente por su alcalde Sr. Luis Gengnacel Gutiérrez, e Ilustre Municipalidad de Arauco (RUT 69.160.100-5) representada legalmente por su alcalde Sr. Juan Mauricio Alarcón Guzmán, fijando como domicilio la calle Esmeralda N° 411, ciudad de Arauco, comuna de Arauco.  Dicha resolución exenta de la SEREMI de Salud, en su Resuelvo 2° hace referencia a una Resolución Exenta N° 411 de fecha 25-08-2003 de la COREMA Región del Biobío, que habría calificado ambientalmente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Relleno Sanitario Arauco Curanilahue, debiendo haber indicado que la resolución de calificación ambiental aludida, era la Resolución Exenta N° 161 de fecha 25-08-2003 de la COREMA Región del Biobío.  Adicionalmente, en su Resuelvo 3.2, la SEREMI de Salud dejó establecido que la empresa KDM S.A. (RUT 96.751.450-7) será la responsable solidaria del manejo y operación del relleno sanitario por 5 años a contar de la fecha de notificación, operando de acuerdo a las exigencias ahí establecidas. Esto se complementa adicionalmente con lo señalado en los Resuelvos 3.1, 3.3 y 3.4 que hacen alusión a una Resolución Exenta 411/2003 de COREMA Biobío inexistente.   1. **Ensayo de impermeabilización de la celda**   Revisados los informes de impermeabilización de la celda 1 construida y en operación (Ver Anexo 2), se verifica que:   * El informe correlativo de obra N° 0001/2014 elaborado por el laboratorio PAMPAUSTRAL, corresponde a un ensayo de infiltración efectuado en suelo bajo la Celda 1, efectuado entre los días 17 a 19 de febrero de 2014. Dicho informe concluye que el material bajo la celda 1 corresponde a un suelo de Limo, cuya materialidad es impermeable no presentando descenso de agua. No se presenta información asociada a pruebas de sello de la membrana de HDPE, que completan el sistema de impermeabilización de la celda 1. * Se remiten dos (2) copias del informe correlativo de obra N° 0004/2014 elaborado por el laboratorio PAMPAUSTRAL, corresponde a un ensayo de infiltración efectuado en suelo bajo la Laguna de decantación 1, efectuado entre los días 25 y 26 de febrero de 2014. Dicho informe concluye que el material bajo la laguna de decantación 1 corresponde a un suelo de Arena Limosa, cuya materialidad es impermeable no presentando descenso de agua. No se presenta información asociada a pruebas de sello de la membrana de HDPE, que completan el sistema de impermeabilización de la Laguna de decantación 1. * El informe correlativo de obra N° 0005/2014 elaborado por el laboratorio PAMPAUSTRAL, corresponde a un ensayo de infiltración efectuado en suelo bajo la Laguna de Decantación N°2, efectuado entre los días 26 a 28 de febrero de 2014. Dicho informe concluye que el material bajo la laguna de decantación 2 corresponde a un suelo de Arena Limosa, cuya materialidad es impermeable no presentando descenso de agua. No se presenta información asociada a pruebas de sello de la membrana de HDPE, que completan el sistema de impermeabilización de la laguna de decantación 2.  1. **Resumen de ingreso de residuos domiciliarios al relleno sanitario desde el inicio de operación a la fecha**   A continuación, se presentan y analiza de forma resumida, la información de ingreso de RSD al relleno sanitario Arauco-Curanilahue, procedente de las comunas de Arauco y Curanilahue respectivamente:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Semana/Mes del año 2015** | **Cantidad ingresada (kg)** | **Procedencia** | **Observaciones** | | Primera semana/Julio | 144.180 | Arauco | Transportes de RSD realizado mediante vehículos patente BFPP-86, WS-7760, y JC-5656, de forma periódica, desde la comuna de Arauco. | | Segunda semana/Julio | 163.970 | Arauco | | Tercera semana/Julio | 139.050 | Arauco | | Cuarta semana/Julio | 237.080 | Arauco | | Quinta semana/Julio | 85.150 | Arauco | | **TOTAL PARCIAL** | **769.430** | **Arauco** | **Datos proporcionados por el Administrador, Sr. Rony Aravena Berna** | | Primera semana/Julio | 103.860 | Curanilahue | Transportes de RSD realizado mediante vehículos patente GZGR-39, GZGR-40, GZGR-41, y GBWS-12, de forma periódica, desde la comuna de Curanilahue. | | Segunda semana/Julio | 137.840 | Curanilahue | | Tercera semana/Julio | 118.400 | Curanilahue | | Cuarta semana/Julio | 156.060 | Curanilahue | | Quinta semana/Julio | 129.410 | Curanilahue | | **TOTAL PARCIAL** | **645.570** | **Curanilahue** | **Datos proporcionados por el Administrador, Sr. Rony Aravena Berna** | | **TOTAL** | **1.415.000** | **---** | **Se informa ingreso de RSD mediante camiones municipales.** |   Este tonelaje, equivale aproximadamente a 1.100 m3 ingresados durante el mes de Julio del 1015, correspondiente al primer mes de funcionamiento del relleno sanitario (considerando una densidad de 0.8 m3/tonelada; informada por el titular).  Evaluando el tonelaje ingresado durante los 27 día de funcionamiento reportados por el titular (de lunes a sábado), esto arroja un promedio de RSD ingresado a Relleno Sanitario de 52,407 ton/día.  **En conclusión, con base en los hechos analizados:**  Se verifica que estando el relleno sanitario en Operación a contar del 01-07-2015 de acuerdo a lo reportado en el Sistema de RCA (Ver Anexo 4) y por el titular, éste no se encontraba construido en su totalidad, faltando finalizar la construcción del sistema de lagunas de post-tratamiento tipo palustre (necesarias para el plan de contingencia en caso de derrames de percolados por sobrellenado) y del sistema eléctrico del área del relleno sanitario (necesario para poner en servicio los sistemas de control de nivel, partida automática de la bomba de recirculación de la laguna de homogeneización y funcionamiento de la bomba eléctrica de recirculación).  Revisado el expediente de evaluación, y en particular la Res. Exe. N° 161/2003, se verifica que la construcción y habilitación de la planta de tratamiento de residuos líquidos y de los sistemas de suministro eléctrico, eran componentes esenciales de la Etapa de Construcción, los cuales debían estar habilitados una vez iniciada la etapa de Operación.  El hecho de no encontrarse terminada la habilitación de los sistemas de tratamiento y manejo de residuos líquidos, encontrándose recibiendo RSD a razón de 52,4 toneladas/día en promedio, originó una situación de contingencia observada en terreno y analizada en el Hecho 1 de este informe, ocasionando el derrame de residuos percolados sin tratamiento fuera de las instalaciones. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registro** | | |
| C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\CD REGISTRO FOTOGRAFICO IA 30072015 MINSAL\Fotografía 11.JPG | | |
| Fotografía 4. | **Fecha: 30-07-2015** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18** | **Coordenada Norte:** 5858706 | **Coordenada Este:** 644767 |
| **Descripción de medio de prueba:** En la imagen se observa la laguna triangular correspondiente al post-tratamiento. Esta es una de las dos lagunas de post-tratamiento comprometidas. En su interior se observa la acumulación de líquidos. No se observa la existencia de geomembrana de HDPE como revestimiento basal. Tampoco se observa la instalación del filtro palustre comprometido. Si se observa una conexión mediante tubería de PVC a un costado de la laguna (Círculo rojo). | | |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registro** | | |
| C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\CD REGISTRO FOTOGRAFICO IA 30072015 MINSAL\Fotografía 1.JPG | | |
| Fotografía 5. | **Fecha: 30-07-2015** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18** | **Coordenada Norte:** 5858104 | **Coordenada Este:** 64517 |
| **Descripción de medio de prueba:** En la imagen, se observa personal de una empresa eléctrica sobre un poste de baja tensión, realizando trabajos en el tendido de distribución que conectará el relleno sanitario con el ramal de distribución existente fuera de la instalación, para el empalme eléctrico. En la imagen se aprecia que el personal se encontraba instalando los cables de conexión hacia la línea de baja tensión, los cuales colgaban del poste, a un costado de la camioneta. | | |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registro** | | |
| C:\Users\juan.granzow\Documents\Mis Documentos SMA-DFZ\2015.07_DFZ-2015-397-VIII-RCA-IA RELLENO SANITARIO ARAUCO-CURANILAHUE\CD REGISTRO FOTOGRAFICO IA 30072015 MINSAL\Fotografía 13.JPG | | |
| Fotografía 6. | **Fecha: 30-07-2015** | |
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18** | **Coordenada Norte:** 5858446 | **Coordenada Este:** 644733 |
| **Descripción de medio de prueba:** En la imagen se observa el ingreso de un camión de recolección y transporte de RSD, propiedad de la Ilustre Municipalidad de Curanilahue, haciendo ingreso al recinto del relleno sanitario, luego de pasar por la báscula de la romana. Por lo anterior, esta imagen confirma que el relleno se encontraba al momento de la fiscalización, en operación, recibiendo RSD de terceros. | | |
|

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que las principales NO Conformidades detectadas se presentan a continuación. Al respecto de los hechos que constituyen las conformidades, estas se encuentran descritas en el acta de fiscalización ambiental:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **No conformidad** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Manejo y control de residuos líquidos | **RCA 161/2003, Considerando 4.1.- DESCRIPCION GENERAL. (…) DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION Y/O HABILITACION**  “***4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL (…)***  ***DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION Y/O HABILITACION***  *(…)*  ***Construcción de la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***  *(…)*  *La planta ha sido sobredimensionada con el propósito de asegurar el cumplimiento de la legislación vigente incluso bajo condiciones más extremas. No obstante, es importante señalar que parte o el total de los líquidos percolados podrán ser evaporados y/o recirculados al relleno, de manera de evitar completamente cualquier descarga o utilización de los efluentes fuera del relleno.*  *(…)*  ***Componentes de la Planta***  *El sistema de tratamiento de los líquidos percolados contempla los siguientes procesos:*   * *(…)* * *Sistema de Recirculación de líquidos percolados* * *Laguna de homogenización y pre-tratamiento anaeróbico* * *Laguna de tratamiento biológico aeróbico* * *Tratamiento físico-químico de coagulación/floculación y decantación, para la eliminación de metales* * *2 Filtros con vegetación palustre, para el post-tratamiento de los efluentes (junto con las aguas servidas)*   ***Sistema de Recirculación de Líquidos Percolados:***  *El sistema de recirculación de líquidos percolados consiste en:*   * *Bomba eléctrica, instalada en la salida de la laguna de homogeneización* * *Interruptor eléctrico flotante (para poder mantener diferentes niveles mínimos o máximos en la laguna)* * *Tubería instalada subterráneamente y en forma fija entre la laguna y el relleno sanitario* * *Llaves de paso* * *Mangueras* * *Sistema de riego por goteo a presión*   *La recirculación a la superficie recubierta con tierra del relleno sanitario puede efectuarse: o desde la laguna de homogeneización y pre-tratamiento o desde la salida del efluente final de la planta.*  *Durante los meses lluviosos mayo a agosto, la recirculación hacia el relleno se efectuará con un caudal máximo de 56 m3/día (equivalente a la capacidad de retención de los residuos), exclusivamente durante los días sin lluvia. (…)*  *El caudal máximo de recirculación será de 300 m3/día – equivalente a la capacidad de la bomba – es suficiente para evitar el rebalse de la laguna de homogeneización (como medida de contingencia).*  ***Laguna de Homogeneización y Pre-tratamiento***  *(…) Esta provee una capacidad de retención suficiente para retener los caudales horarios máximos (de hasta 150 m3);* ***para tal efecto opera con una cota variable de entre 0,5 y 2,0 metros y un control de niveles (min/max)****. Se ha dimensionado con un volumen útil de 250 m3; (…)*  ***La impermeabilización basal de estas lagunas será realizada con material arcilloso del lugar compactado con proctor 95% en capas de 25 cm (k<10-8 m/s) y una geomembrana de HDPE de espesor de 1 mm****.*  *(…)*  ***Etapa de Operación***  *(…) Específicamente se requiere controlar los líquidos percolados y los gases que se generan en el proceso de la descomposición biológica y bioquímica de los residuos. Por tal razón, es imprescindible contar con un sistema de control de estas emisiones y una operación adecuada que minimiza la generación de éstas.*  *(…)* | Se verifica la ocurrencia de un derrame no controlado de residuos líquidos percolados desde la piscina de homogeneización 1 hacia canal de aguas lluvias que descarga hacia el exterior del recinto, por rebalse de laguna de homogenización.  Se verifica que la laguna de homogenización no posee control de nivel o sistema de recirculación de residuos liquidos percolados habilitado. |
| 2 | Manejo y control de residuos líquidos | **RCA 161/2003, Considerando 4.2.- EL PROYECTO SE DEBERÁ EJECUTAR SIGUIENDO EL SIGUIENTE PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION, REPARACION Y COMPENSACION**  “***4.2.- EL PROYECTO SE DEBERÁ EJECUTAR SIGUIENDO EL SIGUIENTE PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION, REPARACION Y COMPENSACION****:*  *(…)*  ***Plan de Prevención de Riesgos Ambientales***  *El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales contiene los conceptos de diseño de las obras, así como medidas operacionales tendientes a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para el ambiente. Por situaciones accidentales de riesgo ambiental se entienden aquellas situaciones de baja probabilidad de ocurrencia, como fallas de equipos u obras, fallas de operación o riesgos naturales, que al presentarse podrían dar origen a un impacto ambiental adverso.*  *Las situaciones de riesgo ambiental identificadas para el proyecto son: (…); Derrames desde la planta de tratamiento de líquidos percolados; (…)*  ***Derrames desde la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***   * *La probabilidad de ocurrencia de fugas o derrames desde la planta de tratamiento de líquidos percolados es baja.* * *La operación del relleno sanitario reducirá la generación de líquidos percolados, debido a que los residuos serán compactados y cubiertos diariamente (…)* * *Las lagunas de tratamiento tienen una capacidad de retención de los líquidos percolados suficiente para acumular la totalidad de los generados durante un año de precipitación normal, considerando las condiciones meteorológicas de la zona. Adicionalmente, se contempla la recirculación de los líquidos percolados a la superficie del relleno sanitario, recubierta con tierra, para su evaporación.* * *Todas las lagunas y filtros con vegetación palustre serán impermeabilizadas con una geomembrana de HDPE.* * *Todo lo anterior, evitará que se produzcan derrames o fugas que puedan afectar la calidad de los suelos o aguas superficiales.*”   **INFORME CONSOLIDAD DE LA EVALUACION de la RCA 161/2003, Capítulo 3. Síntesis de la Evaluación de Impacto Ambiental, (…) 3.2. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación PRESENTADAS POR EL TITULAR, (…) 2.2.3.- Plan de Contingencias (***mal enumerado, debió decir 3.2.3. Plan de Contingencias***)**  “***Capítulo 3. Síntesis de la Evaluación de Impacto Ambiental (…)***  ***3.2. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación PRESENTADAS POR EL TITULAR (…)***  ***2.2.3.- Plan de Contingencias (****mal enumerado, debió decir 3.2.3. Plan de Contingencias****)***  *(..)*  ***Control de Derrames desde la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***  *Eventos de Lluvia Extremas*  *El proyecto contempla las siguientes medidas para el caso de una crecida (lluvias con un período de retorno mayor a 100 años):*   * *Acumulación de afluentes en la primera laguna hasta la cota máxima de 2,0 m (250 m3);* * *Recirculación de los líquidos percolados desde la laguna de retención hacia el relleno por medio de una bomba, la cual se activa automáticamente y con un caudal de 12 m3/hr. (hasta 288 m3/día);* * *(…)* * *En el caso de superar la capacidad de bombeo, rebalse de los afluentes por un vertedero de seguridad hacia el sistema de post-tratamiento;* * *Acumulación de los efluentes finales, a través de la inundación de los filtros de vegetación palustre (hasta la cota máxima y con una capacidad total de 500 m3).* * *(…)*   *(…)*  ***Rebalse de una Laguna***  *En el caso de producirse un rebalse de líquidos percolados en una de las lagunas (laguna de pre-tratamiento y filtro de tratamiento), las medidas o acciones a adoptar son las siguientes:*  *Dado que existen dos lagunas separadas, los líquidos serán bombeadas desde la piscina que presente riesgo de rebalse hacia la otra que se encuentre con capacidad de retención;*  *Se pondrá en funcionamiento una segunda bomba, que permita recircular en forma más rápida los líquidos percolados a la superficie del relleno sanitario, evitando el rebalse de la laguna;*  *En caso extremo se cierran las válvulas de paso en las cámaras de control del relleno sanitario, evitando que los líquidos percolados ingresen a la laguna;*  *Finalmente, se procederá a la reparación del sector dañado.”* | Se verifica que el titular no implementó las medidas del Plan de Contingencias requeridas para el caso de derrames del sistema de tratamiento de riles. |
| 2 | Calidad del agua del área de influencia | **RCA 161/2003, Considerando 4.3.- EL TITULAR DEBERÁ IMPLEMENTAR EL SIGUIENTE PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL, 4.3.2. Agua superficial, 4.3.3. Agua subsuperficial y 4.3.6. Informe de resultados**  “***4.3.- EL TITULAR DEBERÁ IMPLEMENTAR EL SIGUIENTE PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL:***  *El Plan de monitoreo y seguimiento ambiental establece las componentes del proyecto de relleno sanitario que deben ser monitoreadas y testeadas periódicamente durante su funcionamiento, junto con sus parámetros de medición, a fin de prevenir riesgos de falla y su consecuente alteración ambiental.*  *(…)*  *4.3.2.- Agua superficial*  *Parámetros de Control: Los parámetros fisicoquímicos que serán medidos en los puntos de control de aguas superficiales corresponden a los parámetros indicadores de líquidos percolados: pH, Temperatura, Aceites y Grasas, DQO, Plomo, Conductividad, Nitrógeno Total, Cadmio y Sulfatos*  *Parámetros de Contingencia: En el caso de detectarse una anormalidad en los resultados anteriores (caso de contingencia), serán medidos los parámetros fisicoquímicos indicados en la Norma Chilena NCh 1.333 Of78 Agua para Riego; además de los siguientes: Nitrógeno Total, Aceites y Grasas y DQO.*  *Sitios de Monitoreo: Se obtendrán muestras en el área de influencia directa del proyecto, en los siguientes puntos:*   * *Punto B: A la llegada de la quebradilla que desciende desde el área del proyecto a la quebrada de dirección Sur-Norte que se encuentra al oriente; y* * *Punto C: Al Norte del área del proyecto, en el brazo de quebrada que va hacia el poniente.*   *Frecuencia: El muestreo y análisis de la calidad de las aguas superficiales se efectuará con la siguiente frecuencia:*   * *Antes de dar inicio a la etapa de construcción (movimiento de tierras); y al iniciar la operación, una vez finalizada la construcción: una vez en ambos puntos, analizando todos los parámetros de contingencia;* * *Durante la operación: trimestral, cuatro muestras al año en ambos puntos, analizando los parámetros de control. Si ocurre un evento de contingencia: en ambos puntos, analizando los parámetros de contingencia;*   *(…)*  *4.3.3.- Agua subsuperficial*  *Parámetros de Control: Los parámetros fisicoquímicos que serán medidos en los puntos de control de aguas subsuperficiales corresponden a los parámetros indicadores de líquidos percolados: pH, Temperatura, Aceites y Grasas, DQO, Plomo, Nitrógeno Total, Cadmio y Sulfatos.*  *Parámetros de Contingencia: En el caso de detectarse una anormalidad en los resultados anteriores (caso de contingencia), serán medidos los parámetros fisicoquímicos contemplados en la Norma Chilena NCh 1.333, Agua para riego; además de los siguientes: Conductividad, Nitrógeno Total, Aceites y Grasas y DQO.*  *Sitios de Monitoreo: Se obtendrán muestras en el área de influencia directa del proyecto, en los siguientes puntos:*   * *Punto A: Aguas arriba del área de proyecto, en un pozo que se construirá especialmente para el monitoreo* * *Punto D: Aguas abajo del área de proyecto, en un pozo que se construirá especialmente para el monitoreo.*   *Frecuencia: El muestreo y análisis de la calidad de las aguas subsuperficiales se efectuará con la siguiente frecuencia:*   * *Antes de dar inicio a la etapa de construcción (movimiento de tierras); y al iniciar la operación, una vez finalizada la construcción, en ambos puntos, analizando todos los parámetros de contingencia;* * *Durante la operación: trimestral, cuatro muestras al año en el Punto D, analizando los parámetros de control. Si ocurre un evento de contingencia: en ambos puntos, analizando los parámetros de contingencia;”* | El titular no reporta los resultados de los monitoreo de calidad de agua superficial y subsuperficial, que debieron ser efectuados al inicio de la etapa de construcción.  El titular no reporta las coordenadas de los puntos de muestreo. Esta omisión es particularmente relevante en el caso del monitoreo superficial, por lo que no se puede establecer si los puntos 1 y 2 corresponden a los Puntos B y C requeridos.  El titular no reporta el parámetro Temperatura de forma individual. Sin embargo, si reporta la temperatura de terreno a la cual fue medido el pH.  Los valores de Sodio Porcentual y pH de Terreno se encuentra fuera del rango límite establecido por la Norma Chilena NCh 1.333 Of.78. |
| 3 | Habilitación de relleno sanitario | **RCA 161/2003, Considerando 4.1.- DESCRIPCION GENERAL. (…) DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION Y/O HABILITACION**  “***4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL (…)***  ***DESCRIPCION DE LA ETAPA DE CONSTRUCCION Y/O HABILITACION***  *(…)*  ***Construcción de la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***  *El sistema de tratamiento de líquidos percolados del Relleno Sanitario Intercomunal Arauco-Curanilahue tiene por objetivo la purificación de los lixiviados captados en el relleno y de las aguas servidas de los servicios para el personal que labora dentro del recinto.*  *El sistema de tratamiento contempla la reducción, evaporación, recirculación y tratamiento de los efluentes. Para tal efecto está prevista la instalación de las siguientes etapas de tratamiento: mecánico, biológico, físico-químico, y de post-tratamiento (por razones estéticas y para evitar generación de olores).*  *La planta de tratamiento se ha diseñado, basada en las características de los líquidos percolados y caudales por tratar, con el objetivo de cumplir con la norma chilena NCh 1.333 de calidad de agua para uso en regadío.*  *La planta ha sido sobredimensionada con el propósito de asegurar el cumplimiento de la legislación vigente incluso bajo condiciones más extremas. No obstante, es importante señalar que parte o el total de los líquidos percolados podrán ser evaporados y/o recirculados al relleno, de manera de evitar completamente cualquier descarga o utilización de los efluentes fuera del relleno.*  *(…)*  ***Componentes de la Planta***  *El sistema de tratamiento de los líquidos percolados contempla los siguientes procesos:*   * *Captación gravitacional de los líquidos percolados generados en el relleno sanitario;* * *Sistema de Recirculación de líquidos percolados* * *Laguna de homogenización y pre-tratamiento anaeróbico* * *Laguna de tratamiento biológico aeróbico* * *Tratamiento físico-químico de coagulación/floculación y decantación, para la eliminación de metales* * *2 Filtros con vegetación palustre, para el post-tratamiento de los efluentes (junto con las aguas servidas)*   ***Sistema de Recirculación de Líquidos Percolados:***  *El sistema de recirculación de líquidos percolados consiste en:*   * *Bomba eléctrica, instalada en la salida de la laguna de homogeneización* * *Interruptor eléctrico flotante (para poder mantener diferentes niveles mínimos o máximos en la laguna)* * *(…)*   ***Laguna de Homogeneización y Pre-tratamiento***  *(…)*  *La impermeabilización basal de estas lagunas será realizada con material arcilloso del lugar compactado con proctor 95% en capas de 25 cm (k<10-8 m/s) y una geomembrana de HDPE de espesor de 1 mm.*  *(…)*  ***Filtros de Plantas Palustres***  *(…) La impermeabilización será la misma de la laguna de homogeneización y pre-tratamiento, agregando diques de contención construidos de material arcilloso compactado con proctor 95% en capas de 25 cm (k<10-9 m/s).*  *(…)*  ***Etapa de Operación***  *El objetivo del depósito final de los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) en un relleno sanitario es el aislamiento definitivo de ellos, reduciendo a un mínimo los potenciales impactos ambientales a largo plazo. Específicamente se requiere controlar los líquidos percolados y los gases que se generan en el proceso de la descomposición biológica y bioquímica de los residuos.* ***Por tal razón, es imprescindible contar con un sistema de control de estas emisiones y una operación adecuada que minimiza la generación de éstas.***  *(…)*  **RCA 161/2003, Considerando 4.2.- EL PROYECTO SE DEBERÁ EJECUTAR SIGUIENDO EL SIGUIENTE PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION, REPARACION Y COMPENSACION**  “***4.2.- EL PROYECTO SE DEBERÁ EJECUTAR SIGUIENDO EL SIGUIENTE PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACION, REPARACION Y COMPENSACION****:*  *(…)*  ***Plan de Prevención de Riesgos Ambientales***  *El Plan de Prevención de Riesgos Ambientales contiene los conceptos de diseño de las obras, así como medidas operacionales tendientes a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para el ambiente. Por situaciones accidentales de riesgo ambiental se entienden aquellas situaciones de baja probabilidad de ocurrencia, como fallas de equipos u obras, fallas de operación o riesgos naturales, que al presentarse podrían dar origen a un impacto ambiental adverso.*  *Las situaciones de riesgo ambiental identificadas para el proyecto son: Infiltración de líquidos percolados; Derrames desde la planta de tratamiento de líquidos percolados; (…)*  ***Derrames desde la Planta de Tratamiento de Líquidos Percolados***   * *(…)* * *Todas las lagunas y filtros con vegetación palustre serán impermeabilizadas con una geomembrana de HDPE.*   *Todo lo anterior, evitará que se produzcan derrames o fugas que puedan afectar la calidad de los suelos o aguas superficiales.*” | Se verifica que el relleno sanitario se encuentra en operación aun cuando éste no se encontraba construido en su totalidad, faltando finalizar la construcción del sistema de lagunas de post-tratamiento tipo palustre (necesarias para el plan de contingencia en caso de derrames de percolados por sobrellenado) y del sistema eléctrico del área del relleno sanitario (necesario para poner en servicio los sistemas de control de nivel, partida automática de la bomba de recirculación de la laguna de homogeneización y funcionamiento de la bomba eléctrica de recirculación).  El hecho de no encontrarse terminada la habilitación de los sistemas de tratamiento y manejo de residuos líquidos, encontrándose recibiendo RSD a razón de 52,4 toneladas/día en promedio, originó una situación de contingencia observada en terreno y analizada en el Hecho 1 de este informe, ocasionando el derrame de residuos percolados sin tratamiento fuera de las instalaciones. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 1 | Resolución del Plan de Monitoreo ante la SISS | 05-08-2015 | 06-08-2015 | Esta resolución fue requerida con objeto de identificar los parámetros y forma de ejecución del monitoreo de la descarga de riles tratados, bajo la figura del DS 46/2002 del MINSEGPRES, de acuerdo a lo establecido en el Considerando 4.5.1 de la RCA 161/2003 de COREMA Biobío. Al respecto, según lo señalan los titulares en su Ordinario N° 815/2015, estos no remitieron la información requerida, dado que no efectuaron los trámites ante la SISS o ante la SMA (para efectos de la competencia de esta última superintendencia sobre la norma de emisión DS 46/2002, las que rigen a contar del 28-12-2012).  Es pertinente señalar que para efectos de la normativa ambiental aplicable establecida en la RCA 161/2003, el DS 46/2002 del MINSEGPRES no fue contemplado, quedando como requisito los límites establecidos en la NCh 1.333 Of.78 del INN. Adicionalmente, dado que la disposición de los residuos líquidos será mediante regadío, no existe una obra de infiltración al subsuelo contemplada en el proyecto, que permita configurar la aplicabilidad del DS 46/2002. |
| 2 | 1 | Monitoreo de los líquidos percolados, según plan de monitoreo presentado | 05-08-2015 | 06-08-2015 | Titular no remite resultados de controles de residuos líquidos percolados requeridos, ni crudos ni tratados, indicando que a la fecha no han realizado dicho muestreo toda vez que se encuentran en proceso de acumulación de estos en piscina 1, quedando la planta a la espera de la conexión eléctrica por parte de la empresa FRONTEL, y así poder iniciar el proceso de tratamiento. |
| 3 | 2 | Monitoreo de las aguas subsuperficiales (aguas arriba Punto A y aguas abajo Punto D) | 02-09-2015 | 06-08-2015 | Los resultados y hallazgos se encuentran analizados en el Hecho 2 indicado |
| 4 | 2 | Monitoreo de las aguas superficiales en punto B y C | 02-09-2015 | 06-08-2015 | Los resultados y hallazgos se encuentran analizados en el Hecho 2 indicado |
| 5 | 3 | Resolución de funcionamiento del Relleno Sanitario (PAS 93) | 05-08-2015 | 06-08-2015 | Revisados los antecedentes contenidos en la Res.Ex. N° 8A/1853 de fecha 30-06-2015 emitida por la SEREMI de Salud Región del Biobío, que autoriza el funcionamiento del Relleno Sanitario Intercomunal Arauco-Curanilahue, se constata que dicha autorización fue emitida según el Resuelvo 1° a nombre de los propietarios identificados como Ilustre Municipalidad de Curanilahue (RUT 69.160.200-1) representada legalmente por su alcalde Sr. Luis Gengnacel Gutiérrez, e Ilustre Municipalidad de Arauco (RUT 69.160.100-5) representada legalmente por su alcalde Sr. Juan Mauricio Alarcón Guzmán, fijando como domicilio la calle Esmeralda N° 411, ciudad de Arauco, comuna de Arauco.  Dicha resolución exenta de la SEREMI de Salud, en su Resuelvo 2° hace referencia a una Resolución Exenta N° 411 de fecha 25-08-2003 de la COREMA Región del Biobío, que habría calificado ambientalmente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Relleno Sanitario Arauco Curanilahue, debiendo haber indicado que la resolución de calificación ambiental aludida, era la Resolución Exenta N° 161 de fecha 25-08-2003 de la COREMA Región del Biobío.  Adicionalmente, en su Resuelvo 3.2, la SEREMI de Salud dejó establecido que la empresa KDM S.A. (RUT 96.751.450-7) será la responsable solidaria del manejo y operación del relleno sanitario por 5 años a contar de la fecha de notificación, operando de acuerdo a las exigencias ahí establecidas. Esto se complementa adicionalmente con lo señalado en los Resuelvos 3.1, 3.3 y 3.4 que hacen alusión a una Resolución Exenta 411/2003 de COREMA Biobío inexistente. |
| 6 | 3 | Ensayo de impermeabilización de la celda | 05-08-2015 | 06-08-2015 | El informe correlativo de obra N° 0001/2014 elaborado por el laboratorio PAMPAUSTRAL, corresponde a un ensayo de infiltración efectuado en suelo bajo la Celda 1, efectuado entre los días 17 a 19 de febrero de 2014. Dicho informe concluye que el material bajo la celda 1 corresponde a un suelo de Limo, cuya materialidad es impermeable no presentando descenso de agua. No se presenta información asociada a pruebas de sello de la membrana de HDPE, que completan el sistema de impermeabilización de la celda 1. |
| 7 | 3 | Resumen de ingreso de residuos domiciliarios al relleno sanitario desde el inicio de operación a la fecha | 05-08-2015 | 06-08-2015 | Se examinan los valores de toneladas ingresadas a Relleno Sanitario, reportados por el titular para el mes de Julio 2015, obteniéndose un promedio de 52,4 ton/día de RSD.  Estos valores reportados se encuentran detallados en el Hecho 3. |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de Inspección de fecha 30-07-2015 |
| 2 | Antecedentes remitidos mediante oficio Ordinario 815/2015 de las Municipalidades de Arauco y Curanilahue |
| 3 | Antecedentes remitidos mediante oficio Ordinario 907/2015 de las Municipalidades de Arauco y Curanilahue |
| 4 | Reporte de etapa de Operación para la RCA 161/2003, generado por el Sistema de RCA de la SMA |