



**REPÚBLICA DE CHILE  
MUNICIPALIDAD DE ANGOL**

OF. : 1913/008

REF: Resolución Exenta N° N°1/  
Rol-F-084-2020.

MAT: presenta Programa de  
Cumplimiento y anexos.

**ANGOL**, 30 de noviembre de 2020

**DE: SR. ENRIQUE NEIRA NEIRA  
ALCALDE COMUNA DE ANGOL**

**A : SRA. BERNARDITA LARRAÍN R.  
FISCAL INSTRUCTORA  
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE  
PRESENTE**

De mi consideración:

Por este acto y de conformidad a lo señalado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LOSMA"), dentro de plazo, vengo a presentar un programa de cumplimiento respecto de los cargos formulados a mi representada mediante la Resolución Exenta N°1/ Rol-F-084-2020, de fecha 9 de noviembre de 2020, en el marco del procedimiento administrativo sancionatorio Rol F-084-2020, por los eventuales incumplimientos asociados al "Vertedero Municipal de Angol" (en adelante, el "Vertedero Angol" o el "Vertedero").

El Programa de Cumplimiento se presenta sobre la base de lo señalado en el artículo 42 de la LOSMA, los artículos 6 y siguientes del Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, aprobado por el Decreto Supremo N°30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, el "Reglamento"), así como lo expresado en la Guía para la presentación de un Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental, actualizada a julio de 2018 (en adelante, "Guía"), y en los términos que se exponen a continuación:



## I.

### Antecedentes Generales del Vertedero Municipal de Angol

1. El Vertedero Angol se emplaza en la comuna de Angol, Provincia de Malleco, Región de la Araucanía. Se encuentra ubicado en sector de Deuco, a 1,5 Km del camino de Angol- Los Sauces por la Ruta R-234. Su ubicación es posible apreciarla en la siguiente figura:

**Figura N°1: Ubicación Vertedero Municipal de Angol.**



Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental, pág. 5.

2. El Vertedero ha sido el sitio de disposición final de los residuos domiciliarios de la comuna desde el año 1988 hasta la actualidad.
3. Con fecha 18 de enero de 2011, mi representada presentó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”) la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, “DIA”) del proyecto “Plan de Cierre y Abandono del Vertedero de la comuna de Angol” (en adelante, el “Plan de Cierre”).
4. El objetivo del Plan de Cierre es de restituir el terreno de emplazamiento del Vertedero a las condiciones bases o mejores del sitio, en cumplimiento con la legislación vigente.
5. El Plan de Cierre, fue calificado favorablemente por la Resolución Exenta N°117/2011, de fecha 23 de agosto de 2011, emanada de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de la Araucanía (en adelante, “RCA N°117/2011”).



6. El Plan de Cierre consiste en el cierre definitivo del Vertedero Angol, mediante la construcción de obras para su saneamiento ambiental, sellado y reinscripción del vertedero. Para dichos efectos, contempló la ampliación en una superficie de 2,8 ha, que, sumada a la superficie anterior de 2,97 ha, dio como resultado de superficie total de 5,77 há, en terrenos de propiedad de la Ilustre Municipalidad de Angol.
  
7. Posterior a la evaluación ambiental, el Titular presentó tres consultas de pertinencia al Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante, “SEA”) correspondientes a la modificación del Plan de Cierre, consistentes en:
  - (i) **Ord. N° 1712**, de fecha 2 de agosto de 2012, mediante el cual “Solicita pronunciamiento sobre la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental de modificaciones al Proyecto: Plan de Cierre Progresivo Vertedero Municipal de Angol para ampliación de vida útil”.

En la mencionada consulta, se detallaron las siguientes modificaciones al Plan de Cierre con el objetivo de aumentar la vida útil:

- a) La superficie original del terreno disminuirá de 5,77 há a 5,57 há.
- b) Se proyecta disponer aproximadamente 80.000 m<sup>3</sup> de residuos extras en 3 años.
- c) Se trasladará el portón de acceso actual hacia el costado sur.
- d) Se habilitará el sector en donde actualmente se encuentra la entrada del vertedero, para la recepción de residuos.

La información fue complementada por el Ord. N°2592, de fecha 25 de septiembre de 2013<sup>1</sup>.

De acuerdo a los antecedentes presentados, el SEA mediante la Resolución Exenta N°243/2013, de fecha 25 de octubre de 2013, resolvió

---

<sup>1</sup> Ord. N°2592, de fecha 25 de septiembre de 2013, pág. 2: “ La empresa consultora que está elaborando el Estudio de Plan de Cierre, ha realizado tres levantamientos topográficos: 2009, 2010 y 2012, lo que arrojó como resultado que la proyección de 36.000 m<sup>3</sup> a ser dispuesta anualmente, disminuyó a 26.400 m<sup>3</sup>”, lo que permitiría aumentar la vida útil del vertedero hasta el año 2015 aproximadamente, momento en el cual se completaría el volumen proyectado para el cierre definitivo, manteniendo las alturas y geometría final proyectada por el diseño original. Al no aumentar los volúmenes indicados en la RCA, tampoco se aumenta la generación de lixiviados ni la generación de biogás”. [Énfasis agregado]



que las modificaciones indicadas no se encuentran obligadas a ingresar al SEIA.

- (ii) **Ord. 874**, de fecha 30 de abril de 2015, mediante el cual “Solicita pronunciamiento sobre pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental modificaciones al Proyecto: Plan de Cierre Progresivo Vertedero Municipal”.

En dicho documento, se detallaron una serie de modificaciones al Plan de Cierre, relativas a:

- a) La reubicación de la piscina de lixiviados (Piscina Norte 1) hacia el sector de la antigua entrada al Vertedero alrededor de 70m en dirección sureste.
- b) En relación al cierre perimetral, se reparará el cerco de ladrillo existente en los tramos necesarios y se mantendrá el cerco de alambre en la parte sur del sitio en una extensión de 520 m aproximadamente.
- c) Se indicó que los pozos de monitoreo no se construirán, debido que no cumplirían su función, pues los lixiviados que se encuentran a muy poca profundidad distorsionarían las mediciones.

El SEA mediante la Resolución Exenta N°142/2015, de fecha 15 de junio 2015, resolvió que las modificaciones no se encuentran obligadas a ingresar al SEIA.

Además, señaló que los pozos de monitoreo de aguas subterráneas deben ser implementados de acuerdo a lo establecido en el RCA N°117/2011.

- (iii) Finalmente, se presentó el **Ord. N°2169**, de fecha 8 de agosto de 2016, denominado “Solicita pronunciamiento sobre pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación Ambiental de modificaciones al proyecto: Plan de Cierre Progresivo Vertedero Municipal de Angol”.

Mediante el cual se consultó por la ampliación de la vida útil del Vertedero Angol hasta diciembre 2017, en atención a que los resultados del levantamiento topográfico.



En efecto, el levantamiento topográfico concluyó que la diferencia de alturas entre el camino y las cotas máximas en los sectores es de 38 y 39 metros respectivamente, por lo que quedaría aún un delta que se puede utilizar en la disposición de residuos de la plataforma 2.

El SEA mediante la Resolución Exenta N°211, de fecha 21 de septiembre de 2016, resolvió que la modificación no está obligada a ingresar al SEIA.

8. Una vez expuesta la historia y el contexto del Vertedero Angol, a continuación, se detallará el procedimiento sancionatorio seguido ante esta Superintendencia.

## **II.**

### **Antecedentes del Procedimiento Sancionatorio**

1. El procedimiento sancionatorio se inició mediante la fiscalización realizada de oficio por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA") al tomar conocimiento de la situación del Vertedero Angol.
2. Las materias que fueron objeto de la fiscalización realizada por la SMA correspondieron a:
  - (i) Estado de ejecución del proyecto de cierre progresivo.
  - (ii) Cerco perimetral del Relleno Sanitario.
  - (iii) Cobertura diaria de residuos.
  - (iv) Control de vectores.
  - (v) Estabilidad del Relleno Sanitario.
  - (vi) Limpieza de superficie del relleno y área adyacentes.
  - (vii) Manejo de aguas lluvias.
  - (viii) Manejo de lixiviados.



- (ix) Manejo de biogás.
3. Así se llevaron a cabo las labores de fiscalización por parte de esta Superintendencia, los días 8 de junio y 7 de julio de 2018; 28 de junio y 22 de octubre de 2019; y, 14 de marzo de 2020. Lo anterior dio origen al informe de fiscalización ambiental DFZ – 2018-1523-IX-RCA (en adelante, “IFA”).
4. En virtud de lo anterior, se dictó con fecha 9 de noviembre de 2020, la Resolución Exenta N°1/ ROL F-084-2020 (en adelante, “Res. Ex. N°1” o “Resolución que Formula Cargos”), mediante la cual se formularon cinco cargos por los siguientes presuntos hechos, actos u omisiones detallados en su resuelvo primero, atribuyéndoles en su resuelvo segundo la calificación jurídica correspondiente, tal como se indica a continuación:

- (i) **Cargo 1:** Operación del Vertedero Angol por sobre la vida útil proyectada para la disposición de los residuos sólidos domiciliarios, según lo dispuesto en su evaluación ambiental.

Este cargo en conformidad a lo establecido en el artículo 35 letra a) fue calificado como **leve**, de acuerdo a lo establecido en el numeral 3 del artículo 36 de la LOSMA.

- (ii) **Cargo 2:** Según lo constatado mediante las fiscalizaciones ambientales de fecha 8 de junio de 2018, 28 de junio de 2019 y 14 de marzo de 2020, el cerco perimetral no cumple con las características constructivas establecidas en la RCA N°117/2011.

Este cargo en conformidad a lo establecido en el artículo 35 letra a) fue calificado como **leve**, de acuerdo a lo establecido en el numeral 3 del artículo 36 de la LOSMA.

- (iii) **Cargo 3:** Operación deficiente del Vertedero Angol, según lo constatado en las inspecciones ambientales de fecha 8 de junio de 2018, 28 de junio de 2019 y 14 de marzo de 2020.

Este cargo en conformidad a lo establecido en el artículo 35 letra a) fue calificado como **grave**, en virtud del artículo 36, numeral 2, literal e) de la LOSMA.



- (iv) **Cargo 4:** No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia los informes semestrales de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas conforme al Plan de Monitoreo y Control.

Este cargo en conformidad a lo establecido en el artículo 35 letra a) fue calificado como **grave**, en virtud del artículo 36, numeral 2, literal e) de la LOSMA.

- (v) **Cargo 5:** No haber dado respuesta al requerimiento de información efectuados mediante la Resolución Exenta OAR N°16/2019, de fecha 6 de junio de 2019.

Este cargo en conformidad a lo establecido en el artículo 35 letra I) fue calificado como **leve**, de acuerdo a lo establecido en el numeral 3 del artículo 36 de la LOSMA.

5. A continuación, se expondrán los requisitos para presentar un Programa de Cumplimiento y el cumplimiento de estos por parte de mi representada.

### III.

#### **Antecedentes sobre el cumplimiento de los requisitos para la presentación de un Programa de Cumplimiento.**

##### **A. Programa de Cumplimiento.**

1. El Programa de Cumplimiento constituye un instrumento de incentivo al cumplimiento, regulado en el artículo 42 de la LOSMA, y complementando por el artículo 6 y siguientes del Reglamento.
2. Se encuentra definido en el artículo 42 de la LOSMA que indica:

*“Se entenderá como programa de cumplimiento, el plan de acciones y metas presentado por el infractor, para que dentro de un plazo fijado por la Superintendencia, los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique”.*



3. El Programa de Cumplimiento, debe cumplir con una serie de requisitos de oportunidad y contenido, entre los que se encuentran:
  - (i) Deberá ser presentado dentro de plazo.
  - (ii) No se deben tener impedimentos para realizar su presentación.
  - (iii) Contener la información requerida.
4. A continuación, señalaremos el cumplimiento de cada uno de los requisitos anteriormente indicados.

**B. El Programa de Cumplimiento cumple con los requisitos señalados en la Ley y en la Guía.**

1. El presente Programa de Cumplimiento se presenta dentro del plazo establecido en el artículo 42 de la LOSMA, en consideración al término original de 10 días hábiles, ampliado mediante la Res. Ex. N°2/Rol F-084-2020, de fecha 19 de noviembre de 2020, que en su resuelvo primero, amplió el plazo por 5 días hábiles para la presentación de un Programa de Cumplimiento, contados desde el vencimiento del plazo original.
2. Mi representada, no se encuentra afecta a las limitaciones contenidas en el artículo 42 de la LOSMA y artículo 6 del Reglamento, dado que:
  - (i) No se ha sometido a un programa de gradualidad de la normativa ambiental respecto de las infracciones imputadas.
  - (ii) No ha sido objeto con anterioridad de la aplicación de una sanción gravísima por parte de la SMA.
  - (iii) No ha presentado con anterioridad un Programa de Cumplimiento respecto del Proyecto.
3. En relación a la información requerida para la presentación del Programa de Cumplimiento, se presenta en el formato establecido por la SMA de conformidad a lo señalado en la Guía.





**REPÚBLICA DE CHILE  
MUNICIPALIDAD DE ANGOL**

4. Los antecedentes presentados buscan dar cumplimiento a los criterios de aprobación del Programa de Cumplimiento referido en el artículo 9 del Reglamento, esto es, integridad, eficacia y verificabilidad.
5. En el improbable caso que se rechace el presente Programa de Cumplimiento, se deja constancia que mi representada se reserva el derecho a presentar descargos respecto de los hechos que se estiman constitutivos de infracción, de acuerdo a los plazos legales.

De acuerdo a lo expuesto, le solicito tener por presentado el Programa de Cumplimiento y sus respectivos anexos, decretando la suspensión del presente procedimiento de sanción y, en definitiva, tras su ejecución satisfactoria, poner término al mismo.

Saluda atentamente a Ud.,



**JOSE ENRIQUE NEIRA NEIRA**  
**Acalde**  
**Ilustre Municipalidad de Angol**

ENN /rgg. -

**Distribución**

- La indicada
- Archivo Administración Municipal
- Archivo Oficina de Partes

## DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<b>1. Operación del Vertedero Angol por sobre la vida útil</b> Operación del Vertedero Angol por sobre la vida útil proyectada para la disposición de los residuos sólidos domiciliarios, según lo dispuesto en su evaluación ambiental.
NORMATIVA PERTINENTE	RCA N°117/2011, considerando 3.1.:
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	Proliferación de vectores sanitarios, en atención a que la forma de operar el vertedero, conforme al cargo formulado N° 3, no se ha adecuado a los parámetros de la RCA.
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	En acción 1.3 se propone finalizar el uso del vertedero. Por su parte en acciones asociadas a cargo 2 y 3 se incorpora limpieza, reparaciones intermedias y acciones orientadas a la adecuación y cierre definitivo del Vertedero Angol.

## PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### METAS

Dar cumplimiento al considerando 3.1 de la RCA N°117/2011

## PLAN DE ACCIONES

### ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
1.1	<b>Acción</b>	16 de noviembre al 20 de Noviembre 2020	Informe ejecutado, que dé cuenta de la posibilidad de disponer en Malleco Norte o el Vertedero de la Ciudad de Mulchén y los plazos asociados.	<b>Reporte Inicial</b>	-	
	Ejecución de informe de análisis de medidas necesarias para comenzar a trasladar los residuos al Centro de Manejo de Residuos para la Asociación Malleco Norte de acuerdo con lo establecido en la propia RCA. En caso de no ser viable dicha disposición por tema de seguridad en la zona, se dispondrá en el Vertedero de la Ciudad de Mulchén, Región del Bio Bio, tal como se expresa en la RCA.			Copia del informe ejecutado por el Municipio.		
	<b>Forma de Implementación</b>					
Se analizarán los volúmenes de residuos recibidos diariamente y las capacidades de transporte a Malleco Norte, junto con verificar la viabilidad técnica y jurídica de ese centro para recibir los residuos.						

El análisis se encargó a la consultora DSS y se adjunta como anexo N° 1

## ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
1.2	<b>Acción</b>	Desde el 03 de Mayo de 2021 y por toda la vigencia del PdC	Registro de disposición de residuos, contrato con prestador del servicio	<b>Reportes de avance</b>	40.000	<b>Impedimentos</b>
	Inicio del traslado y Depósito de Residuos en Centro de Manejo de Residuos para la Asociación Malleco Norte o Vertedero de la Ciudad de Mulchén.			Se reportarán copia de los registros de disposición de residuos y del contrato con el prestador del servicio.  El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
Se trasladará con una frecuencia diaria hasta 80 ton aprox. de residuos al Centro Malleco o vertedero de Mulchén. Para ello se cuenta con 4 camiones de recolección, los cuales se trasladarán	Se enviará reporte consolidado de la ejecución de la acción.					

	al Centro de Disposición para disponer los residuos.					
1.3	<b>Acción</b>	Desde el 03 de Mayo de 2021 al 31 de Mayo de 2021.	Informe fotográfico que dé cuenta de la no utilización del Vertedero.	<b>Reportes de avance</b>		<b>Impedimentos</b>
	Finalización de la disposición de residuos en el Vertedero Angol.			Se hará un reporte fotográfico una vez al mes, que permita acreditar que los frentes se encuentran inactivos y no están recibiendo residuos.  El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se finalizará la disposición de residuos en el vertedero Angol, debido al inicio de la disposición en el Centro de Manejo Malleco Norte o en Mulchén.			Se enviará reporte consolidado de la ejecución de la acción.		

## ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN <small>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</small>	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA <small>(N° Identificador)</small>	PLAZO DE EJECUCIÓN <small>(a partir de la ocurrencia del impedimento)</small>	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO <small>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</small>	MEDIOS DE VERIFICACIÓN <small>(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</small>	COSTOS ESTIMADOS <small>(en miles de \$)</small>
	<b>Acción</b>				<b>Reportes de avance</b>	

Forma de implementación			Reporte final		
<b>DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS</b>					
<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	2				
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	<p><b>2. Cerco perimetral no cumple con características constructivas</b></p> <p>Según lo constatado mediante las fiscalizaciones ambientales de fecha 8 de junio de 2018, 28 de junio de 2019 y 14 de marzo de 2020, el cerco perimetral no cumple con características constructivas, establecidas en la RCA N° 117/2011, tales como:</p> <p>(i) muro de placas de hormigón separadas por postes y corridas de alambre púas en la parte superior, en direcciones Norte y Oriente del Vertedero Angol, y (ii) cerco de hormigón vibrocemento de 395 metros en dirección Sur del Vertedero Angol.</p>				
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<p>RCA N°117/2011, Considerando 3.4.;</p> <p>RCA N°117/2011, Considerando 3.4.1.</p> <p>Decreto Supremo N°189/2005, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios. Artículo 14:</p>				
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	<p>En informe de efectos por hecho 2, que se incluye en anexo 2, se presentan la descripción detallada de los efectos negativos producidos por la infracción. A continuación, se menciona cada uno de ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Derrame de Residuos a Sitios Aledaños</li> <li>ii. Acceso no controlado</li> <li>iii. Riesgo de Acceso de Animales que favorece la proliferación de vectores.</li> </ul>				
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b>	<p>El detalle de la forma como los efectos producidos se eliminan o contienen y reducen se presentan en informe de efectos por hecho 2, que se incluye en anexo 2. A continuación se presenta el enunciado de las acciones más relevantes.</p>				

- Trabajo de Limpieza en sitios aledaños
- Trabajo de Limpieza en Canal Costado Carretera
- Implementación Definitiva del Cierro con las Características establecidas en el DS189.

Adicionalmente se presentan las siguientes medidas intermedias:

- Implementación de Cierres Provisorios en las Zonas donde No existe
- Limpieza sector sur y cierre provisorio

## PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### METAS

Dar cumplimiento al considerando 3.4 y 3.4.1 de la RCA N°117/2011

### ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		independiente de otras acciones)				
2.1	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>	1200	<b>Impedimentos</b>
	Desarrollo de proyecto de ingeniería de detalle del cierre que cumpla con los aspectos técnicos y administrativos para la búsqueda de financiamiento con los fondos de del presupuesto 2021			En el primer reporte mensual se entregará el proyecto de ingeniería elaborado.		-
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	A través de profesionales de la Unidad de SECPLAC se desarrollará el proyecto de ingeniería de detalle señalado, que incluirá a lo menos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Antecedentes técnicos</li> <li>2. Antecedentes administrativos</li> <li>3. Planimetría</li> <li>4. Anexos.</li> </ol> <p>El proyecto deberá considerar los antecedentes necesarios para su postulación a fondos de la Subsecretaría de Desarrollo Regional, a fin de obtener financiamiento.</p>	1 mes a partir de mes siguiente a aquel en que se notifique la aprobación del PdC	Proyecto de Ingeniería de Detalles con los siguiente contenidos: Plano de Planta, Detalles de Elevación, Especificaciones Técnicas y Presupuesto	Reporte final consolidado de la acción.		-



2.2	<b>Acción</b>	1 mes a partir de mes siguiente a aquel en que se notifique la aprobación del PdC	Ejecución de la limpieza y el cierre de acuerdo con Anexo 02.1 Informe Cierre Perimetral elaborado por la Municipalidad de Angol	<b>Reportes de avance</b>	1203	<b>Impedimentos</b>
	Reparación y Limpieza Zona dañada cierro sector Sur del Vertedero.			En el primer reporte mensual se entregará informe de las acciones implementadas.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Reporte Final</b>
	Con equipo operacional del Vertedero y equipo Municipal se procederá a la limpieza del sector sur del vertedero y se reparará el cerco con el estándar provisorio establecido en Anexo 02.1 Informe Cierre Perimetral elaborado por la Municipalidad de Angol			Informe de Implementación con Registro Fotográfico		
2.3	<b>Acción</b>	1 mes a partir de mes siguiente a aquel en que se notifique la aprobación del PdC	Ejecución de cerco de acuerdo con ficha Anexo 02.1 Informe Cierre Perimetral elaborado por la Municipalidad de Angol	<b>Reporte de Avance</b>	2862	
	Implementación de Cerco Temporal en la zona donde no existe de acuerdo a Ficha Anexo 02.1 Informe Cierre Perimetral elaborado por la Municipalidad de Angol			En el primer reporte mensual se entregará informe de las acciones implementadas.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte Final</b>		
	Con equipo Municipal se procederá a la instalación de un cerco perimetral provisorio, de acuerdo a lo establecido en Anexo 02.1 Informe Cierre Perimetral elaborado por la Municipalidad de Angol			Informe de Implementación con Registro Fotográfico		
2.4	<b>Acción</b>	08 meses a contar del mes siguiente en que se notifique aprobación del PdC.	Resolución aprobatoria de recursos emitida por la Subsecretaría de Desarrollo Regional.	<b>Reportes de avance</b>	600	<b>Impedimentos</b>
	Obtención de los recursos regionales para la implementación del proyecto "Implementación Cierre Perimetral Vertedero Angol".			- Ficha de identificación del proyecto que muestre la postulación del proyecto al 30 de Marzo de 2021. - Copia de observaciones formuladas por SUBDERE. - Copia de respuestas a las observaciones de la SUBDERE.		

				<p>- Copia de aprobación de recursos.</p> <p>El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.</p>	
	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>"Presentación de Proyecto "Cierre Perimetral Vertedero Angol", en SUBDERE. Tramitación diligente del proceso de postulación del proyecto, contestando oportunamente las solicitudes de corrección ante las revisiones por parte de la fuente de financiamiento.</p>			<p><b>Reporte final</b></p> <p>Reporte consolidado de la ejecución de la acción.</p>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
	<p><b>Acción</b></p>			<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>- Registro de publicación de bases en página web de mercado público.  - Acta de apertura de ofertas.  - Copia del decreto exento de adjudicación.  - Suscripción de contrato y copia de decreto que aprueba el contrato.</p> <p>Cuando corresponda, el reporte se incluirá en los reportes periódicos (bimensuales).</p>	<p><b>Impedimentos</b></p>
2.5	<p>Licitación pública y adjudicación del proyecto de "CIERRE PERIMETRAL VERTEDERO DE ANGOL"</p>	<p>Fecha de inicio: mes 09 contado desde el mes siguiente a que se notifique la resolución que aprueba el PdC.</p> <p>La ejecución de esta acción tendrá un plazo asociado de 2 meses.</p>	<p>Antecedentes de Licitación</p>		

	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>-Publicación de las bases del proyecto en el portal de mercado público por un plazo no inferior a 20 días.</p> <p>- Decreto Exento de adjudicación de licitación (10 días desde la adjudicación)</p> <p>- Suscripción de contrato de obra (10 días desde dictación de Decreto Exento de adjudicación)</p> <p>- Decreto que aprueba contrato de ejecución de obra (10 días desde la suscripción del contrato)</p>		<p><b>Reporte final</b></p> <p>Reporte final consolidado de la acción.</p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>	
2.6	<p><b>Acción</b></p> <p>Ejecución del cierre perimetral de acuerdo a normativa vigente.</p>	<p>Fecha de inicio: mes 10 contado desde el mes siguiente a que se notifique la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>Acta de recepción de obras por parte de la Municipalidad.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>- Copia del acta de recepción conforme por parte de la Municipalidad.</p> <p>Cuando corresponda, el reporte se incluirá en los reportes periódicos (bimensuales).</p>	45000	<p><b>Impedimentos</b></p>
	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Se ejecutará el cierre perimetral por parte de la empresa que se</p>	<p>La ejecución de esta acción tendrá un plazo asociado de [6] meses.</p>		<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

adjudique el contrato licitado de conformidad a la acción precedente.

## DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	3	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p><b>3. Operación deficiente del Vertedero Angol.</b></p> <p>Según lo constatado en las inspecciones ambientales de fecha 8 de junio de 2018, 28 de junio de 2019 y 14 de marzo de 2020, lo que se manifiesta en: (i) disposición de residuos sólidos domiciliarios en frente de trabajo de extensión aproximada de 200 metros por 150 metros, en altura, sin control de taludes, demarcación y cobertura diaria de residuos; (ii) presencia de vectores sanitarios debido a la no ejecución de medidas de control sanitario; (iii) dispersión de basura en predios aledaños al Vertedero Angol y canal de aguas lluvia que corre paralelo al Vertedero Angol; (iv) no contar con sistema de canalización de aguas lluvias; (v) rebalse de líquidos lixiviados desde piscinas de acumulación, escurrimiento de líquidos lixiviados desde frente de trabajo, afloramiento de líquidos lixiviados desde laderas del Vertedero Angol y descarga en canal de aguas lluvias paralelo a Vertedero Angol.</p>	
NORMATIVA PERTINENTE	<p>RCA N°117/2011, considerando 3.3.2.</p> <p>RCA N°177/2011, considerando 3.3.4.</p> <p>Decreto Supremo N°189/2005, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios, art 37.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.3.7.</p> <p>RCA N°117/2011, Considerando 3.4.2.</p> <p>RCA N°117/2011, Considerando 3.4.3.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.4.10.</p> <p>RCA N°117/2011, Considerando 3.4.11.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.5.9.</p>	

	<p>RCA N°117/2011, considerando 3.6.1.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.10.4.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.10.10.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.12.2.</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>En informe de efectos por hecho 3, que se incluye en anexo 3, se presentan la descripción detallada de los efectos negativos producidos por la infracción. A continuación, se menciona cada uno de ellos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Derrame de Residuos a Sitios Aledaños</li> <li>ii. Proliferación de Vectores, en especial aves.</li> <li>iii. Mezcla de Aguas Lluvia con Lixiviados.</li> <li>iv. Derrame de Lixiviados desde la Piscina de acumulación</li> </ol>
<p><b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b></p>	<p>El detalle de la forma como los efectos producidos se eliminan o contienen y reducen se presentan en informe de efectos por hecho 3, que se incluye en anexo 3. A continuación se presenta el enunciado de las acciones más relevantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de Limpieza en sitios aledaños</li> <li>• Trabajo de Limpieza en Canal Costado Carretera</li> <li>• Ajuste y Seguimiento a los protocolos operacionales</li> <li>• Diseño e implementación de un sistema de ahuyentamiento.</li> <li>• Implementación Definitiva Sistema de Aguas Lluvia.</li> </ul> <p>Considerando que esto tiene un tiempo de implementación, con el objeto de minimizar los riesgos se consideran las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora operacional de manejo de residuos alejado de las canales y canales naturales conductores de aguas lluvia.</li> </ul>

- Canalización en tierra generando un sistema precario de conducción de aguas para evitar la escorrentía de aguas lluvia hacia el vertedero.
- Formalización de la cámara de muestreo, anterior a la descarga del canal de aguas lluvia de la carretera, con el objeto de verificar la condición del tipo de agua que serpa descargada al canal y poder realizar los muestreos.
- Construcción de un sistema de contención de rebalse,

## PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### METAS

Dar cumplimiento al considerando 3.3.2, 3.3.4, 3.3.7, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.10, 3.4.11, 3.5.9, 3.6.1, 3.10.4, 3.10.10 y 3.12.2 de la RCA N°117/2011, además del artt. 37 del Decreto Supremo N°189/2005, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios.

### PLAN DE ACCIONES

#### ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	---------------------------------------	--

3.1	<b>Acción</b>	Inicio 23 de Noviembre 2020 al 27 de Noviembre 2020	Informe final de la empresa consultora	<b>Reporte Inicial</b>	800	
	Elaboración de informe de alternativas de medidas para cumplimiento.			03.1 Anexo MUNANGOL-01-20-Z-RP-0001		
3.2	<b>Forma de Implementación</b>	Inicio 23 de Noviembre 2020 al 27 de Noviembre 2020	Protocolo de operación optimizado	<b>Reporte Inicial</b>	--	
	Se contrató a la empresa DSS S.A. para el análisis de posibles medidas que permitan diseñar una adecuación de los principales aspectos operacionales identificados como deficientes de acuerdo a la formulación de cargos, lo establecidos en la RCA y las buenas prácticas operacionales. Se realizó una visita el 24 de Noviembre evaluando la condición actual y se identificaron las alternativas.			03.2 Anexo Protocolo Optimización de Operación		
	<b>Acción</b>			<b>Reporte Inicial</b>		
	Optimización de los protocolos de operación diaria por parte del encargado ambiental del municipio.					
	<b>Forma de Implementación</b>					
	Se realizó un informe respecto a la operación diaria del Vertedero y estableciendo brechas respecto de coberturas y otras formas de operación. Con ello, se modifica el protocolo a fin de ajustar la operación a las exigencias normativas.					

## ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.



N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN  (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS  (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES  (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
3.3	<b>Acción</b>	Al mes siguiente de la notificación de la resolución que aprueba el PdC. La acción tendrá un plazo asociado de 3 meses.	Registros de asistencia a la capacitación.	<b>Reportes de avance</b>	700	<b>Impedimentos</b>
	Diseño e Implementación de Plan de Capacitación Asociado al Cumplimiento de los Aspectos Operacionales Críticos			Se reportarán: Registros de asistencia. Copia de la Presentación.  El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
El encargado ambiental del Municipio, Gabriel Artigas, realizará capacitaciones mensuales durante 3 meses al personal de operación del Vertedero respecto de los "Aspectos Operacionales Críticos"	Reporte final consolidado de la acción.					

3.4	<b>Acción</b>	Al mes siguiente de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	Registros de vehículos que depositan residuos	<b>Reportes de Avance</b>	100	
	Implementación de Sistema de Control de Acceso			Se reportarán los registros de vehículos que disponen residuos. El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		
	Se implementará un sistema de registro de todos los vehículos que ingresan a disponer residuos. El acceso será controlado y registrará: Fecha, Hora, Patente, Tipo Vehículo.			Se realizará un reporte final de los vehículos al momento que se informe el cese de recepción de residuos en base a lo establecido en hecho 1		
3.5	<b>Acción</b>	Al mes siguiente de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	Cobertura permanente de residuos	<b>Reporte de Avance</b>	100	
	Informe de Cobertura Semanal			Se reportarán los informes de cobertura.  El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte Final</b>		
	Considerando que se ejecutarán los cambios establecidos en el protocolo operacional, se realizará un informe semanal de cumplimiento de la cobertura, con registro fotográfico.			Se realizará un reporte final consolidado de los registros		
	<b>Acción</b>			<b>Reporte de Avance</b>		

3.6	<p>Limpieza y Recolección de Residuos en Predios Vecinos al Vertedero</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Con equipo Municipal, y frecuencia bimestral se realizarán acciones de limpieza de los terrenos en torno al vertedero</p>	Al mes siguiente de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	<p>Limpieza predios colindantes al vertedero.</p> <p>Se realizará un informe, con registro fotográfico de la acción de limpieza.</p>	<p>Se reportarán los informes de acción de limpieza</p> <p>El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.</p> <p><b>Reporte Final</b></p> <p>Se realizará un reporte final consolidado de los registros</p>	400	
3.7	<p><b>Acción</b></p> <p>Limpieza Canal de Aguas Lluvia, desde el acceso al Vertedero hasta 300 metros aguas abajo.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Con equipo Municipal, y frecuencia bimestral se realizarán acciones de limpieza del canal de aguas lluvia</p>	Al mes siguiente de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.	<p>Limpieza del Canal de Aguas Lluvia.</p> <p>Se realizará un informe, con registro fotográfico de la acción de limpieza.</p>	<p><b>Reporte de Avance</b></p> <p>Se reportarán los informes de acción de limpieza</p> <p>El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.</p> <p><b>Reporte Final</b></p> <p>Se realizará un reporte final consolidado de los registros</p>	400	
3.8	<p><b>Acción</b></p> <p>Obtención de los recursos públicos para el diseño del proyecto “Ingeniería Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol”</p>	09 meses a contar del mes siguiente en que se notifique aprobación del PdC.	Resolución aprobatoria de recursos emitida por la Subsecretaría de Desarrollo Regional.	<p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de identificación del proyecto que muestre la postulación del proyecto al 30 de Marzo de 2021.</li> <li>- Copia de observaciones formuladas por SUBDERE.</li> <li>- Copia de respuestas a las observaciones de la SUBDERE.</li> </ul>	600	<p><b>Impedimentos</b></p>

				<p>- Copia de aprobación de recursos.</p> <p>El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.</p>		
	<p><b>Forma de implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
	<p>Presentación de solicitud formal de recursos para el diseño de ingeniería "Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol" en SUBDERE.</p>			<p>Reporte consolidado de la ejecución de la acción.</p>		
<p><b>3.9</b></p>	<p><b>Acción</b></p>	<p>Fecha de inicio: mes 10 contado desde el mes siguiente a que se notifique la resolución que aprueba el PdC.</p> <p>La ejecución de esta acción tendrá un plazo asociado de 2 meses.</p>	<p>Decreto de adjudicación de la licitación</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p>	<p>600</p>	<p><b>Impedimentos</b></p>
	<p>Licitación pública y adjudicación del proyecto de "Ingeniería Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol"</p>			<p>- Registro de publicación de bases en página web de mercado público.  - Acta de apertura de ofertas.  - Copia del decreto exento de adjudicación.  - Suscripción de contrato y copia de decreto que aprueba el contrato.</p> <p>Cuando corresponda, el reporte se incluirá en los reportes periódicos (bimensuales).</p>		
	<p><b>Forma de implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicación de las bases de adjudicación del proyecto en el portal de mercado público por un plazo no inferior a 20 días.</li> <li>- Decreto Exento de adjudicación de licitación (10 días desde la adjudicación)</li> <li>- Suscripción de contrato de obra (10 días desde dictación de Decreto Exento de adjudicación)</li> <li>- Decreto que aprueba contrato de ejecución de obra (10 días desde la suscripción del contrato)</li> </ul>			Reporte final consolidado e la acción			
3.10	<b>Acción</b>	Desarrollo de Ingeniería Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol	Inicio a los 12 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC y termino a los 16 meses a partir de la misma notificación	Proyecto de Ingeniería Plan de Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol	<b>Reportes de avance</b>	35.000	<b>Impedimentos</b>
	<b>Forma de implementación</b>				<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Ejecución de la Ingeniería con la empresa adjudicada				<b>Informe Ingeniería de Detalle de Adecuación y Cierre Definitivo</b>		
3.11	<b>Acción</b>	Obtención de los recursos públicos para la implementación del proyecto "Plan de Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol"	Inicio a los 17 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC y termino a los 27 meses a partir de la misma notificación		<b>Reportes de avance</b>	600	<b>Impedimentos</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de identificación del proyecto que muestre la postulación del proyecto a los 23 meses desde la aprobación del PDC</li> <li>- Copia de observaciones formuladas por la fuente financiera.</li> </ul>		

				<p>- Copia de respuestas a las observaciones de la SUBDERE.</p> <p>- Copia de aprobación de recursos.</p> <p>El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.</p>	
				<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<b>Forma de implementación</b>				
	Presentación de Proyecto “Implementación plan de Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol”, en Gobierno Regional o Subdere. Tramitación diligente del proceso de postulación del proyecto, contestando oportunamente las solicitudes de corrección ante las revisiones por parte de la fuente de financiamiento.			Reporte final consolidado de la acción.	
	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
<b>3.12</b>	Licitación pública y adjudicación del proyecto de “Implementación plan de Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol”	Inicio a los 28 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC y termino al mes 30 a partir	Decreto de adjudicación de la licitación	<p>- Registro de publicación de bases en página web de mercado público.</p> <p>- Acta de apertura de ofertas.</p>	600

		de la misma notificación		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Copia del decreto exento de adjudicación.</li> <li>- Suscripción de contrato y copia de decreto que aprueba el contrato.</li> </ul> <p>El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.</p>		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publicación de las bases de adjudicación del proyecto en el portal de mercado público por un plazo no inferior a 20 días.</li> <li>- Decreto Exento de adjudicación de licitación (10 días desde la adjudicación)</li> <li>- Suscripción de contrato de obra (10 días desde dictación de Decreto Exento de adjudicación)</li> <li>- Decreto que aprueba contrato de ejecución de obra (10 días desde la suscripción del contrato)</li> </ul>			Reporte final consolidado de la acción. El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.		
<b>3.13</b>	<b>Acción</b>	Inicio a los 30 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC y termino a los 36 a partir de	Recepción final de las obras ejecutadas por parte de la I. Municipalidad de Angol	<b>Reportes de avance</b>	300.000	<b>Impedimentos</b>
	Ejecución Obras "Implementación plan de Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol"			Acta de inicio de proyecto, informes de avance de la obra. El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes		

		la misma notificación		siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.	
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Se implementarán las obras de acuerdo a las bases de licitación adjudicadas, por la empresa contratista del servicio.			Reporte final consolidado de la acción.	
3.14	<b>Acción</b>			<b>Reportes de avance</b>	<b>Impedimentos</b>
	Seguimiento Proyecto de Cierre	Inicio a los 30 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC y termino a los 36 meses a partir de la misma notificación	Informes de Seguimiento de Proyecto de Cierre	Se efectuará un reporte mensual se seguimiento.  El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.	
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Contratación de Empresa de Inspección para variables operacionales del proyecto de cierre			Reporte final consolidado de la acción.	
				3.500	



## DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	4	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	<p>No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental</p> <p>No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia los informes semestrales de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas conforme al Plan de Monitoreo y Control.</p>	
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<p>RCA N°117/2011, Considerando 3.4.2.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.4.11.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.6.1.</p> <p>RCA N°117/2011, considerando 3.12.2.</p> <p>Resolución Exenta N°223/2015, Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental, art. 27.</p>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	<p>En informe de efectos por hecho 4, que se incluye en anexo 4, se presentan la descripción detallada de los efectos negativos producidos por la infracción. A continuación, se menciona cada uno de ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Incumplimiento Normativo de la Obligación de Reporte</li><li>• Incertidumbre y desconocimiento de efectos por la inexistencia de registros para acciones por parte de la autoridad.</li></ul>	

**FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS**

El detalle de la forma como los efectos producidos se eliminan o contienen y reducen se presentan en informe de efectos por hecho 4, que se incluye en anexo 4. A continuación se presenta el enunciado de las acciones más relevantes.

- Inicio en el más breve plazo de los levantamientos de información sistemática que cumpla cada uno de los puntos a los que se ve obligado el titular.

**PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS**

**METAS**

Dar cumplimiento al considerando 3.4.2, 3.4.11, 3.6.1 y 3.12.2 de la RCA N°117/2011 y al art 27 de la Resolución Exenta N°223/2015, Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental

**PLAN DE ACCIONES**

**ACCIONES EJECUTADAS**

**Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.**

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	---------------------------------------	--

4.1	<b>Acción</b>	19 de noviembre de 2020 al 30 de Noviembre 2020	Informe elaborado por la consultora	<b>Reporte Inicial</b>	300	
	Informe Análisis cumplimiento de Plan de Monitoreo y Control			04.1 Anexo MUNANGOL-02-20-Z-RP-0002		
4.2	<b>Forma de Implementación</b>	24 al 30 de noviembre de 2020	Copia correos electrónicos enviados a las ETFA	<b>Reporte Inicial</b>	--	
	Solicitud de Cotizaciones a Organismos ETFA para monitoreos de Variables Ambientales Aguas Superficiales y Aguas Subterráneas			04.2 Anexo Cotización 16717 Análisis de agua de pozo 25-11-2020		
	<b>Forma de Implementación</b>					
	El encargado ambiental del Municipio, Gabriel Artigas, realizará la solicitud de cotizaciones a organismos ETFAS para el desarrollo de los monitoreos					

## ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		independiente de otras acciones)				realizar en caso de su ocurrencia)
4.3	<b>Acción</b>	1 mes posterior a aquel en que se notifique la aprobación del PdC	Plan de contingencia actualizado y en aplicación	<b>Reportes de avance</b>	1200	<b>Impedimentos</b>
	Actualización e implementación del Plan de Contingencias que incluye un Plan de medidas en caso de derrames o de falla del sistema de lixiviados.			Copia del plan de contingencia y registro de reportes a la SMA. El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Lo anterior se lleva a cabo por parte de la consultora DSS incluye una sección específica en que se identifican medidas a adoptar en caso de operación deficiente del sistema de lixiviados. Cada vez que se verifique una contingencia será registrada y reportada a la SMA.		Reporte final consolidado de la acción.			
4.4	<b>Acción</b>	2 meses contados a partir del mes posterior a aquel en que se notifique la aprobación del PdC	-Informe ejecución Pozos de Monitoreo -Registro Fotográfico	<b>Reportes de avance</b>	4200	<b>Impedimentos</b>
	Construcción de Pozos de Monitoreo y cámara de inspección (1) en Coordenadas establecidas en informe de cumplimiento de plan de monitoreo.			Se reportará el informe de ejecución junto a un registro fotográfico.  El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones</b>

							asociadas al impedimento
	Con la empresa que opera el actual vertedero se construirán los pozos de monitoreo de acuerdo a lo señalado en la RCA					Reporte final consolidado	
4.5	<b>Acción</b>	2 meses contados a partir del mes posterior a aquel en que se notifique la aprobación del PdC	Plan de monitoreo y control actualizado.	<b>Reportes de avance</b>	300	<b>Impedimentos</b>	
	Desarrollo y Actualización de Plan de Monitoreo y Control de Variables Operacionales (Distintas a las asociadas al agua)						
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>	
	Se implementará un plan de acción que identifique no solo la acción sino las fechas y responsables de los informes de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas						
4.6	<b>Acción</b>	A partir de la notificación de la resolución que apruebe el PdC y durante toda su vigencia.	Informes de Monitoreo conforme a la Res. SMA 223 y reportado en la periodicidad indicada.	<b>Reportes de avance</b>	4.600	<b>Impedimentos</b>	
	Monitoreo semestral de calidad de aguas, (bimensual primer año) y reporte de los resultados de las mediciones de los 4 puntos y en los parámetros establecidos en la RCA. Considerando un monitoreo bimensual durante el primer año de vigencia del PDC					Informes de monitoreo bimensual o semestral según corresponda. El reporte se hará cada 2 meses, a partir del mes siguiente a aquel en que se apruebe el PdC.	

<b>Forma de implementación</b>		<b>Reporte final</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
<p>La medición se llevará a cabo a través de una ETFA en los 4 puntos establecidos en 04.1 Anexo MUNANGOL-02-20-Z-RP-0002 y se reportarán sus resultados a la SMA a través de la plataforma destinada al efecto y a la Resolución N°223.</p>		<p>Reporte consolidado de ejecución de la medida.</p>	

## DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

<b>IDENTIFICADOR DEL HECHO</b>	<b>5</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</b>	<p><b>5. No haber dado respuesta al requerimiento de información</b></p> <p>No haber dado respuesta al requerimiento de información efectuados mediante Resolución Exenta OAR N°16/2019, de fecha 6 de junio de 2019.</p>	
<b>NORMATIVA PERTINENTE</b>	<p>RCA N°117/2011, considerando 3.1.:</p>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b>	<p>No existen efectos negativos por remediar. La información será entregada a la autoridad.</p>	
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y</b>	<p>No aplica.</p>	

FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE  
NO PUEDAN SER ELIMINADOS

## PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### METAS

Dar cumplimiento a lo solicitado en Resolución Exenta OAR N°16/2019

### PLAN DE ACCIONES

#### ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

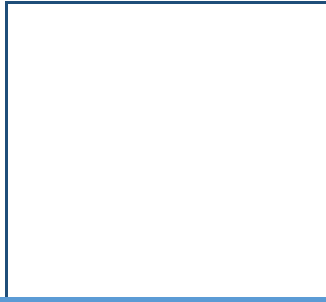
Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
5.1	<b>Acción</b>	Al mes siguientes desde notificación de la aprobación del PdC	Ingreso a la SMA de carta con la información solicitada.	<b>Reportes de avance</b>	4.200	<b>Impedimentos</b>
	Ejecución de las acciones para dar cumplimiento a la Resolución Exenta OAR N° 16/2019, de fecha 6 de junio de 2019			Se reportará dentro del primer reporte bimensual copia del ingreso a la SMA de los antecedentes.		

Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
<p>Se informará respecto de las siguientes materias: (i) plano topográfico actualizado del vertedero, indicando altura (msnm) y taludes (grados o porcentajes) en frente de trabajo actual; (ii) presentación de plano que indique el sistema de aguas lluvias y cuerpos de aguas receptores de aguas lluvias del Vertedero Angol; (iii) información sobre las cantidades de residuos (toneladas o metros cúbicos) ingresadas mensualmente al vertedero, desde el año 2017 a mayo de 2019 y procedimiento de registro de ingreso de residuos desde camiones recolectores municipales y otros vehículos; (iv) presentación de plan de operación del Vertedero Angol e información sobre el manejo de aguas lluvias y líquidos lixiviado; (v) informar resultados de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas desde el año 2017 a la fecha y señalar ubicación en coordenadas UTM de puntos de monitoreo de aguas; (vi) informar sobre el inicio de la etapa de cierre definitivo del Vertedero Angol; (vii) acompañar resoluciones de pertinencia</p>			<p>Reporte de ejecución de la medida.</p>		



aprobadas por el SEA en relación al Proyecto Plan de Cierre; y (viii) plan de control de vectores sanitarios (considerar aves carroñeras, roedores, insectos y caninos). Al respecto, la Municipalidad de Angol no emitió pronunciamiento alguno.



### 3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

#### 3.1 REPORTE INICIAL

#### REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

<b>PLAZO DEL REPORTE</b> (en días hábiles)	<b>10</b>	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción para reportar</b>
	1.1	Ejecución de informe de análisis de medidas necesarias para comenzar a trasladar los residuos.
	3.1	Elaboración de informe de alternativas de medidas para cumplimiento
	3.2	Optimización de los protocolos de operación diaria
	4.1	Informe Análisis cumplimiento de Plan de Monitoreo y Control
	4.2	Solicitud de Cotizaciones a Organismos ETFA

#### 3.2 REPORTES DE AVANCE

#### REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

#### TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b> (Indicar periodicidad con una cruz)	<b>Semanal</b>		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	<b>Bimensual (quincenal)</b>		
	<b>Mensual</b>		
	<b>Bimestral</b>	<b>x</b>	
	<b>Trimestral</b>		
	<b>Semestral</b>		

<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	1.2	Inicio del traslado y Depósito de Residuos en Centro de Manejo de Residuos
	1.3	Finalización de la disposición de residuos en el Vertedero Angol
	2.1	Desarrollo de proyecto de ingeniería de detalle del cierre
	2.2	Reparación y Limpieza Zona dañada cierre sector Sur
	2.3	Implementación de Cerco Temporal en la zona donde no existe
	2.4	Obtención de los recursos regionales para la implementación del proyecto "Implementación Cierre Perimetral Vertedero Angol"
	2.5	Licitación pública y adjudicación del proyecto de "CIERRE PERIMETRAL VERTEDERO DE ANGOL"
	2.6	Ejecución del cierre perimetral de acuerdo con normativa vigente
	3.3	Diseño e Implementación de Plan de Capacitación
	3.4	Implementación de Sistema de Control de Acceso
	3.5	Informe de Cobertura Semanal
	3.6	Limpieza y Recolección de Residuos en Predios Vecinos al Vertedero
	3.7	Limpieza Canal de Aguas Lluvia, desde el acceso al Vertedero hasta 300 metros aguas abajo.
	3.8	Obtención de los recursos públicos para el diseño del proyecto "Ingeniería Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol"
	3.9	Licitación pública y adjudicación del proyecto de "Ingeniería Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol"
	3.10	Desarrollo de Ingeniería Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol
	3.11	Obtención de los recursos públicos para la implementación del proyecto "Plan de Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol"

	3.12	Licitación pública y adjudicación del proyecto de “Implementación plan de Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol”
	3.13	Ejecución Obras “Implementación plan de Adecuación y Cierre Definitivo Vertedero Angol”
	4.3	Actualización e implementación del Plan de Contingencias que incluye un Plan de medidas en caso de derrames o de falla del sistema de lixiviados.
	4.4	Construcción de Pozos de Monitoreo y cámara de inspección
	4.5	Desarrollo y Actualización de Plan de Monitoreo y Control de Variables Operacionales (Distintas a las asociadas al agua)
	4.6	Monitoreo semestral de calidad de aguas, (bimensual primer año) y reporte de los resultados de las mediciones de los 4 puntos y en los parámetros establecidos en la RCA.
	5.1	Ejecución de las acciones para dar cumplimiento a la Resolución Exenta OAR N° 16/2019, de fecha 6 de junio de 2019

### 3.3 REPORTE FINAL

#### REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	<b>30</b>	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	3.14	Seguimiento Proyecto de Cierre



|



Ilustre  
**Municipalidad**  
de **Angol**

**INFORME DE ACCIONES PARA DISPOSICION EN CENTRO DE MANEJO DE  
RESIDUOS SOLIDOS MALLECO NORTE**

En función del Plan de Cumplimiento a presentar por parte de la Ilustre Municipalidad de Angol, se procede a la emisión del siguiente reporte que da cuenta de las situación actual y factibilidad de traslado y disposición de los residuos domiciliarios de Angol al Centro de Manejo de Residuos Sólidos Malleco Norte.

1.- En la actualidad los residuos sólidos domiciliarios se disponen en el vertedero municipal ubicado en el sector sur de la comuna conforme a licitación efectuada el año 2020, por 3 años, siendo de cargo del contratista SERVIMAR S.A.

2.- En paralelo y desde hace unos 8 años el municipio de Angol conformó la Asociación de municipios Malleco Norte con la finalidad de adquirir un terreno apto para disponer de residuos sólidos, junto a las comuna de Ercilla, Collipulli y Renaico.

3.- El año 2012 se adquirió un terreno de 100 hectáreas en la comuna de Collipulli con esta finalidad, iniciándose los procesos administrativo-ambientales, obteniéndose las autorizaciones sanitarias para funcionamiento con fecha 14 de Noviembre de 2019 a cargo de CONSORCIO COSEMAR Y WILLIAM IVES S.A.

4.- En forma coetánea la comunidad mapuche Rankilko dedujo Recurso de Protección ante la I. Corte de Apelaciones de Temuco caratulados “**CRETTON con ASOCIACION DE MUNICIPALIDADES MALLECO NORTE Y OTROS**”, Rol Protección N° **2714-2019**. En primera instancia fue acogido el recurso, debiendo ser apelado por parte de la Asociación Malleco Norte para ante la Corte Suprema, resolviéndose finalmente con fecha 17 de Noviembre de 2020, rechazándolo, con lo que se la da luz verde al proceso de inicio de las actividades. (Se adjunta fallo de la corte suprema en **01.1 Anexo Fallo Corte Suprema.pdf**).

5.- En la época presente se encuentra pendiente la obtención de la patente comercial de parte del municipio de Collipulli, tramitación que se encuentra en proceso por parte de la empresa concesionaria del centro de disposición.

6.- Técnicamente el Relleno Sanitario cumple con las especificaciones que permitirían poner fin total al funcionamiento del vertedero de Angol que podría



cerrarse definitivamente una vez iniciado el proceso en el Relleno Sanitario. Ello permitiría iniciar en concreto las acciones de cierre y normalización del vertedero señalado.

7.- Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que en el evento de resultar imposible que la disposición inicie en los plazos estimados, esto es, 1° de mayo de 2021, dada la situación de seguridad en el sector de emplazamiento del Centro de Disposición Malleco Norte, contempla la posibilidad de disponer en el vertedero ubicado en la comuna de Mulchén, actualmente operado por la empresa Servimar que es la actual operadora del Vertedero de Angol.

8.- A todo lo anterior, cabe considerar la circunstancia que derivado de la situación de Pandemia, las entidades públicas involucradas se encuentran trabajando a media capacidad en su recurso humano.

Santiago, diecisiete de noviembre de dos mil veinte.

**Vistos:**

Se reproduce el fallo en alzada con excepción de sus fundamentos quinto a décimo octavo, que se eliminan.

**Y se tiene en su lugar y, además, presente:**

**Primero:** Que el abogado don Luis Cretton Aguayo, en representación de las comunidades mapuche RANQUILCO NAG, MALLECOCHE, ANTONIO PANITRUR, WENEWEN, todas de Collipulli, representadas por sus huerquenes (mensajeros y voceros) señores César Curipán Levipán, Mirko Collío Huentecol, Luis Huentecol Marileo y Alberto Treuquil Treuquil, interpone recurso de protección en contra de la Asociación de Municipalidades Malleco Norte (AMMN); de la Municipalidad de Collipulli; y de CONSORCIO COSEMAR Y WILLIAM IVES S.A., por la ejecución de las obras de construcción del proyecto llamado Centro de Manejo de Residuos Sólidos Malleco Norte, en el kilómetro 8 de la ruta que une las ciudades de Angol y Collipulli y su potencial funcionamiento, las que avanzan día a día; y que, a su juicio, son actos ilegales y arbitrarios que constituyen perturbación y amenaza a los derechos y garantías establecidos en los numerales 1°, 6° y 8° del artículo 19 de la Constitución Política de la República, por lo que pide acoger el recurso y ordenar la paralización inmediata de las obras, por el irreversible daño que su continuidad generaría, con costas.



Por sentencia de veintisiete de diciembre de dos mil diecinueve, la Corte de Apelaciones de Temuco, luego de rechazar la alegación de extemporaneidad **alegada** deducida por los recurridos, acogió el recurso y ordenó "(...) la paralización inmediata de cualquier actividad y la prohibición del funcionamiento del Centro de Manejo de Residuos Sólidos de Malleco Norte ubicado en la comuna de Collipulli; la adopción de medidas tendientes a impedir la contaminación e intervención de los cursos y fuentes de agua ubicados en el terreno en el cual se encuentra emplazado el centro de tratamiento; y la realización de consulta a las comunidades recurrentes previo a cualquier funcionamiento en el futuro de dicho relleno sanitario bajo los estándares del Convenio 169 de la OIT y su reglamento".

En contra de dicha resolución se alzaron la Asociación de Municipalidades Malleco Norte y la empresa CONSORCIO COSEMAR Y WILLIAM IVES S.A., a través de sus respectivos recursos de apelación, conformándose con la decisión la Municipalidad de Collipulli.

**Segundo:** Que los sentenciadores del grado acogieron el recurso de protección, luego de rechazar la alegación de extemporaneidad deducida por las recurridas, porque de la Inspección Personal que hizo la Corte en el lugar de los hechos con fecha 28 de noviembre de 2019, se advirtió que, efectivamente, en ese lugar existe un "(...) menoko que quedó



debajo, como al lado de las piscinas de evaporación de los líquidos lixiviados que provendrán de la piscina principal, menoko caracterizado por la intensidad de su color y la presencia de diversas plantas aromáticas y señales de cauces y escurrimiento de aguas como un estero en el lugar, como se puede leer en el acta de dicha diligencia" (Considerando 9°). Agregan los falladores que se habría omitido el trámite de la Consulta Indígena establecido en el Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), pese a existir un Oficio de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) de fecha 3 de febrero de 2017, presuntamente omitido en la Resolución de Calificación Ambiental, que daría cuenta que en el territorio circundante existe una escuela básica en funcionamiento (Escuela Chihuaihue), además de numerosas viviendas de familias pertenecientes a las comunidades recurrentes, establecimiento que, si bien se encuentra relativamente distante del relleno sanitario, igualmente podría recibir los malos olores procedentes del relleno, dependiendo de la dirección del viento. Concluyen, que se ha incurrido en un acto ilegal y arbitrario que amenaza las garantías establecidas en los números 1, 6 y 8 del artículo 19 de la Constitución Política de la República.



**Tercero:** Que la cronología de los hechos en que incide el presente recurso, en lo que interesa, puede resumirse de la siguiente manera:

**A.** La Asociación de Municipalidades Malleco Norte (AMMN) fue constituida con fecha 21 de diciembre de 2011 y posee personalidad jurídica y patrimonio propio, formando parte de ella las Municipalidades de Collipulli, Angol, Ercilla y Renaico.

**B.** Con fecha 27 de diciembre de 2010, la Municipalidad de Collipulli celebró un contrato de compraventa e inscribió el título traslativo de dominio en el Conservador de Bienes Raíces de dicha comuna, adquiriendo así la propiedad del terreno en el cual actualmente se está construyendo el relleno sanitario objeto de la litis, licitando su diseño. La licitación fue adjudicada a la empresa KDM, según consta del Decreto Alcaldicio N° 662 de 5 de julio de 2011.

**C.** Posteriormente, el año 2015, el terreno antes singularizado fue transferido a la AMMN, quien entonces gozaba de patrimonio y personalidad jurídica propia, por medio de una donación. En dicha traslación de dominio actuó como donante, en representación de la Municipalidad de Collipulli, su ex alcalde don Leopoldo Rosales Neira. Por consiguiente, el inmueble en que se construye el proyecto ambiental cuestionado es de propiedad de la AMMN.



**D.** La AMMN, en su calidad de dueña del inmueble y previa publicación de las Bases Administrativas de rigor, llevó a cabo un proceso administrativo de licitación privada que se desarrolló entre el 26 de octubre de 2015 y el 19 de febrero de 2016, adjudicándose la licitación la empresa CONSORCIO COSEMAR Y WILLIAM IVES S.A., bajo la modalidad de concesión a título oneroso, a fin de construir y entregar a la comunidad un relleno que otorgue una solución ambiental y sanitaria adecuada e integral para la disposición final de residuos municipales de manera preferente para los Municipios que integran la Asociación.

**E.** Con fecha 12 de mayo de 2016, la Asociación de Municipalidades Malleco Norte y la empresa adjudicataria Consorcio Cosemar y William Ives S.A. suscribieron un contrato de concesión a título oneroso, procediéndose a la entrega material del terreno a la contratista durante la misma anualidad.

**F.** El proyecto denominado "Centro de Manejo de Residuos Sólidos Malleco Norte" ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), siendo aprobado y calificado favorablemente por Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 96 de 9 de marzo de 2018.

**G.** Ninguno de los recurrentes en estos autos interpuso los recursos administrativos que establece la ley en contra



de la referida RCA, y tampoco existe constancia de que hayan acudido a la jurisdicción ambiental en los términos del artículo 17 de la Ley N° 20.600 que creó los Tribunales Ambientales.

**H.** De hecho, los recursos de reclamación en contra de la RCA antes mencionada, fueron ejercidos por doña Isabel Sáez Salazar con fecha 14 de mayo de 2018, y por don Óscar Vásquez Jaque el 15 de mayo de la misma anualidad, siendo ambos rechazados por la Resolución Exenta N° 0871 de 13 de agosto de 2019, dictada por el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, previa consulta al Consejo de Ministros como lo establece la ley.

**Cuarto:** Que, concerniente a la controversia, debe despejarse, en primer término, la alegación relativa a la extemporaneidad de la acción. Sobre el punto, se hace necesario precisar que de la atenta lectura del recurso de protección deducido con fecha 3 de mayo de 2019, resulta posible advertir que, si bien el arbitrio apunta como acto ilegal y arbitrario la construcción del Centro de Manejo de Residuos Sólidos Malleco Norte en un terreno de dominio de la Asociación de Municipalidades Malleco Norte, ubicado en el Km. 8 de la ruta que une las ciudades de Angol y Collipulli, lo cierto es que lo verdaderamente impugnado no es otra cosa que la Resolución de Calificación Ambiental N°



96 de 9 de marzo de 2018, dictada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de la Araucanía.

En efecto, los principales argumentos que los recurrentes exponen en el libelo son:

a) El carácter sagrado que dentro de la Cosmovisión del Pueblo Mapuche posee el "menoko", pues en él "(...) se manifiesta la presencia de los espíritus guardianes de la naturaleza y de sus elementos. La religiosidad del Mapuche se manifiesta en que, a esos lugares, menokos, se acude por instrucción de la machi, en busca de agua para las curaciones, desde donde brota la vertiente o asoma el agua tras una lluvia o en cualquier momento. En esos lugares se hacen rogativas, al menoko se acude en busca de los primeros brotes, para obtener su energía curadora, no solo del cuerpo, sino también del alma".

En este orden de consideraciones, el procedimiento de declaración de impacto ambiental que terminó con la RCA N° 96 de 9 de marzo de 2018, no habría considerado el emplazamiento del "menoko" precisamente en el lugar o muy cerca del lugar en que se pretender ejecutar las obras.

b) Se vulnerará el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación respecto de las personas que trabajan y asisten a la Escuela "Chihuaihue" (la mayoría menores de edad) establecimiento educacional que, si bien se encuentra ubicado a varios kilómetros de las





obras mismas, puede recibir malos olores dependiendo de la dirección del viento.

c) Se afectarán las aguas del Río Pichilolenco, el cual surge a cota ~~cero~~ del relleno sanitario que se está construyendo.

d) Se ha omitido el trámite de la Consulta Indígena, previsto en el Convenio N° 169 de la OIT, específicamente, su artículo 6, además de la preceptiva contenida en el Decreto Supremo N° 66 de 2014 del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, y en el artículo 85 y siguientes del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

**Quinto:** Que, precisado lo anterior, y habiéndose examinado en detalle el procedimiento de Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Manejo de Residuos Sólidos Malleco Norte", desde sus orígenes (5 octubre de 2017) hasta la resolución de término (9 de marzo de 2018), se advierte que las mismas alegaciones que sustentan el presente arbitrio constitucional ya fueron planteadas en sede administrativa ambiental y, en consecuencia, fueron tomadas en consideración por la autoridad al momento de dictar la RCA del proyecto que, debe recordarse, consistió en un Estudio de Impacto Ambiental, esto es, el más riguroso y exigente de los instrumentos que establece el ordenamiento jurídico ambiental para evaluar el impacto e influencia de los proyectos en el medioambiente y en la



comunidad.

[https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id\\_expediente=2131983809](https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2131983809)).

**Sexto:** Que, en este mismo orden de consideraciones, el riguroso examen de las 444 páginas de la RCA N° 96 de 9 de marzo de 2018, ratificada por la Resolución Exenta N° 0871 de 13 de agosto de 2019, dictada por el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, lleva a concluir que las alegaciones fueron expuestas en la etapa administrativa. Es más, se encuentra acreditado en autos que otras comunidades indígenas vecinas y dos de los representantes de las recurrentes, esto es don Mirko Collío Huentecol y don Juan Huentecol, ambos de la comunidad MALLECOCHE, participaron de una reunión el 2 de febrero de 2017 en el contexto de tramitación del EIA. Si bien dicha participación puede ser considerada en el marco del proceso de participación ciudadana inherente a un Estudio de Impacto Ambiental, es manifiesto que los actores y otras comunidades mapuches ajenas al presente conflicto estaban en conocimiento del proyecto en cuestión, debiendo haber reclamado en contra de la RCA N° 96 de 9 de marzo de 2018, mas no lo hicieron, reaccionando recién con fecha 3 de mayo de 2019, a través del presente recurso de protección, y no en contra de la precitada resolución, sino de la ejecución de las obras amparadas por dicho acto administrativo, el



cual se encuentra dotado de presunción de validez, eficacia e imperio, conforme con lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley N° 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos.

**Séptimo:** Que lo anterior no se opone a lo preceptuado en los artículos 4 y 6 N° 1 del Convenio N° 169 de la OIT, en cuanto al deber del Estado de garantizar el efectivo ejercicio del derecho a la consulta indígena, puesto que éste fue considerado en la etapa de tramitación administrativa del Estudio de Impacto Ambiental, siendo del caso añadir que según el informe de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) contenido en el Oficio N° 823 de fecha 31 de diciembre de 2019, no se reunirían -en esta sede de protección- los requisitos que hacen procedente la consulta indígena obligatoria, establecidos en el artículo 85 y siguientes del Reglamento del Sistema de Impacto Ambiental, los previstos en el Decreto Supremo N° 66 de 2014 del Ministerio de Desarrollo Social, y en la Ley N° 19.253, por lo que no se incumpliría en la especie el deber del Estado contemplado en el artículo 4 de la Ley N° 19.300 Orgánica Constitucional de Bases Generales del Medio Ambiente.

Por lo demás, y sólo a mayor abundamiento, los derechos establecidos en los Tratados Internacionales y en otros instrumentos de rango internacional, que resultan



vinculantes para los Estados que los han suscrito y ratificado, deben ser ejercidos de conformidad a las reglas del derecho interno, que -en el caso que nos ocupa- contemplan un plazo fatal para la interposición de la acción constitucional de protección.

**Octavo:** Que, de la manera en que se viene razonando, es manifiesto que el recurso ha sido interpuesto fuera del plazo establecido en el numeral 1° del Auto Acordado de esta Corte sobre Tramitación y Fallo del Recurso de Protección de Garantías Constitucionales, por lo que será declarado inadmisibile.

**Noveno:** Que, siendo extemporánea la presente acción constitucional, resulta inoficioso pronunciarse sobre el fondo de la controversia, sin perjuicio de otros derechos que puedan asistir a la parte recurrente.

Por estas consideraciones y de conformidad, asimismo, con lo que disponen el artículo 20 de la Constitución Política de la República y el Auto Acordado de esta Corte sobre la materia, **se revoca** la sentencia apelada de veintisiete de diciembre de dos mil diecinueve y, en su lugar, **se rechaza**, por extemporáneo, el recurso de protección interpuesto por el abogado don Luis Cretton Aguayo, sin perjuicio de otros derechos que pueda ejercer.

**Sin perjuicio de lo resuelto**, atendido lo informado en su Oficio N° 985 de 16 de abril de 2020, la



Superintendencia del Medio Ambiente deberá adoptar las medidas pertinentes y conforme a derecho, respecto de las fiscalizaciones realizadas en terreno los días 28 de junio y 5 de julio, ambos de 2019, en el plazo de **sesenta días** desde que esta sentencia quede ejecutoriada, y fiscalizar las obras de construcción del Centro de Manejo de Residuos Sólidos Malleco Norte, conforme a la ley y a la propia RCA N° 96 de 9 de marzo de 2018, de lo cual informará lo pertinente a la Corte de Apelaciones de Temuco, en el anotado plazo.

Regístrese y devuélvase.

Redacción a cargo de la Ministra señora Vivanco.

Rol N° 1236-2020.

Pronunciado por la Tercera Sala de esta Corte Suprema integrada por los Ministros (a) Sr. Sergio Muñoz G., Sra. María Eugenia Sandoval G., y Sra. Ángela Vivanco M., y los Abogados Integrantes Sr. Jorge Lagos G., y Sr. Pedro Pierry A. No firma, no obstante haber concurrido al acuerdo de la causa, el Abogado Integrante Sr. Lagos por estar ausente. Santiago, 17 de noviembre de 2020.

SERGIO MANUEL MUÑOZ GAJARDO  
MINISTRO  
Fecha: 17/11/2020 18:42:32

MARIA EUGENIA SANDOVAL GOUET  
MINISTRA  
Fecha: 17/11/2020 18:42:32



ANGELA FRANCISCA VIVANCO  
MARTINEZ  
MINISTRA  
Fecha: 17/11/2020 18:42:33

PEDRO PIERRY ARRAU  
ABOGADO INTEGRANTE  
Fecha: 17/11/2020 18:42:33



En Santiago, a diecisiete de noviembre de dos mil veinte, se incluyó en el Estado Diario la resolución precedente.





## INFORME DE EFECTOS HECHO 2

Cerco perimetral no cumple con características constructivas

Preparado por:

**DSS S.A.**



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCION DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA PERTINENTE.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPCION DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>FORMA EN QUE LOS EFECTOS PRODUCIDOS SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>FUNDAMENTACION DE LA IMPOSIBILIDAD DE ELIMINAR LOS EFECTOS PRODUCIDOS. ....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION .....</b>	<b>8</b>

## **1 INTRODUCCIÓN**

La Superintendencia de Medio Ambiente a través de la RESRESOLUCIÓN EXENTA N°1/ROL F-084-202 ha formulado Ilustre Municipalidad de Angol por hechos asociados al proyecto “Plan de Cierre y Abandono del Vertedero de la Comuna de Angol”, aprobado mediante Resolución Exenta N°117, de fecha 23 de agosto de 2011 por la Comisión de Evaluación de la Región de La Araucanía, de titularidad de la Municipalidad de Angol.

En este contexto, el municipio ha encargado a DSS S.A. una inspección primaria al vertedero de la comuna en vista de los antecedentes expuestos en la Resolución Exenta N°1/ROL F-084-2020 del 9 de noviembre de 2020 y a los antecedentes de la RCA y otros informes con el objeto de presentar los Informes de efecto que acompañen el PDC.

El presente informe analiza aquellos aspectos asociados al hecho N°2 “Cercos perimetrales no cumplen con características constructivas.” y propone un plan de acción.

Los contenidos de este informe se establecen en base a la “Guía para la presentación de programas de cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental”

## **2 DESCRIPCION DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN**

De acuerdo con lo señalado en la guía: “debe indicarse la misma descripción que se encuentra en la formulación de cargos, relativa a los hechos constitutivos de infracción”.

Para el caso del “Hecho 3” se tiene:

***Según lo constatado mediante las fiscalizaciones ambientales de fecha 8 de junio de 2018, 28 de junio de 2019 y 14 de marzo de 2020, el cerco perimetral no cumple con características constructivas, establecidas en la RCA N° 117/2011, tales como:***

***(i) muro de placas de hormigón separadas por postes y corridas de alambre púas en la parte superior, en direcciones Norte y Oriente del Vertedero Angol, y***

***(ii) cerco de hormigón vibrocemento de 395 metros en dirección Sur del Vertedero Angol.***

## **3 NORMATIVA PERTINENTE**

De acuerdo con lo señalado en la guía: “Debe señalarse la normativa pertinente, que se encuentra en la formulación de cargos, relativa a las condiciones, normas y medidas infringidas.”

Para este hecho se tiene:

### **RCA N°117/2011, Considerando 3.4.:**

“Ejecución de obras de mejoramiento y acciones previas a la implementación del Plan de Cierre del vertedero. En lo que resta de vida útil del vertedero, se realizarán diferentes obras menores que tendrán como finalidad, regularizar el escenario actual del vertedero para la ejecución final del cierre en función de las disposiciones establecidas en el D.S N°189/2005 del MINSAL.

### **RCA N°117/2011, Considerando 3.4.1.:**

“Cierre perimetral. Se realizará el mejoramiento y reparación del muro de albañilería en las direcciones Norte y Oriente del vertedero. La reparación consiste en corregir el cerco que se encuentre dañado mediante la implementación de un muro con placas de hormigón de 0,5 m de ancho x 2 m de alto y 0,03 m de espesor y separadas por postes curvos de 3 m de alto x 0,12 m ancho x 0,12 de largo las cuales estarán ancladas al suelo mediante un dado de hormigón de 212,5 kg cm/m<sup>3</sup> y de 05, m de ancho x 0,7 m de profundidad. En su parte superior, contará con 3 corridas de alambres de púas. El cerco ubicado en el sector Sur será retirado y se construirá uno nuevo de hormigón vibrocemento con una extensión de 395 metros con las mismas características indicadas en el párrafo precedente. Producto de la

acumulación intensiva de residuos en el sector poniente del área de disposición actual, no es posible realizar una reparación del cerco de albañilería, lo cual se hará una vez ya perfilado el terreno y habilitado el sector sur, dado que se considera el retiro de una importante cantidad de residuos que permitirá la realización de los trabajos asociados a la mantención”.

**Decreto Supremo N°189/2005, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios. Artículo 14:**

“Todo relleno sanitario deberá contemplar un cerco perimetral de 1.80 m de altura mínima, que impida el acceso de animales y personas ajenas a las faenas propias de éste, adicionalmente deberá contar con un control de acceso y un sistema de vigilancia del sitio”. establecido para ellos”.

#### **4 DESCRIPCION DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION**

De acuerdo con lo señalado en la guía:

“Se deben identificar los efectos negativos que pudieron o podrían ocurrir, es decir, identificar los riesgos asociados a la infracción y, a partir de antecedentes técnicos que se estimen pertinentes, señalar aquellos efectos negativos que se materializaron con ocasión de la infracción. Si se identifica la generación de efectos negativos, debe describirse en detalle las características de los efectos producidos, tanto en el medio ambiente como en la salud de las personas. En el caso en que se describan efectos negativos en la formulación de cargos, debe tomarse como base dicha descripción, complementando con todos aquellos antecedentes adicionales que sean necesarios para una debida caracterización de los efectos. En caso contrario, debe incluirse una descripción propia, debidamente fundamentada.

De acuerdo con lo anterior los efectos negativos que se pueden identificar son los siguientes:

**i. Derrame de Residuos a Sitios Aledaños**

Asociados a las deficiencias operacionales detectadas se pudo constatar presencia de residuos en sitios vecinos y en el entorno del vertedero. En visita generada para verificar la condición de los hechos, se pudo constatar un al sector norte del vertedero residuos que caen hacia el predio vecino condicionado por las alturas de almacenamiento y por las condiciones del muro perimetral.

Esto se puede ven en informe MUNANGOL-01-20-Z-RP-0001.

**ii. Acceso no controlado**

Asociado a las deficiencias del cerco, éste no garantiza un acceso controlado al recinto del vertedero, lo que facilita tanto el acceso a personas y animales por lugares no habilitados generando los riesgos tanto para quienes acceden al vertedero que actúan llevando residuos y escombros, como para quienes acceden por otros motivos y favorece acciones de mal manejo de residuos.

**iii. Riesgo de Acceso de Animales que favorece la proliferación de vectores.**

Los problemas del cerco, genera riesgo de acceso de animales que favorece la proliferación de vectores y el derrame de residuos a predios aledaños.

## **5 FORMA EN QUE LOS EFECTOS PRODUCIDOS SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN**

De acuerdo con lo señalado en la guía:

Si se identifica la generación de efectos negativos, debe describirse la forma en que estos serán eliminados o contenidos y reducidos, acreditando y la eficacia de las acciones propuestas para esto.

**i. Derrame de Residuos a Sitios Aledaños**

Este efecto se revierte con las siguientes acciones:

- Trabajo de Limpieza en sitios aledaños

Se realizarán trabajos con cuadrillas de limpieza con frecuencia bimestral.

Los procesos de limpieza corresponden a trabajos que el municipio realiza regularmente en distintos sectores de la comuna. Es una práctica usual y que efectivamente tiene resultados positivos en los sectores donde se implementa.

La focalización en los sectores aledaños permitirá eliminar el impacto generado, y su periodización permitirá mantener y reducir los riesgos asociados a este componente.

- Trabajo de Limpieza en Canal Costado Carretera

Se realizarán trabajos con cuadrillas de limpieza con frecuencia bimestral.

Al igual que en el caso anterior, se realizarán trabajos de limpieza del canal de aguas lluvia que se ubica al costado del camino de acceso al vertedero. La limpieza se realizará desde el acceso al vertedero hasta 300 metros aguas abajo. La limpieza se realizará no

solo de basura, sino que de ramas y malezas de manera que se pueda verificar fácilmente la condición la situación de riesgo asociada a la mezcla de aguas lluvia con lixiviado.

## **ii. Acceso no controlado**

Este efecto se previene y elimina considerando las siguientes acciones.

- Implementación Definitiva del Cierro con las Características establecidas en el DS189.

La implementación de un cierre perimetral con las características en base a lo establecido en el DS189 permite eliminar este riesgo. Por lo que se deberá implementar y ajusta el estándar.

Para su implementación se requiere el diseño de ingeniería y luego la construcción.

Considerando que esto tiene un tiempo de implementación, con el objeto de minimizar los riesgos se consideran las siguientes medidas intermedias:

- Implementación de Cierres Provisorios en las Zonas donde No existe  
Si bien, esto no es una solución definitiva, la implementación de un cerco con polines y alambre, permite no sólo fijar los límites del vertedero, sino que dificultará el acceso irregular al recinto lo que será definitivamente resultado con el proyecto de cierre definitivo.

La implementación de este cercado corresponde a un cerco de polines y alambres, de acuerdo con lo establecido en Anexo 02.1 Informe Cierre Perimetral elaborado por la Municipalidad de Angol.

- Limpieza sector sur y cierre provisorio  
Si bien, esto no es una solución definitiva, la implementación de un cerco con polines y alambre, permite no sólo fijar los límites del vertedero. Al igual que en el caso anterior y sumado a la limpieza que se realizará del lugar, el cierre permitirá dificultar el acceso de animales y personas que acceden por sectores no habilitados.

## **iii. Riesgo de Acceso de Animales que favorece la proliferación de vectores.**

Para este riesgo, corresponde la misma descripción realizada en el punto anterior.

**6 FUNDAMENTACION DE LA IMPOSIBILIDAD DE ELIMINAR LOS EFECTOS PRODUCIDOS.**

NO APLICA

**7 FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION**

NO APLICA

# **“INFORME VERTEDERO MUNICIPAL DE ANGOL - CIERRE PERIMETRAL”**

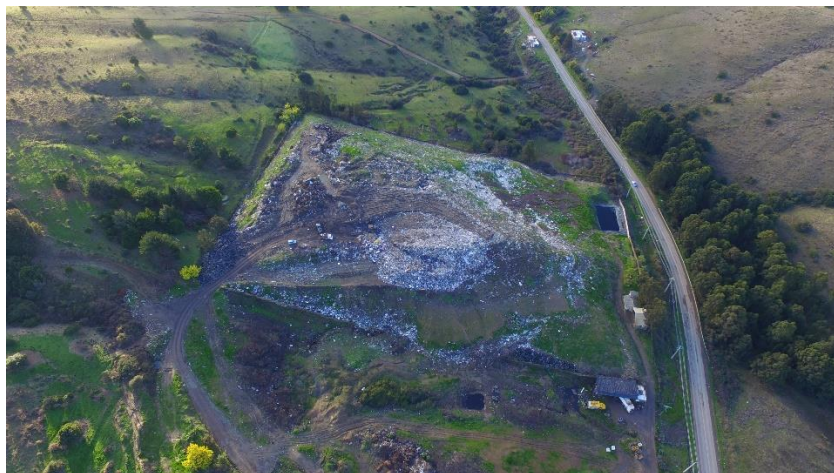
Ilustre Municipalidad de Angol

Pedro Aguirre Cerda #509 – Fono +56 452657050 – medioambiente@angol.cl



El presente informe hace referencia a la situación actual del cierre perimetral del recinto correspondiente al vertedero municipal de Angol, ubicado en la ruta 234, a 1,5 Km al sur de la ciudad.

Como se muestra en la siguiente imagen, el vertedero ocupa principalmente el sector nororiente del terreno.



En la actualidad, el recinto cuenta con un cierre perimetral diferenciado, siendo de albañilería en los sectores norte y oriente y de alambre en los sectores sur y poniente.

Según lo indicado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante resolución exenta N°1/rol F-084-2020 del 9 de noviembre de 2020, en cuanto al cierre perimetral realiza las siguientes observaciones:

- En cuanto al sector cubierto con albañilería, se realizará reparación de 15 m en la cara oriente.
- En cuanto al sector cubierto con alambre, este tiene una extensión de 520 m en total y no cumple con los requerimientos básicos para este tipo de recintos

Luego, según el D.S. N°189/2005, para este tipo de recintos se debe contar con cerco perimetral con una altura mínima de 1,8 por lo tanto se realizarán los siguientes trabajos:

- Reposición de 15 m de cierre perimetral de albañilería con altura de 2 m, pilares de 15x15 cm distanciados a 3 m entre ejes y ladrillo princesa dispuestos con unión de mortero.
- Ejecución de nuevo cierre perimetral en sectores sur y oeste con altura de 1,8 m de altura el cual contará con postes de polines distanciados a 2 m entre ejes unidos con malla 50-14 y malla Raschel para contención del paso de vectores. Además, en el extremo superior, contará con una doble línea de alambre de púas para evitar el traspaso de personas, como se indica en el D.S. 189/2005.  
Este nuevo cierre perimetral se realizará previo retiro de lo existente en la actualidad.

Las obras descritas en este documento serán de carácter provisorio y serán ejecutadas para brindar pronta solución a lo requerido por la Superintendencia del Medio Ambiente.

Sin perjuicio de lo anterior, y dentro del marco del plan de cierre del Vertedero Municipal de la ciudad de Angol, se realizarán las obras definitivas para dar cumplimiento a la normativa vigente.

Para la realización de las obras identificadas, se considera ejecución mediante personal municipal por lo que el siguiente presupuesto solo hace referencia a los materiales necesarios para su ejecución.

Item	Materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>1</b>	<b>REPOSICIÓN MURO DE ALBAÑILERÍA</b>				
1.1	Fundación 40x40	m	15	\$ 18.240	\$ 273.600
1.2	Muro de albañilería	m2	30	\$ 24.320	\$ 729.600
<b>1.3</b>	<b>Enfierradura</b>				
1.3.1	Cadena 1520 ACMA fe 8mm	un	5	\$ 14.190	\$ 70.950
1.3.2	Pilar 1515 ACMA fe 8mm	un	6	\$ 6.390	\$ 38.340
<b>1.4</b>	<b>Hormigón</b>				
1.4.1	Hormigón cadena	m3	0,15	\$ 76.613	\$ 11.492
1.4.2	Hormigón Pilares	m3	0,27	\$ 76.613	\$ 20.686
<b>1.5</b>	<b>Moldajes</b>				
1.5.1	Moldajes Cadena	m2	2,75	\$ 9.622	\$ 26.461
1.5.2	Moldajes Pilares	m2	3	\$ 10.750	\$ 32.250

**Sub total 1** \$ 1.203.378

<b>2</b>	<b>CIERRE PERIMETRAL (SECTORES SUR Y PONIENTE)</b>				
2.1	Malla 50/14	m	520	\$ 2.548	\$ 1.324.752
2.2	Malla Raschel	m	520	\$ 1.339	\$ 696.280
2.3	Postes de madera	un	260	\$ 2.490	\$ 647.400
2.4	Grapas	m	520	\$ 25	\$ 13.120
2.5	Alambre de Puas	m	520	\$ 348	\$ 180.856

**Sub total 2** \$ 2.862.408

**Total 1 + 2** \$ 4.065.786



Camilo Fuentes Espinoza  
Ingeniero Civil

*El Angol Que Todos Queremos. . .*



## INFORME DE EFECTOS HECHO 3

Operación deficiente del Vertedero Angol

Preparado por:

**DSS S.A.**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCION DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA PERTINENTE.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPCION DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>FORMA EN QUE LOS EFECTOS PRODUCIDOS SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>FUNDAMENTACION DE LA IMPOSIBILIDAD DE ELIMINAR LOS EFECTOS PRODUCIDOS. ....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION .....</b>	<b>12</b>

## **1 INTRODUCCIÓN**

La Superintendencia de Medio Ambiente a través de la RESRESOLUCIÓN EXENTA N°1/ROL F-084-202 ha formulado Ilustre Municipalidad de Angol por hechos asociados al proyecto “Plan de Cierre y Abandono del Vertedero de la Comuna de Angol”, aprobado mediante Resolución Exenta N°117, de fecha 23 de agosto de 2011 por la Comisión de Evaluación de la Región de La Araucanía, de titularidad de la Municipalidad de Angol.

En este contexto, el municipio ha encargado a DSS S.A. una inspección primaria al vertedero de la comuna en vista de los antecedentes expuestos en la Resolución Exenta N°1/ROL F-084-2020 del 9 de noviembre de 2020 y a los antecedentes de la RCA y otros informes con el objeto de presentar los Informes de efecto que acompañen el PDC.

El presente informe analiza aquellos aspectos asociados al hecho N°3 “Operación deficiente del Vertedero Angol.” y propone un plan de acción.

Los contenidos de este informe se establecen en base a la “Guía para la presentación de programas de cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental”

## **2 DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN**

De acuerdo con lo señalado en la guía: “debe indicarse la misma descripción que se encuentra en la formulación de cargos, relativa a los hechos constitutivos de infracción”.

Para el caso del “Hecho 3” se tiene:

***Operación deficiente del Vertedero Angol, según lo constatado en las inspecciones ambientales de fecha 8 de junio de 2018, 28 de junio de 2019 y 14 de marzo de 2020, lo que se manifiesta en:***

***(i) disposición de residuos sólidos domiciliarios en frente de trabajo de extensión aproximada de 200 metros por 150 metros, en altura, sin control de taludes, demarcación y cobertura diaria de residuos;***

***(ii) presencia de vectores sanitarios debido a la no ejecución de medidas de control sanitario;***

***(iii) dispersión de basura en predios aledaños al Vertedero Angol y canal de aguas lluvia que corre paralelo al Vertedero Angol;***

***(iv) no contar con sistema de canalización de aguas lluvias;***

***(v) rebalse de líquidos lixiviados desde piscinas de acumulación, escurrimiento de líquidos lixiviados desde frente de trabajo, afloramiento de líquidos lixiviados desde laderas del Vertedero Angol y descarga en canal de aguas lluvias paralelo a Vertedero Angol.***

## **3 NORMATIVA PERTINENTE**

De acuerdo con lo señalado en la guía: “Debe señalarse la normativa pertinente, que se encuentra en la formulación de cargos, relativa a las condiciones, normas y medidas infringidas.”

Para este hecho se tiene:

**RCA N°117/2011, considerando 3.3.2.:**

“Las áreas que serán utilizadas para la operación transitoria del vertedero se dividen en dos: una ubicada en la primera plataforma (sector 1) y otra área que se ubica en la segunda plataforma (sector 2) y que se sobrepone parcialmente en el sector 1 (...) La cota máxima que tendrá este sector será de 130,5 m.s.n.m, con una altura de residuos de 14,2 m. En el

sector 2 (...) la cota máxima será de 137,98 metros, que corresponde a una altura de residuos de 10,9 m”.

**RCA N°177/2011, considerando 3.3.3.:**

“(…) Existirá siempre un área de disposición de RSD demarcada por el personal, en la cual se procederá a la conformación de la celda diaria cuyas dimensiones serán las siguientes (...). Respecto al manejo de la celda diaria, ésta se conforma mediante la distribución en capas de 0,5 m de altura de los residuos sólidos descargados y su posterior compactación (con tres pasadas), para luego, sobre ésta, esparcir otra capa de 0,5 m de altura de residuos con su correspondiente compactación. Una vez conformada la capa de residuos, se incorpora una capa de material de cobertura diaria de 0,15 m de espesor”.

**RCA N°177/2011, considerando 3.3.4.:**

“Se efectuará la cobertura diaria de los residuos, los que se cubrirán con una capa de tierra que será esparcida y compactada manteniendo al menos, 15 cm de espesor. El material de cobertura, su colocación y compactación tendrá un coeficiente de conductividad hidráulica no mayor a  $10^{-4}$  cm/s y será extraído del sector Sur del vertedero o de lugares autorizados”.

**Decreto Supremo N°189/2005, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios.**

Artículo 37: “La basura dispuesta en un Relleno Sanitario deberá ser cubierta con una capa de material de cobertura de al menos 15 cm de espesor al final de cada día de operación o con mayor frecuencia si ello fuera necesario. Los Rellenos Sanitarios que operen de manera continua las 24 horas del día, habrán cumplido con dicha exigencia si la totalidad de la basura que ha sido dispuesta en una celda se encuentra bajo cobertura diaria cumplidas las 24 horas de dicha disposición. Sin perjuicio de lo anterior este tipo de celdas deberán ser completamente cubiertas al menos una vez por semana”.

Artículo 38: “El material de cobertura, su colocación y compactación deberán ser tales que la cobertura de la celda presente, una vez terminada, un coeficiente de conductividad hidráulica no mayor de  $10^{-4}$  cm/s”.

**RCA N°117/2011, considerando 3.3.7:**

“Para mantener el área limpia, se verificará si hay residuos dispersos al inicio y término de la jornada de trabajo. De ser así, se recolectarán para ubicarlos en el frente de trabajo. Además, se realizará una limpieza en el entorno del vertedero cuando sea necesario de tal

forma de disminuir los impactos al entorno del vertedero y la acumulación de los residuos fuera del perímetro de éste”.

**RCA N°117/2011, Considerando 3.4.2.:**

“Para el control y monitoreo de las aguas subterráneas, se habilitarán dos pozos de monitoreo: uno ubicado aguas arriba del vertedero, en el vértice suroeste de él, con una profundidad estimada de 40 m; y otro pozo ubicado aguas abajo, que tendrá una profundidad de 10 m y se ubicara cercano al vértice noreste del vertedero (...).”

**RCA N°117/2011, Considerando 3.4.3.:** “Manejo de lixiviados sectores norte. Para el manejo de lixiviados, la piscina N° 1 y N° 2 existentes serán reemplazadas por la habilitación de una nueva laguna de acumulación de lixiviados, de tal forma de cumplir con todos los estándares requeridos en el D.S N°189/2005 del MINSAL. (...) Los lixiviados serán recirculados a la masa de residuos a través de un sistema de bombeo compuesto por bombas de capacidad no menor a 10 l/min y tuberías estancas, sin generar descargas hacia cursos de aguas superficiales naturales o artificiales. El perímetro de la laguna contará con una pendiente hacia el exterior de tal forma de evitar que ingresen aguas lluvias a la laguna de lixiviados y su sistema de impermeabilización estará siempre en óptimas condiciones de tal forma de cumplir su función. En caso contrario, se implementarán las medidas inmediatas para su corrección. (...) En caso de ser necesario, se retirarán los lixiviados del vertedero y se enviarán a sitios autorizadas.”

**RCA N°117/2011, considerando 3.4.10.:**

“Se considera la implementación de un plan de desratización y desinsectación de todo el predio, de manera tal de impedir la crianza y/o proliferación de roedores en el sector, así como también de moscas y otros insectos. Respecto a la presencia de perros vagos, éstos serán controlados con la implementación del cierre perimetral, el cual impedirá el ingreso de éstos al interior del vertedero. Además, la Municipalidad implementará un Programa de Control de Perros Vagos y Tenencia Responsable de Mascotas. Por otra parte, no se prevé la presencia de aves ya que los RSD serán recubiertos por el material de cobertura y por ende, no habrá focos de atracción para dichos vectores. Además, se realizará limpieza fuera del perímetro del vertedero en la cual se recolectarán los RSD que pueda haber dispersos en dichos lugares”.



**RCA N°117/2011, Considerando 3.4.11.:**

“Mantenimiento e inspección del vertedero. (...) - Se inspeccionará, de manera visual y periódica, el funcionamiento de las piscinas de lixiviados con el fin de evitar que exista rebalse de éstas. En épocas de altas precipitaciones, la inspección se realizará en el desarrollo de las precipitaciones como al término de éstas”.

**RCA N°117/2011, considerando 3.5.9.:**

“Para el manejo de aguas lluvias se implementará un sistema de captación, transporte y evacuación que consistirá en la implementación de canales de hormigón, tuberías, cámaras de desvío y descarga en canal aledaño al vertedero, la cual contará con una cámara de toma de muestras de aguas lluvias previa a su descarga”.

**RCA N°117/2011, considerando 3.6.1.:**

“(…) En esta etapa también se realizarán actividades relacionadas con el monitoreo y control de las obras ejecutadas en el cierre del vertedero. Estas actividades serán supervisadas y coordinadas por la Municipalidad de Angol, a través de la Dirección de Obras, quienes además de velar por su cumplimiento, informarán trimestralmente al SEA y autoridad Sanitaria el resultado de dichas actividades. Las actividades del plan de monitoreo y control y frecuencia se presentan en la siguiente tabla:

Actividad	Descripción	Frecuencia
Manejo de aguas superficiales	(i) Inspección visual del sistema de recolección y conducción de aguas lluvias.	(i) entre abril – noviembre por 20 años.
	(ii) Limpieza y reparación de canales y cámara de monitoreo.	(ii) en marzo de cada año por 20 años.
	(iii) Monitoreo de calidad de aguas lluvias para parámetros de conductividad, pH, sólidos suspendidos totales, nitrógeno amoniacal y alcalinidad total.	(iii) Trimestral, considerando julio y septiembre donde el monitoreo se realizará dos veces al mes. Los 5 primeros años

		se evaluara su continuidad.
Manejo de Aguas Subterráneas	Implementación de 2 pozos de muestreo de acuerdo a parámetros artículo 47 del D.S. N°189/05 del MINSAL.	Semestral hasta veinte años.

**RCA N°117/2011, considerando 3.10.4.:**

“Afloramiento de líquidos lixiviados: 1) Se revisará el estado de cobertura final del área afectada. 2) Se verificará la integridad del sistema de impermeabilización de las piscinas de acumulación ubicadas tanto en el sector Norte y sector Sur. 3) Si alguno de los eventos ocurre se deberá dar inicio al Plan de Contingencia en su punto Grietas en la superficie del relleno y Deslizamiento de Material Depositado”.

**RCA N°117/2011, considerando 3.10.10.:**

“Se procederá de inmediato a su identificación, siendo comunicado el hecho a la autoridad de salud, quien de acuerdo con la normativa vigente autorizará el uso de productos químicos de control, como desratizadores u otros”.

**RCA N°117/2011, considerando 3.12.2.:**

“(…) las aguas lluvias estarán exentas de contaminantes y serán recolectadas y evacuadas mediante canales que derivan las aguas a zanja ubicada en camino público. Para verificar su calidad, se realizarán monitoreos de acuerdo al plan establecido para ellos”.

#### **4 DESCRIPCION DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION**

De acuerdo con lo señalado en la guía:

“Se deben identificar los efectos negativos que pudieron o podrían ocurrir, es decir, identificar los riesgos asociados a la infracción y, a partir de antecedentes técnicos que se estimen pertinentes, señalar aquellos efectos negativos que se materializaron con ocasión de la infracción. Si se identifica la generación de efectos negativos, debe describirse en detalle las características de los efectos producidos, tanto en el medio ambiente como en la salud de las personas. En el caso en que se describan efectos negativos en la formulación de cargos, debe tomarse como base dicha descripción,

complementando con todos aquellos antecedentes adicionales que sean necesarios para una debida caracterización de los efectos. En caso contrario, debe incluirse una descripción propia, debidamente fundamentada.

De acuerdo con lo anterior los efectos negativos que se pueden identificar son los siguientes:

**i. Derrame de Residuos a Sitios Aledaños**

Asociados a las deficiencias operacionales detectadas se pudo constatar presencia de residuos en sitios vecinos y en el entorno del vertedero. En visita generada para verificar la condición de los hechos, se pudo constatar un al sector norte del vertedero residuos que caen hacia el predio vecino condicionado por las alturas de almacenamiento y por las condiciones del muro perimetral.

**ii. Proliferación de Vectores, en especial aves.**

Asociados a las deficiencias operacionales detectadas se pudo constatar presencia aves que son reconocidas como vectores. En visita generada para verificar la condición de los hechos, se pudo constatar que la no cobertura de los residuos en la operación ha generado la atracción de aves, principalmente. Si bien, no se detectaron perros vagos, ni ratones, tampoco se podría descartar la presencia de este tipo de vectores.

**iii. Mezcla de Aguas Lluvia con Lixiviados.**

Asociados a las deficiencias operacionales detectadas se pudo constatar la no existencia de un sistema de aguas lluvia que garantice que no existiría mezcla de aguas lluvia con otros líquidos lixiviados producto también de la filtración de lixiviados detectada en el vertedero.

Si bien es cierto, la visita realizada, se efectuó el día que no correspondía a un evento de lluvia, y no había lluvia, resulta evidente que este es un riesgo permanente por no existir el sistema de canalización. Adicionalmente, en la formulación de cargos la propia Superintendencia ha constatado esta condición, donde se generará esta contingencia.

**iv. Derrame de Lixiviados desde la Piscina de acumulación**

Asociados a las deficiencias operacionales detectadas se pudo constatar algunos elementos estructurales que requiere reparación y que permiten constatar eventuales derrames de lixiviados. En particular, se verificó una rotura en la capa de HDPE que contiene los lixiviados y las marcas de la pared de la piscina.

Si bien es cierto, no se pudo constatar rebalses de la piscina, no se puede descartar en eventos de precipitación intensa.

Estos derrames pueden provocar eventos que son considerados contingencias y sobre los cuales el titular debe actuar, en especial en la limpieza del canal de aguas lluvia al costado del camino.

## **5 FORMA EN QUE LOS EFECTOS PRODUCIDOS SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN**

De acuerdo con lo señalado en la guía:

Si se identifica la generación de efectos negativos, debe describirse la forma en que estos serán eliminados o contenidos y reducidos, acreditando y la eficacia de las acciones propuestas para esto.

### **i. Derrame de Residuos a Sitios Aledaños**

Este efecto se revierte con las siguientes acciones:

- Trabajo de Limpieza en sitios aledaños

Se realizarán trabajos con cuadrillas de limpieza con frecuencia bimestral.

Los procesos de limpieza corresponden a trabajos que el municipio realiza regularmente en distintos sectores de la comuna. Es una práctica usual y que efectivamente tiene resultados positivos en los sectores donde se implementa.

La focalización en los sectores aledaños permitirá eliminar el impacto generado, y su periodización permitirá mantener y reducir los riesgos asociados a este componente.

- Trabajo de Limpieza en Canal Costado Carretera

Se realizarán trabajos con cuadrillas de limpieza con frecuencia bimestral.

Al igual que en el caso anterior, se realizarán trabajos de limpieza del canal de aguas lluvia que se ubica al costado del camino de acceso al vertedero. La limpieza se realizará desde el acceso al vertedero hasta 300 metros aguas abajo. La limpieza se realizará no solo de basura, sino que de ramas y malezas de manera que se pueda verificar fácilmente la condición la situación de riesgo asociada a la mezcla de aguas lluvia con lixiviado.

## **ii. Proliferación de Vectores, en especial aves.**

Este efecto se revierte con las siguientes acciones:

- Ajuste y Seguimiento a los protocolos operacionales

Se realizará un ajuste y seguimiento a los protocolos operacionales. Se focalizará en este sentido, el seguimiento a las coberturas diarias del residuo de tal manera eliminar la condición que favorece la llegada de las aves.

Se considera la emisión de informes semanales de reporte de la condición de cobertura de los residuos los que luego serán enviados a la SMA.

- Diseño e implementación de un sistema de ahuyentamiento.

Dentro de los protocolos de operación se incluirá un sistema de ahuyentamiento de aves basado en ondas sonoras. (tengo que mejorar la descripción)

## **iii. Mezcla de Aguas Lluvia con Lixiviados.**

Este efecto se previene y elimina considerando las siguientes acciones.

- Implementación Definitiva Sistema de Aguas Lluvia.

La solución definitiva en este caso corresponde a la implementación del sistema de aguas lluvia del vertedero, que corresponde a una red de canales perimetrales que evitan el escurrimiento de aguas lluvia hacia el vertedero.

Para su implementación se requiere el diseño de ingeniería y luego la construcción.

Considerando que esto tiene un tiempo de implementación, con el objeto de minimizar los riesgos se consideran las siguientes medidas:

- Mejora operacional de manejo de residuos alejado de las canales y canales naturales conductores de aguas lluvia.
- Canalización en tierra generando un sistema precario de conducción de aguas para evitar la escorrentía de aguas lluvia hacia el vertedero.
- Formalización de la cámara de muestreo, anterior a la descarga del canal de aguas lluvia de la carretera, con le objeto de verificar la condición del tipo de agua que serpa descargada al canal y poder realizar los muestreos.

#### **iv. Derrame de Lixiviados desde la Piscina de acumulación**

Este efecto se previene y elimina considerando las siguientes acciones.

- Implementación Definitiva Sistema de Aguas Lluvia.

Al igual que en el caso anterior, este efecto y los riesgos asociados se eliminan adecuadamente con el diseño e implementación del sistema de aguas lluvia asociado al adecuado funcionamiento del vertedero.

Para su implementación se requiere el diseño de ingeniería y luego la construcción.

Considerando que esto tiene un tiempo de implementación, con el objeto de minimizar los riesgos se consideran las siguientes medidas:

- Construcción de un sistema de contención de rebalse, que correspondería a un sistema solo de emergencia. Las características del sistema corresponden a una piscina de contención de 10 m<sup>3</sup>, aguas debajo de la piscina de lixiviados, que debe operar siempre en seco, y en caso de que exista rebalse de la piscina de lixiviados, esta captura los lixiviados los que serán, como se indica en la RCA, reinyectados al vertedero mediante bombeo. Esta piscina permite identificar inmediatamente las condiciones de rebalse.

## **6 FUNDAMENTACION DE LA IMPOSIBILIDAD DE ELIMINAR LOS EFECTOS PRODUCIDOS.**

No existe.

## **7 FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION**

No aplica





**MINUTA REPORTE INSPECCIÓN VERTEDERO ANGOL**

**MUNANGOL-01-20-Z-RP-0001**

**REPORTE INSPECCIÓN**

Para

**MUNICIPALIDAD DE ANGOL**

Preparado por:

**DSS S.A.**

Líder de Disciplina	<u>Alex Sagredo</u>
Gerente de Ingeniería	<u>Jorge Hernández</u>
Cliente	<u>Municipalidad de Angol</u>
Coordinador	<u>Gabriel Artigas</u>

Rev.	Por	Emitido para	Fecha	Revisado por	Aprobado por
A	ASA	Coordinación interna	23.11.2020	JHG	PZH
B	ASA	Comentarios	24.11.2020	JHG	PZH



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>UBICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>VISITA INSPECCIÓN .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>HECHOS CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN .....</b>	<b>6</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

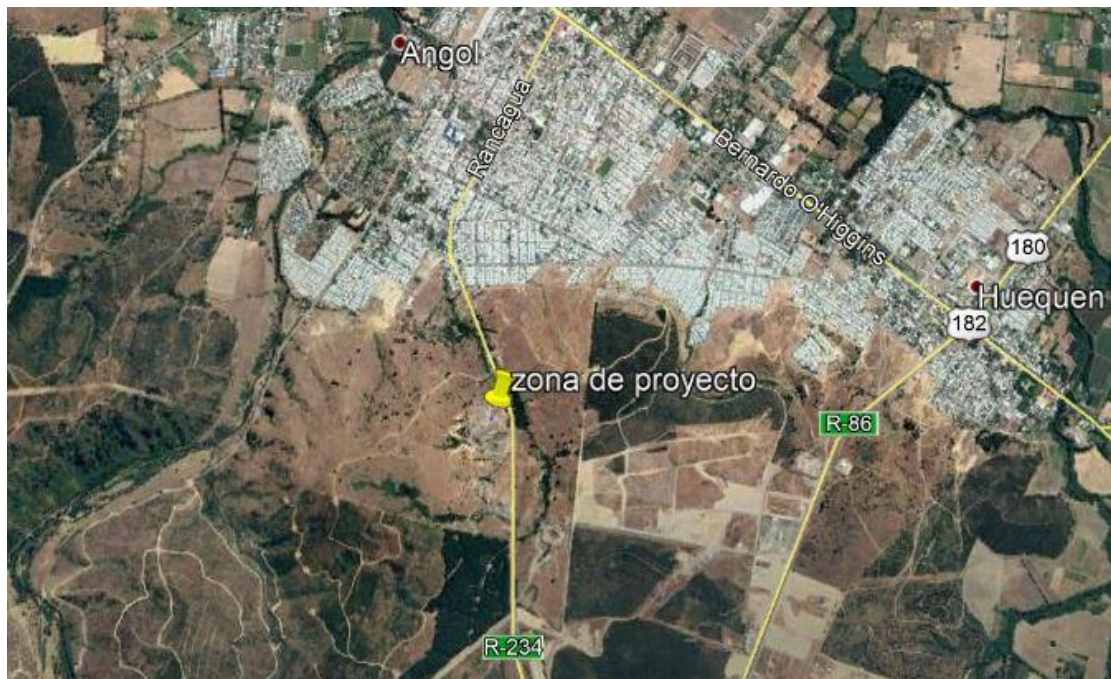
<b>FIGURA 1: UBICACIÓN VERTEDERO ANGOL .....</b>	<b>3</b>
<b>FIGURA 2: RUTA DE ACCESO AL VERTEDERO. ....</b>	<b>4</b>
<b>FIGURA 3: VISTA AÉREA ACOPIO VERTEDERO. ....</b>	<b>5</b>
<b>FIGURA 4: RECORRIDO VISITA INSPECCIÓN 23/11/2020. ....</b>	<b>6</b>
<b>FIGURA 5: ZONA ACOPIO VERTEDERO.....</b>	<b>6</b>
<b>FIGURA 6: CIERRES EXISTENTES. ....</b>	<b>8</b>
<b>FIGURA 7: CIERRE DE REFERENCIA.....</b>	<b>8</b>
<b>FIGURA 8: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS. ....</b>	<b>9</b>
<b>FIGURA 9: VECTORES SANITARIOS.....</b>	<b>10</b>
<b>FIGURA 10: BASURA EN PREDIO ALEDAÑO.....</b>	<b>11</b>
<b>FIGURA 11: CANALIZACIÓN AGUAS LLUVIA. ....</b>	<b>12</b>
<b>FIGURA 12: PISCINA LIXIVIADOS.....</b>	<b>13</b>

## 1 INTRODUCCIÓN

La Ilustre Municipalidad de Angol ha encargado a DSS S.A. una inspección primaria al vertedero de la comuna en vista de los antecedentes expuestos en la Resolución Exenta N°1/ROL F-084-2020 del 9 de noviembre de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente. En donde se indican ciertos hechos constitutivos de infracción dado que los hechos, actos u omisiones constituyen infracciones conforme al artículo 35 literal a) de la LOSMA, en cuanto al incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.

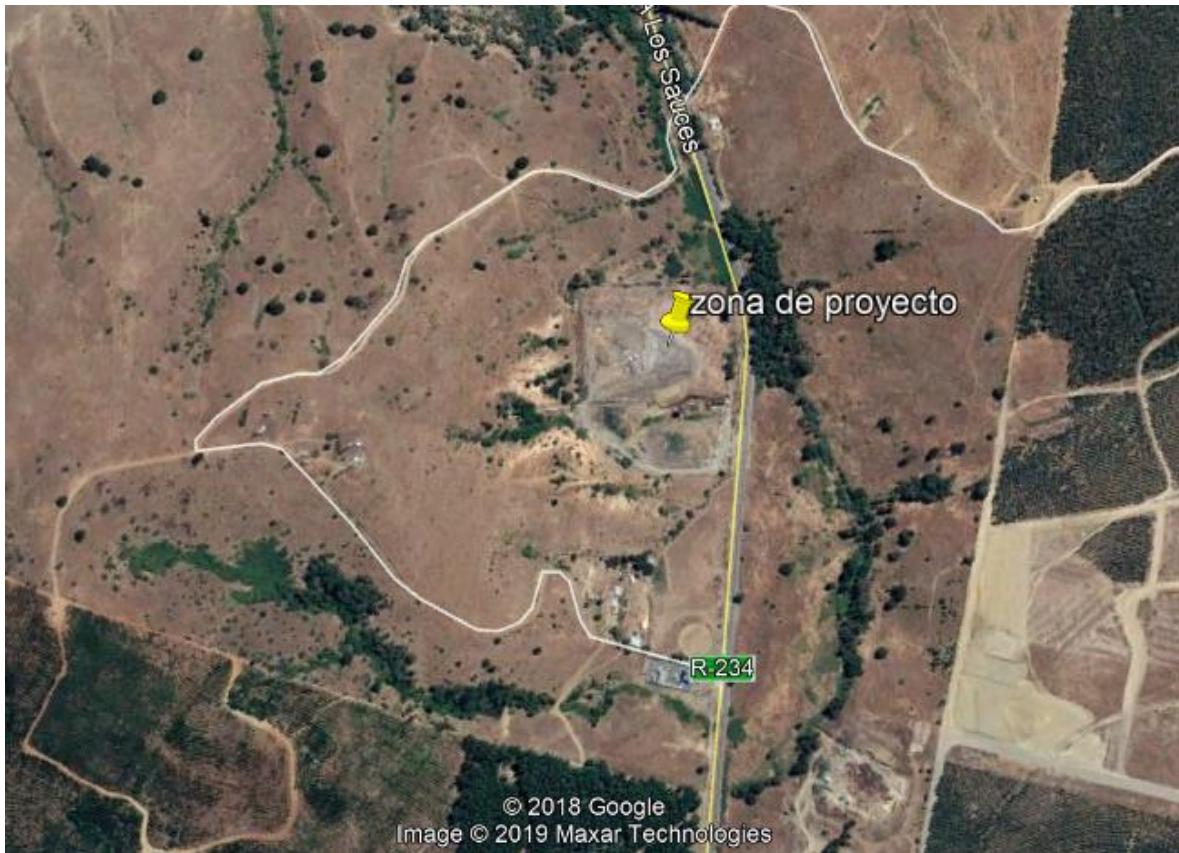
## 2 UBICACIÓN

El área en estudio se encuentra a dos kilómetros al sur del centro de la comuna de Angol, a un costado de la ruta R-234. En la siguiente imagen se muestra la ubicación referencial.



**Figura 1:** Ubicación Vertedero Angol

**Fuente:** Google Earth.



**Figura 2:** Ruta de acceso al vertedero.  
**Fuente:** Google Earth.

### 3 OBJETIVOS

A continuación, los objetivos del presente informe.

- Verificar los hechos constitutivos de infracción realizados por la SMA, y dar un diagnóstico inicial respecto a la solución a las infracciones detectadas.

## 4 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE PROYECTO

El vertedero ubicado en la salida sur de Angol, correspondiente a aproximadamente 3 hectáreas, las que cuentan con acopios existentes, cercos, edificaciones y piscina de lixiviados.



**Figura 3:** Vista aérea acopio vertedero.  
**Fuente:** DSS.

Los límites del predio se encuentran definidos, con muro de ladrillo en su costado norte y oriente, y cerco de malla y alambre de púas en su lado sur y poniente.

## 5 VISITA INSPECCIÓN

Se realizó visita inspección recorriendo el predio correspondiente al vertedero, así como también los alrededores, visualizando las zonas de interés como los límites, canales de aguas lluvia, piscina de lixiviados y el propio acopio. Se analizaron los puntos indicados como hechos constitutivos de infracción.



**Figura 4:** Recorrido visita inspección 23/11/2020.  
**Fuente:** DSS.

## 6 HECHOS CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN

**Nº1 Resumen de cargos:** *“Operación del vertedero Angol por sobre la vida útil proyectada para la disposición de los residuos sólidos domiciliarios, según lo dispuesto en su evaluación ambiental”*



**Figura 5:** Zona Acopio Vertedero.  
**Fuente:** DSS.

Efectivamente, según los antecedentes revisados, se está operando el vertedero por sobre la vida útil del proyecto. El manejo de los residuos deberá realizarse según lo estipulado en la RCA N°117/2011. Solicitando el pronunciamiento del SEIA.

#### **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN PARA RESOLVER EL HECHO:**

De acuerdo a la tipología de infracción y los hechos verificados, la única forma de dar cumplimiento a lo establecido en la RCA es terminar con la disposición de residuos en el vertedero e implementar efectivamente las acciones del proyecto de cierre estipulado en la RCA117/2011 correspondiente al proyecto "PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL VERTEDERO DE LA COMUNA DE ANGOL".

Se deberá estudiar la situación actual para verificar si es posible implementar el proyecto de ingeniería desarrollado para el "PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL VERTEDERO DE LA COMUNA DE ANGOL", de lo contrario deberá ejecutarse una actualización del proyecto de ingeniería.

**Nº2 Resumen de cargos:** “Según lo constatado mediante las fiscalizaciones ambientales de fecha 8 de junio de 2018, 28 de junio de 2019 y 14 de marzo de 2020, el cerco perimetral no cumple con características constructivas, establecidas en la RCA N° 117/2011, tales como:

- (i) muro de placas de hormigón separadas por postes y corridas de alambre púas en la parte superior, en direcciones Norte y Oriente del Vertedero Angol, y
- (ii) cerco de hormigón vibrocemento de 395 metros en dirección Sur del Vertedero Angol.”



**Figura 6:** Cierres existentes.  
**Fuente:** DSS.

La situación es que efectivamente en el terreno no todo el perímetro cumple el estándar comprometido para el cierre, si bien existen sectores en donde se cumple.

#### **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN PARA RESOLVER EL HECHO:**

Para remediar lo anterior se deberá generar un proyecto de cierre en las zonas que posean un estándar menor al comprometido según RCA N°117/2011. Según referencia siguiente.



**Figura 7:** Cierre de referencia.  
**Fuente:** DSS.

**N°3 Resumen de cargos:** “Operación deficiente del Vertedero Angol, según lo constatado en las inspecciones ambientales de fecha 8 de junio de 2018, 28 de junio de 2019 y 14 de marzo de 2020, lo que se manifiesta en:

- (i) disposición de residuos sólidos domiciliarios en frente de trabajo de extensión aproximada de 200 metros por 150 metros, en altura, sin control de taludes, demarcación y cobertura diaria de residuos



**Figura 8:** Disposición de residuos.  
**Fuente:** DSS.

Según la visita realizada, efectivamente se muestra que no existe cobertura suficiente, siendo la disposición de los residuos llevada de forma no demarcada ni señalizada.

#### **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN PARA RESOLVER EL HECHO:**

Se debe desarrollar un proyecto de ingeniería de detalle de cierre, que evalúe las condiciones actuales del depósito y las modifique a lo comprometido en la RCA N°117/2011. De acuerdo con la experiencia del consultor, estas desviaciones se pueden corregir mediante una ingeniería adecuada para el abandono.

Respecto de la cobertura, deben ajustarse los protocolos diarios de operación, para resolver el tema de cobertura y control de vectores.



(ii) *presencia de vectores sanitarios debido a la no ejecución de medidas de control sanitario*



**Figura 9:** Vectores sanitarios.  
**Fuente:** DSS.

Se constató en la obra la presencia de vectores, principalmente aves

**CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN PARA RESOLVER EL HECHO:**

Se debe actualizar el plan de control de vectores sanitarios, como medida operacional, que permitirá corregir esta situación. Esto podrá ejecutarse con algún método de dispersión de las aves, pudiendo ser medidas de dispersión sonora, mejora en las condiciones de cobertura, mejora en las condiciones de cierre (para vectores terrestres).

Esta actualización del plan de control de vectores deberá realizarse a la brevedad.

- (iii) *dispersión de basura en predios aledaños al Vertedero Angol y canal de aguas lluvia que corre paralelo al Vertedero Angol*



**Figura 10:** Basura en predio aledaño.  
**Fuente:** DSS.

Efectivamente según se constató en visita a terreno, se observa dispersión de basura en los predios aledaños, principalmente material liviano que producto de la baja cobertura del depósito y el viento presente se desplaza fuera del vertedero.

Por otro lado, existen zonas que debido a la sobre carga de residuos los taludes naturales del vertedero tienden a ocupar predios vecinos.

#### **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN PARA RESOLVER EL HECHO:**

Esta situación se puede solucionar mediante un adecuado plan operacional que permita la cobertura en un lapso adecuado y el desarrollo de modificaciones en los cierres que no permitan la dispersión de basura. Así como adecuar los taludes según lo comprometido en la RCA N°117/2011.

Se recomienda además limpiar el canal de aguas lluvia de la carretera, retirando la poca basura existente en esta y despejando de maleza para el libre escurrimiento.

Finalmente respecto a los predios aledaños, se deberá ejecutar campañas de limpieza y recolección de residuos dispersos, lo que debe implementarse a la brevedad.

(iv) *no contar con sistema de canalización de aguas lluvias*



**Figura 11:** Canalización aguas lluvia.  
**Fuente:** DSS.

Si bien existe en la zona sur una depresión que tiende a dirigir las aguas lluvia hasta el canal del camino, en el resto del vertedero no existe una adecuada canalización de estas, tendiendo a ingresar aguas lluvias al vertedero.

#### **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN PARA RESOLVER EL HECHO:**

Se debe desarrollar un adecuado proyecto de redes de aguas lluvia perimetral, que permitan la conducción segura hasta la quebrada naturas aguas abajo, evitando el contacto de aguas con lixiviados.

- (v) *rebalse de líquidos lixiviados desde piscinas de acumulación, escurrimiento de líquidos lixiviados desde frente de trabajo, afloramiento de líquidos lixiviados desde laderas del Vertedero Angol y descarga en canal de aguas lluvias paralelo a Vertedero Angol*



**Figura 12:** Piscina Lixiviados.  
**Fuente:** DSS.

Se constató, que actualmente la piscina no se encuentra en su nivel máximo, pero es necesario que se trabaje con los sistemas de contención de lixiviados para un manejo adecuado dado los afloramientos evidenciados. Se debe generar un proyecto de manejo de lixiviados e implementarlo a la brevedad. Controlando las fugas existentes, y reparar los daños a la piscina actual.

#### **CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN PARA RESOLVER EL HECHO:**

El plan deberá corresponderse con el funcionamiento operacional del vertedero, el sistema propuesto como canalizaciones de aguas lluvia y los movimientos de basura que pudieran generarse en el plan de abandono.

Se recomienda adicionalmente medidas provisionales para remediar las situaciones de la piscina existente e implementación de un sistema provisional de contención de rebalse.



Ilustre  
**Municipalidad**  
de **Angol**

## PROTOCOLO OPTIMIZADO DE LA OPERACIÓN VERTEDERO MUNICIPAL

Ilustre Municipalidad de Angol  
Pedro Aguirre Cerda #509 – Fono +56 452657050 – [medioambiente@angol.cl](mailto:medioambiente@angol.cl)  
*El Angol que todos queremos*

## PROPUESTA TECNICA SERVIMAR Ltda. OPERACIÓN VERTEDERO ANGOL, COMUNA DE ANGOL

### OPERACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se describe el Plan de operación de manejo de residuos sólidos domiciliarios y asimilables en el Vertedero de Angol, IX Región. Para la elaboración de la presente Propuesta Técnica, se han considerado las siguientes partes:

#### 1.- Maquinaria

Servimar Ltda. ha considerado indispensable par el desarrollo de la operación la maquinaria que a continuación se detalla:

MAQUINARIAS	CANTIDAD
Buldozer D 4, marca Caterpillar (permanente)	1
Camión doble puente con Tolva (permanente)	1
Cargador Frontal modelo 930, con balde de 2,5 m3, marca Caterpillar (permanente)	1
Excavadora Oruga modelo E200B. Con balde de 1 m3, marca Caterpillar. (A requerimiento)	1

#### 2.- Cierros Perimetrales

Se considera la mantención permanente del cierre perimetral del recinto que actualmente existe. Situación que debería cambiar al momento de implementación de la RCA 117/2011, el que considera la construcción de un nuevo cierre.

#### 3.- Recepción de Residuos

Con el fin de llevar un registro de los ingresos al Vertedero de Angol, se instalará un portero al ingreso del recinto, el cual cumplirá las siguientes funciones:

- Chequear el contenido y origen de los desechos

- Consignar en un libro de novedades todos los problemas que surjan como consecuencia de la constatación del tipo de residuos y su procedencia, dando cuenta al Encargado del Vertedero.
- Rechazar cualquier residuo que no reúna las condiciones y características propias de los residuos aceptados en el Vertedero.
- Una vez constatado que la carga corresponda al tipo de residuos admitidos, se procederá a registrar la siguiente información:
  - Fecha
  - Hora ingreso y salida
  - Patente y N° camión
  - Patente vehiculo menor
- La información que se genere, permitirá establecer un manejo estadístico de los volúmenes ingresados en forma mensual, la cual a requerimiento podría ser entregada a la autoridad a través de un informe
- Finalmente, el portero indicará al conductor el área donde debe dirigirse para descargar los residuos.

#### 4.- Operación del área de disposición

Previo a la operación e inicio de la construcción de las celdas de trabajo, se realizarán obras de preparación y estabilizado de los sitios de disposición, esto con el fin de confinar, compactar y darle cobertura a los residuos descubiertos que actualmente ocupan un área bastante extensa. Para ello se han definido dos zonas

- **Zona 1 (lado norte):** en este lugar, en la base y aledaño a la piscina de percolados existente, se construirá un pretil de 2 metros de altura en la parte más baja y por todo el perímetro del área. Esto con el fin de comenzar a construir un sistema de terrazas a fin de darle estabilidad a la masa de residuos actual. Además, servirá para interceptar los líquidos percolados y conducirlos hacia la laguna existente en el lado sur.

El pretil tendrá una pendiente 1:1 y será construido con residuos y material de cobertura, formando con ello las paredes de la primera terraza, en la cual cada celda de disposición diaria se construirá en forma helicoidal con el fin de ir creciendo paulatinamente en altura hasta alcanzar la cota actual y así comenzar así a nivelar las terrazas y darle estabilidad. El perímetro externo de esta zona se mantendrá la pendiente con el fin de que las aguas lluvia escurran sobre la capa de cobertura hacia la zona de drenaje perimetral que se construirá.



- **Zona 2 (lado norte):** Primero se procederá a nivelar el terreno con los residuos que se encuentran esparcidos y así llenar las zanjas que tiene este sector, luego se agregará material de cobertura. Una vez concluido esto se construirá un pretil por todo el perímetro y se comenzará a trabajar en sentido helicoidal al igual que la zona 1. Todo esto debido a que en el momento aún no se implementa la operación establecida en la RCA 117/2011, lo cual contempla el terreno anexo al vertedero
- Se habilitará un camino perimetral de 5 m de ancho a lo largo de las zonas 1 y 2. Desde este camino central se generarán caminos laterales, los cuales tendrán un ancho de 6 m, estabilizados con material pétreo y se mantendrán transitables todo el año. Se construirá una zona de descarga en el perímetro del área de operación, con el objeto de que los camiones se aculaten y descarguen en el área asignada.
- Las celdas se construirán con un avance horizontal, es decir, no se podrá construir un nuevo nivel de celdas mientras el anterior no haya sido cubierto toda la superficie proyectada. Diariamente se procederá a cubrir el 100% de los residuos dispuestos, utilizando para ello material de suelos naturales que se encuentran en el recinto. Esta cobertura no ocurrirá en época de lluvias, dado que el material de cobertura se transforma en un elemento difícil de esparcir (lodo). Para ello se procederá compactar basura contra basura, para así evitar que vuelen elementos livianos, hasta que las condiciones meteorológicas lo permitan.

El método de descarga en el frente de trabajo se realizará de acuerdo al siguiente programa:

- El camión se dirigirá al frente de trabajo, atendiendo a la señalización dispuesta para guiarlo en los caminos interiores.
- Una vez en el frente de trabajo, deberá seguir las ordenes del auxiliar de patio, que le irá indicando y orientando en las maniobras, con la finalidad que la basura sea descargada en el lugar adecuado.
- Una vez descargada toda la basura, el conductor del camión deberá esperar la indicación del auxiliar de patio para comenzar a abandonar dicha área de trabajo.
- Una vez registrado el camión en la salida, el vehículo puede proceder a abandonar el recinto.

La construcción de la celda diaria de residuos (Figura 1) será de acuerdo al siguiente detalle:

- Los residuos se distribuirán en un frente de aproximadamente un ancho igual a la placa de empuje del equipo compactador, en una capa de no más de 60 cm. de espesor. Se creará un frente de trabajo con un contrapendiente de aproximadamente 1 m de altura por 3 m de base, rompiendo, acomodando y compactando los residuos. El operador repetirá esta operación (3 a 4 pasadas) hasta que las basuras hayan sido acomodadas de tal manera que su superficie no se deforme, con el paso del equipo de compactación.

- Con este sistema de construcción de celda más el equipo utilizado se espera lograr una densidad de los residuos de aproximadamente  $0,89 \text{ ton/m}^3$ . En la medida que avance la celda y de acuerdo a las necesidades se construirán caminos para acceder a las distintas áreas de descarga de desechos.
- No se podrá subir al nivel superior mientras no esté totalmente construido el nivel inferior. La celda será la unidad básica de operación del relleno y almacenará una cantidad igual a los residuos recepcionados durante un día. La terminación de la celda deberá mantener un talud libre de 1:1 (V:H). Estas celdas se cubrirán diariamente con una capa no menor de 0,15 m de material de cobertura, el cual deberá ser homogéneo.
- El material de cobertura estará compuesto por una capa de 15 cm y como posee un porcentaje de arcilla, durante los días de lluvia no se procederá a realizar cobertura ya que se forma una alta concentración de lodo en la zona de disposición. Solo se procederá a compactar fuertemente los residuos realizando varias pasadas sobre los residuos con el Bulldozer, ya que con la humedad intersticial tendrán un fuerte grado de cohesión, evitando que se esparzan los residuos.

La Fig. 1 representa un esquema explicativo del método de formación de celdas.

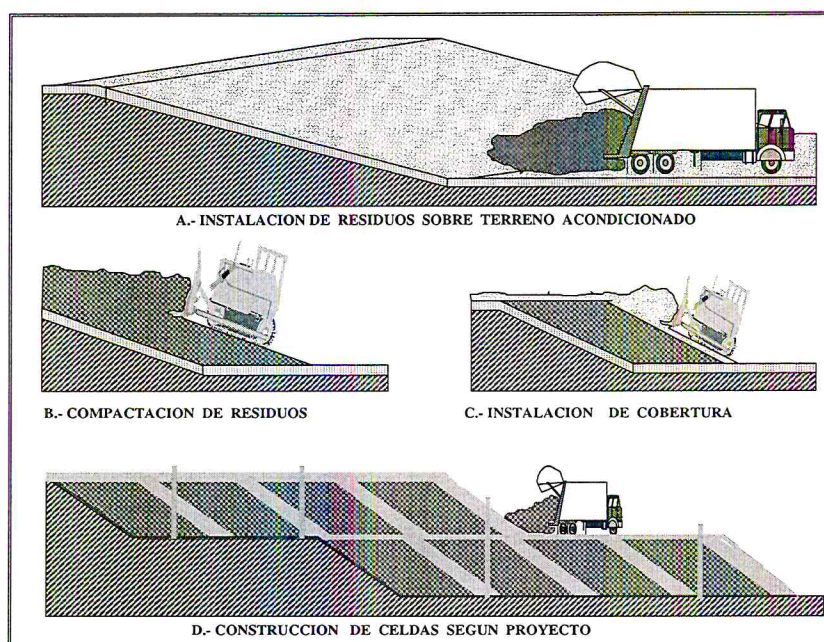


Fig 1. Esquema Transversal del Método de Disposición de los Residuos Sólidos

- El coronamiento de cada celda deberá mantener una pendiente superficial no menor al 2%. Esta pendiente estará orientada hacia los bordes, lo que permitirá el escurrimiento de las aguas lluvias hacia los canales perimetrales.

La operación de la zona de disposición final de residuos comprenderá además las siguientes medidas de protección:

- Manejo perimetral de aguas lluvia y superficiales, para ello y a lo largo de todo el perímetro de las Zonas 1 y 2 se construirá una zanja perimetral de intercepción de aguas lluvia. Esta tendrá una dimensión de 1 m de ancho por 0,75 m. alto, la cual interceptará y canalizará el agua lluvia.
- Mantenimiento de las coberturas diarias
- Control diario del manejo de los líquidos percolados
- Limpieza semanal de caminos de acceso al vertedero, áreas aledañas y frente de trabajo al término de la jornada
- Programa de capacitación permanente por Previsionista de Riesgo del personal que labora en el Vertedero

Se llevará un registro del avance de la disposición de residuos, se contará con planos donde se identificarán las zonas de celdas de residuos cronológicamente, la capacidad de residuos contenidos en ellos, la cantidad material cobertura empleado. Anualmente se realizará la topografía del Vertedero de Angol, la que permitirá medir los asentamientos de los residuos.

#### **5.- Operación en épocas de lluvias**

A continuación, se presenta el plan que se tiene considerado para enfrentar la operación diaria cuando se presentan malas condiciones del tiempo.

- Se establecerá un plan y programa de reforzamiento de las tareas de mantención de caminos al principio de la época invernal, considerando labores de perfilado, compactación y reparación, con la finalidad de que estos se encuentren perfectamente transitables en las épocas de lluvia.
- Se planificarán los trabajos de movimiento de tierra, con la finalidad de que no coincidan con los días de lluvia.
- Como una medida que proporcione garantía y que asegure la continuidad del proceso de disposición y cobertura de la basura ingresada, se dispondrá de una superficie denominada cancha de invierno, que permitirá dar disposición a los residuos ingresados en el evento que esta tarea se vea dificultada en el frente de trabajo. Esta cancha de

invierno se localizará lo más próxima a las zonas de ingreso, de modo de disminuir el tránsito de camiones por sobre celdas de basura. Las superficies serán cubiertas con una capa de material estabilizado para asegurar el correcto paso de los vehículos.

- Durante estos períodos no se realizará cobertura de los residuos, debido a que la mezcla de agua y material de cobertura produce una gran cantidad de lodo, lo cual hace imposible el manejo con la maquinaria pesada. En este caso, se procederá a compactar varias veces la basura y provocar cohesión debido al grado de humedad.

## 6.- Control de vectores

Para evitar la proliferación de diversos agentes, denominados “Vectores Sanitarios” que pueden transmitir enfermedades, se prevé una serie de medidas para su control.

Los principales factores que favorecen la presencia y proliferación de estos vectores sanitarios son:

- Residuos sólidos descubiertos
- Inadecuada cobertura
- Derrame de basuras
- Inadecuada limpieza del recinto
- Presencia de líquido percolado descubierta

Con el propósito de evitar la proliferación de estos vectores se han considerado las siguientes medidas de prevención:

- Compactación adecuada de los residuos y construcción correcta de la celda.
- Cobertura diaria del 100% de los residuos dispuestos, respetando los espesores de recubrimiento indicados para la celda.
- Verificación de la calidad de la cobertura a través del tiempo, revisando la presencia de grietas, disminución del espesor de cobertura, etc. En caso de detectarse deterioro de la cobertura, se procederá a la reparación de ésta, sellando grietas y agregando material para recuperar los espesores iniciales.
- Manejo adecuado de los líquidos percolados evitando que estos escurran libremente.
- Limpieza diaria del frente de trabajo y zonas adyacentes, retirando de éste cualquier desecho o basura que pueda haber quedado descubierta.
- Limpieza diaria de los caminos de acceso, retirando los residuos que eventualmente pudieran ser derramados por los vehículos.
- Limpieza y lavado diario de camiones y contenedores.

- Desratización permanente del recinto, mediante la construcción de un cordón sanitario, el que estará formado por cebos ubicados estratégicamente. Este cordón sanitario será ejecutado por una empresa que cuente con autorización sanitaria.
- Desinsectación y sanitización de todas las dependencias cada 90 días.
- En caso de ser necesario y previa aprobación del programa por parte de la Autoridad sanitaria, se contempla la fumigación del área.

#### **7.- Operación de chimeneas de biogás**

Durante la etapa de operación del Vertedero se instalarán chimeneas para permitir la extracción de los gases producidos por la descomposición de la materia orgánica en forma pasiva (Fig. 2).

Estas chimeneas consisten en sistemas circulares de malla de alambre (tipo acma) de 0,50 m de diámetro en la base y la corona, rellena con material petreo 1" a 6" (bolones). Sobre la corona de éstas se instalará un tambor de iguales dimensiones, para permitir la quema del biogás producido. A medida que se construya la celda se instalarán chimeneas verticales para permitir el drenaje de los gases, procurando una buena compactación a su alrededor. La distribución de estas chimeneas se realizará de acuerdo a un tablero de ajedrez, separadas entre sí aproximadamente cada 25 m.

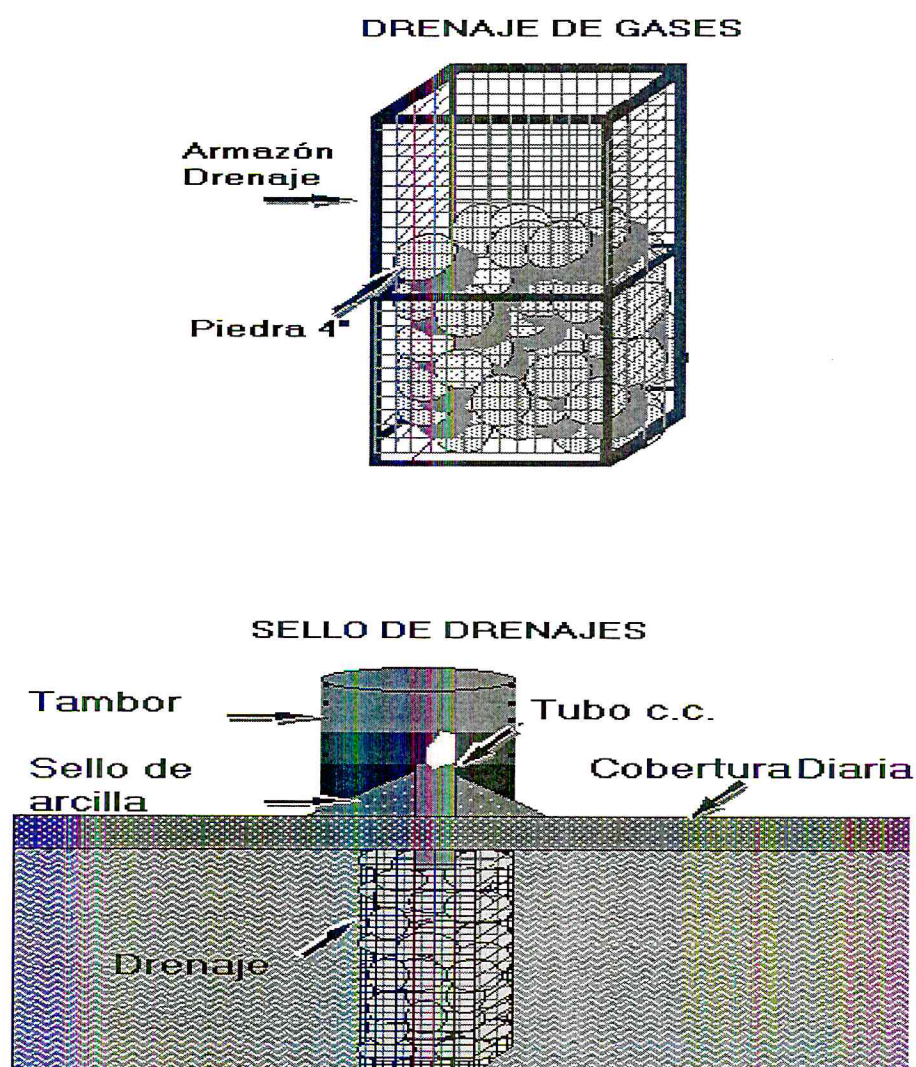


Fig. 2 : Chimenea de Biogás

## **8. - Riesgos**

Durante la etapa de operación se mantendrán planes de emergencia, contingencia y de manejo, para los siguientes riesgos.

- Prevención y control de incendios
- Detección de gases explosivos
- Polvo en suspensión
- Control de ruido
- Control de vectores sanitarios
- Llegada de residuos no autorizados

## **9.- Informe**

Mensualmente se elaborará un informe que estará disponible en el recinto del Vertedero, el que incluirá:

- Cantidad total de residuos sólidos ingresados en el mes calendario
- Programa de mantención de instalaciones y caminos
- Programa de control de vectores
- Control de ingreso de vehículos



## INFORME DE EFECTOS HECHO 4

*No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia los informes*

Preparado por:

**DSS S.A.**



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCION DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>NORMATIVA PERTINENTE.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPCION DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION.....</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>FORMA EN QUE LOS EFECTOS PRODUCIDOS SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>FUNDAMENTACION DE LA IMPOSIBILIDAD DE ELIMINAR LOS EFECTOS PRODUCIDOS. ....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION .....</b>	<b>7</b>

## **1 INTRODUCCIÓN**

La Superintendencia de Medio Ambiente a través de la RESRESOLUCIÓN EXENTA N°1/ROL F-084-202 ha formulado Ilustre Municipalidad de Angol por hechos asociados al proyecto “Plan de Cierre y Abandono del Vertedero de la Comuna de Angol”, aprobado mediante Resolución Exenta N°117, de fecha 23 de agosto de 2011 por la Comisión de Evaluación de la Región de La Araucanía, de titularidad de la Municipalidad de Angol.

En este contexto, el municipio ha encargado a DSS S.A. una inspección primaria al vertedero de la comuna en vista de los antecedentes expuestos en la Resolución Exenta N°1/ROL F-084-2020 del 9 de noviembre de 2020 y a los antecedentes de la RCA y otros informes con el objeto de presentar los Informes de efecto que acompañen el PDC.

El presente informe analiza aquellos aspectos asociados al hecho N°4 “No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia los informes semestrales de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas conforme al Plan de Monitoreo y Control.” y propone un plan de acción.

Los contenidos de este informe se establecen en base a la “Guía para la presentación de programas de cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental”

## **2 DESCRIPCION DE LOS HECHOS, ACTOS U OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN**

De acuerdo con lo señalado en la guía: “debe indicarse la misma descripción que se encuentra en la formulación de cargos, relativa a los hechos constitutivos de infracción”.

Para el caso del “Hecho 4” se tiene:

***No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia los informes semestrales de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas conforme al Plan de Monitoreo y Control.***

## **3 NORMATIVA PERTINENTE**

De acuerdo con lo señalado en la guía: “Debe señalarse la normativa pertinente, que se encuentra en la formulación de cargos, relativa a las condiciones, normas y medidas infringidas.”

Para este hecho se tiene:

### **RCA N°117/2011, Considerando 3.4.2.:**

“Para el control y monitoreo de las aguas subterráneas, se habilitarán dos pozos de monitoreo: uno ubicado aguas arriba del vertedero, en el vértice suroeste de él, con una profundidad estimada de 40 m; y otro pozo ubicado aguas abajo, que tendrá una profundidad de 10 m y se ubicara cercano al vértice noreste del vertedero (...).”

### **RCA N°117/2011, considerando 3.4.11.:**

“Mantenimiento e inspección del vertedero (...) Para la correcta operación del vertedero, se mantendrán las siguientes condiciones: (...) inspección y control de la calidad de aguas subterráneas una vez al mes. La inspección y monitoreo de las aguas no podrá ser inferior a 6 meses y deberá ser comparada con una muestra inicial, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente (D.S. N°189/2005).”

### **RCA N°117/2011, considerando 3.6.1.:**

“(...) En esta etapa también se realizarán actividades relacionadas con el monitoreo y control de las obras ejecutadas en el cierre del vertedero. Estas actividades serán supervisadas y coordinadas por la Municipalidad de Angol, a través de la Dirección de Obras, quienes además de velar por su cumplimiento, informarán trimestralmente al SEA y autoridad

Sanitaria el resultado de dichas actividades. Las actividades del plan de monitoreo y control y frecuencia se presentan en la siguiente tabla:

Actividad	Descripción	Frecuencia
Manejo de aguas superficiales	(i) Inspección visual del sistema de recolección y conducción de aguas lluvias.	(i) entre abril – noviembre por 20 años.
	(ii) Limpieza y reparación de canales y cámara de monitoreo.	(ii) en marzo de cada año por 20 años.
	(iii) Monitoreo de calidad de aguas lluvias para parámetros de conductividad, pH, sólidos suspendidos totales, nitrógeno amoniacal y alcalinidad total.	(iii) Trimestral, considerando julio y septiembre donde el monitoreo se realizará dos veces al mes. Los 5 primeros años se evaluará su continuidad.
Manejo de Aguas Subterráneas	Implementación de 2 pozos de muestreo de acuerdo a parámetros artículo 47 del D.S. N°189/05 del MINSAL.	Semestral hasta veinte años.

**RCA N°117/2011, considerando 3.12.2**

“(…) las aguas lluvias estarán exentas de contaminantes y serán recolectadas y evacuadas mediante canales que derivan las aguas a zanja ubicada en camino público. Para verificar su calidad, se realizarán monitoreos de acuerdo al plan establecido para ellos”.

**Resolución Exenta N°223/2015, Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración del Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental:**

“Artículo vigésimo séptimo. Sistema electrónico de seguimiento ambiental. La Superintendencia administrará un sistema electrónico de seguimiento ambiental, donde los titulares de proyectos o actividades que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que hayan obtenido la resolución de calificación ambiental respectiva, deberán ingresar los informes de seguimiento ambiental y, en general, cualquier otra información destinada al seguimiento del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en dicha resolución”.

#### **4 DESCRIPCION DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION**

De acuerdo con lo señalado en la guía:

“Se deben identificar los efectos negativos que pudieron o podrían ocurrir, es decir, identificar los riesgos asociados a la infracción y, a partir de antecedentes técnicos que se estimen pertinentes, señalar aquellos efectos negativos que se materializaron con ocasión de la infracción. Si se identifica la generación de efectos negativos, debe describirse en detalle las características de los efectos producidos, tanto en el medio ambiente como en la salud de las personas. En el caso en que se describan efectos negativos en la formulación de cargos, debe tomarse como base dicha descripción, complementando con todos aquellos antecedentes adicionales que sean necesarios para una debida caracterización de los efectos. En caso contrario, debe incluirse una descripción propia, debidamente fundamentada.

Como este hecho en particular, se refiere a la ausencia de reportes, se reconocen los siguientes efectos negativos:

- Incumplimiento Normativo de la Obligación de Reporte
- Incertidumbre y desconocimiento de efectos por la inexistencia de registros para acciones por parte de la autoridad.

#### **5 FORMA EN QUE LOS EFECTOS PRODUCIDOS SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN**

De acuerdo con lo señalado en la guía:

Si se identifica la generación de efectos negativos, debe describirse la forma en que estos serán eliminados o contenidos y reducidos, acreditando y la eficacia de las acciones propuestas para esto.

- Respecto del Incumplimiento Normativo de la Obligación de Reporte

La forma de eliminar y reducir corresponde al inicio en el más breve plazo de los levantamientos de información sistemática que cumpla cada uno de los puntos a los que se ve obligado el titular.

- Respecto de Incertidumbre y desconocimiento de efectos por la inexistencia de registros para acciones por parte de la autoridad.

La forma de eliminar y reducir corresponde al inicio en el más breve plazo de los levantamientos de información sistemática que cumpla cada uno de los puntos a los que se ve obligado el titular reportando los a la SMA.

Detalle del Análisis se encuentra en el anexo 1 de este Informe de Efecto.

## **6 FUNDAMENTACION DE LA IMPOSIBILIDAD DE ELIMINAR LOS EFECTOS PRODUCIDOS.**

En levantamiento de información realizada se ha constado la no existencia de los pozos de monitoreo, cámara de control y tampoco ensayos de laboratorio. En este sentido resulta evidente que los efectos de no reporte e incertidumbre no podrán corregirse en forma retroactiva, sin embargo, la implementación del plan de acción con

## **7 FUNDAMENTACION DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCION**

NO APLICA



## MINUTA REPORTE BRECHAS DE MONITOREO

**MUNANGOL-02-20-Z-RP-0002**

### REPORTE ANÁLISIS BRECHAS DE MONITOREO

Para

**MUNICIPALIDAD DE ANGOL**

Preparado por:

**DSS S.A.**

Líder de Disciplina  
Gerente de Medio Ambientel  
Cliente  
Coordinador

Lucía Rivas  
Andre Picart  
Municipalidad de Angol  
Gabriel Artigas

Rev.	Por	Emitido para	Fecha	Revisado por	Aprobado por
A	ASA	Coordinación interna	23.11.2020	PZH	PZH
B	ASA	Comentarios	24.11.2020	PZH	PZH

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>UBICACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>IDENTIFICACION DE LAS OBLIGACIONES DE MONITOREO Y CONTROL</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>RECOPIACION DE ANTECEDENTES DE MONITOREO Y CONTROL REFERIDO A AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>PROPUESTA PLAN DE ACCION</b> .....	<b>6</b>
6.1	<i>UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO</i> .....	7
6.2	<i>PARÁMETROS A MONITOREAR</i> .....	8
6.3	<i>CRONOGRAMA PROPUESTO</i> .....	10
6.4	<i>PRESUPUESTO ETFA</i> .....	11

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1: Ubicación Vertedero Angol</b> .....	<b>3</b>
--------------------------------------------------	----------



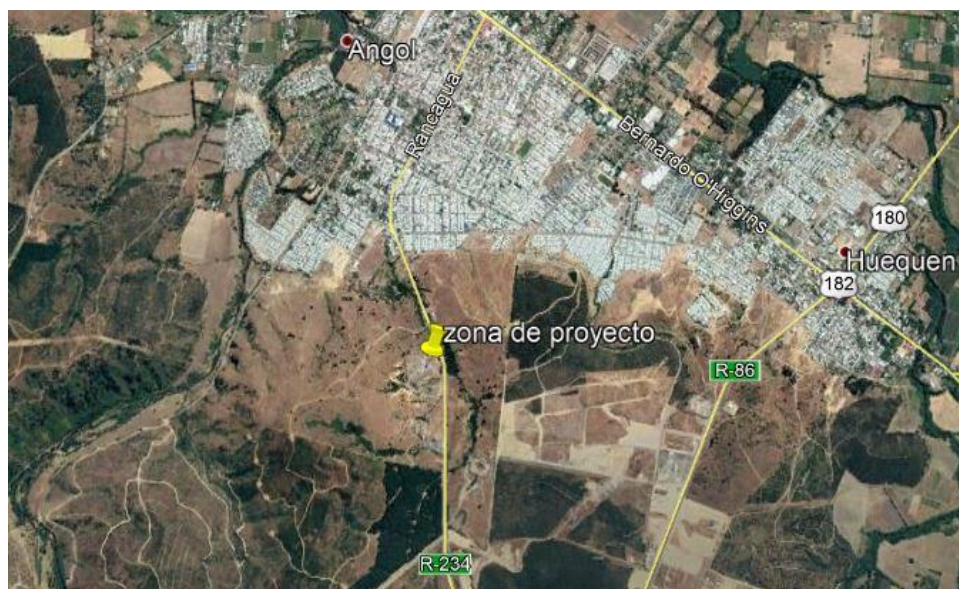
## 1 INTRODUCCIÓN

La Ilustre Municipalidad de Angol ha encargado a DSS S.A. una inspección primaria al vertedero de la comuna en vista de los antecedentes expuestos en la Resolución Exenta N°1/ROL F-084-2020 del 9 de noviembre de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente. En donde se indican ciertos hechos constitutivos de infracción dado que los hechos, actos u omisiones constituyen infracciones conforme al artículo 35 literal a) de la LOSMA, en cuanto al incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.

El presente informe analiza aquellos aspectos asociados al hecho N°4 “No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia los informes semestrales de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas conforme al Plan de Monitoreo y Control.” y propone un plan de acción.

## 2 UBICACIÓN

El área en estudio se encuentra a dos kilómetros al sur del centro de la comuna de Angol, a un costado de la ruta R-234. En la siguiente imagen se muestra la ubicación referencial.



**Figura 1:** Ubicación Vertedero Angol

**Fuente:** Google Earth.

### 3 OBJETIVOS

A continuación, los objetivos del presente informe.

Analizar y proponer un plan de acción referido al monitoreo de aguas superficiales y subterráneas, en relación al plan de monitoreo y control de la RCA.

### 4 IDENTIFICACION DE LAS OBLIGACIONES DE MONITOREO Y CONTROL

Para verificación de las necesidades de monitoreo se ha tenido a la vista:

- RCA 117/2011
- RES EXENTA 01/ROLF-084-2020

Para establecer aquellos elementos que se identifican como pares de un plan de monitoreo y control se ha revisado la RCA y el expediente del proceso sancionatorio identificando los siguientes aspectos:

#### **Respecto de la RCA:**

La resolución de calificación ambiental establece en distintos considerandos elementos asociados a monitoreo y control de aguas superficiales y subterráneas los cuáles se detallan a continuación, y se transcriben textualmente:

#### ***“3.4.2 Pozos de Muestreo de aguas subterráneas***

***Para el control y monitoreo de las aguas subterráneas, se habilitarán dos pozos de monitoreo: uno ubicado aguas arriba del vertedero, en el vértice suroeste de él, con una profundidad estimada de 40 m; y otro pozo ubicado aguas abajo, que tendrá una profundidad de 10 m y se ubicará cercano al vértice noroeste del vertedero”***

**“3.4.11 Mantenición e inspección del vertedero**

*- Inspección y control de la calidad de agua subterráneas una vez al mes. La inspección y monitoreo de las aguas no podrá ser inferior a 6 meses y deberá ser comparada con una muestra inicial, de acuerdo a lo establecido por la legislación vigente (D.S. 189/2005)”*

**“3.6 Post Cierre y usos futuros**

**3.6.1 Post cierre**

*Las actividades del plan de monitoreo y control se presentan en la siguiente tabla:*

<i>Actividad</i>	<i>Descripción</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Manejo de Aguas Superficiales</i>	<i>Inspección visual del sistema de recolección y condición de aguas lluvia</i>	<i>Entre Abril – Noviembre por 20 años.</i>
	<i>Limpieza y reparación de canales y cámara de monitoreo</i>	<i>En marzo de cada año por 20 años</i>
	<i>Monitoreo de calidad de aguas lluvia de parámetros de conductividad, pH, sólidos suspendidos totales, nitrógeno amoniacal y alcalinidad total (CaCO3)</i>	<i>Trimestral, considerando Julio y septiembre donde el monitoreo se realizará 2 veces al mes. Los 5 primeros años donde se evaluará su continuidad.</i>
<i>Manejo del sistema de control de lixiviados</i>	<i>Inspección del nivel de lagunas y acumulación de lixiviados</i>	<i>Mensual entre Abril y Noviembre aumentando la frecuencia en caso de existir eventos de precipitación importante en el sector.</i>

<i>Manejo de Agua Subterráneas</i>	<i>Implementación de 2 pozos de muestreo de acuerdo con parámetros art 47 de DS189/05 del MINSAL</i>	<i>Semestral los 20 años de seguimiento.</i>
------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

*“6. que en el proceso de evaluación del proyecto, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente:*

*6.1 Una vez construidos los pozos de monitoreo, se realizará un análisis físico-químico de la calidad de las aguas subterráneas, el cuál será entregado a la autoridad ambiental.”*

## **5 RECOPIACION DE ANTECEDENTES DE MONITOREO Y CONTROL REFERIDO A AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS**

Se ha solicitado información de los monitoreos de calidad de aguas, ante los cuál el municipio ha informado que no tiene monitoreos realizados.

## **6 PROPUESTA PLAN DE ACCION**

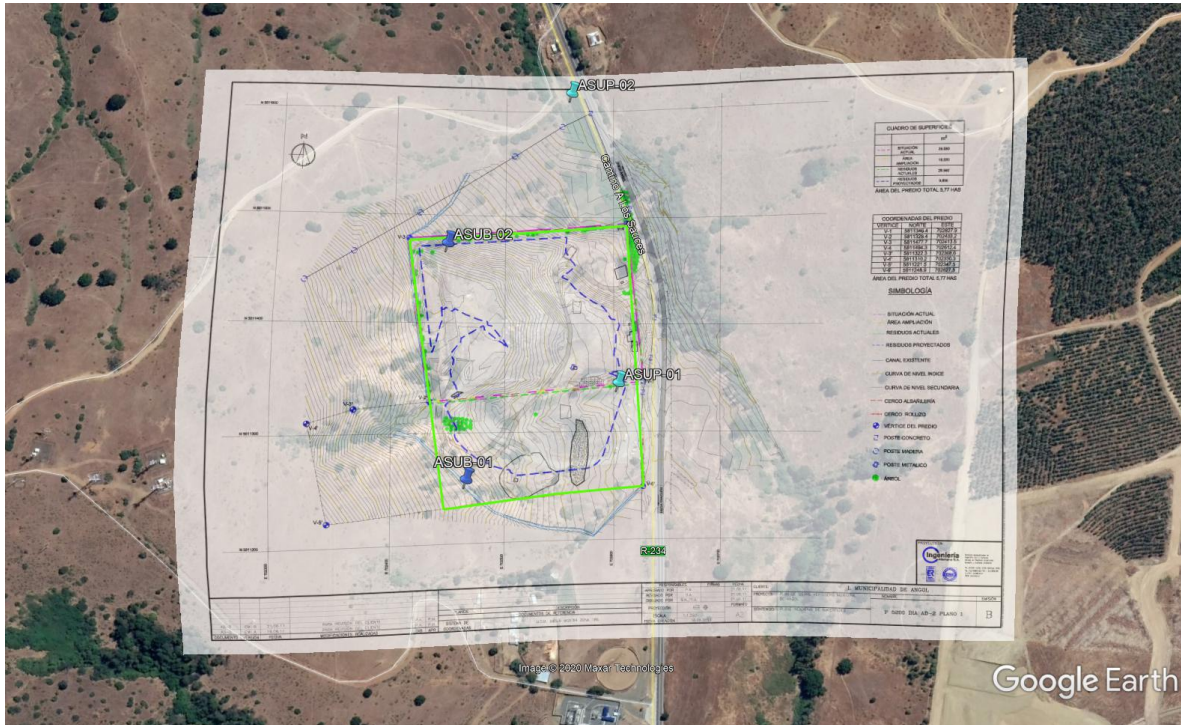
Para resolver la brecha de monitoreo respecto de las aguas superficiales y subterráneas se plantea el siguiente plan de acción:

## 6.1 UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO

Considerando la necesidad de establecer específicamente los puntos de muestreo se propone las siguientes ubicaciones para los puntos de muestreo.

ID	Descripción	COORDENADAS (WGS 84)	Objetivo
ASUB-01	Pozo de monitoreo aguas subterránea. Se ubica aguas arriba del vertedero de acuerdo a la descripción entregada en la RCA	Este:702.441 Norte: 5.811.225	Contar con un pozo de monitoreo aguas arriba de la ubicación del vertedero que sirva de control para verificar los efectos del vertedero
ASUB-02	Pozo de monitoreo aguas subterránea. Se ubica aguas abajo del vertedero de acuerdo con la descripción entregada en la RCA	Este:702.427 Norte: 5.811.465	Contar con un pozo de monitoreo aguas abajo de la ubicación del vertedero que sirva de control para verificar los efectos del vertedero
ASUP-01	Cámara de toma de muestras para control de aguas lluvia, tal como establece la RCA en su considerando 3.6.1	Este:702.598 Norte: 5.811.318	Contar con un punto específico para el monitoreo de las aguas superficiales
ASUP-02	Punto de muestreo canal de aguas lluvia exterior de Vertedero	Este:702.557 Norte: 5.811.622	Considerando que en fiscalización realizada por SMA se ha verifica el escurrimiento de aguas lluvia con contacto con lixiviado, se propone un punto de control adicional fuera del recinto para verificar la situación de escorrentía de las aguas lluvia.

La ubicación de los puntos propuestos puede verse en la siguiente imagen



## 6.2 Parámetros a Monitorear

Para establecer los parámetros a monitorear se han considerado las condiciones establecidas en la RCA dependiendo si corresponde a agua superficial o subterránea:

### 6.2.1 Parámetros Aguas Subterráneas

Respecto de los parámetros de monitoreo para aguas subterráneas, se debe considerar lo establecido en el artículo 47 del DS189.

***Artículo 47. La frecuencia de los monitoreos deberá determinarse de acuerdo a las condiciones del emplazamiento, la cual no podrá ser inferior a la de una muestra por pozo cada 6 meses.***

***Los monitoreos deberán entregar información sobre la concentración de al menos los siguientes parámetros físico químicos:***

- a) Conductividad Eléctrica;
- b) Cloruro;
- c) Turbiedad (color);
- d) DBO5;

- e) DQO;
- f) Sólidos Suspendidos Totales;
- g) Hierro;
- h) Magnesio;
- i) Nitrógeno Amoniacal;
- j) Nitrógeno Kjeldahal;
- k) Sulfatos;
- l) Alcalinidad Total (CaCo3);
- m) Sodio.

En base a esto, se establece el programa de monitoreo actualizado

## 6.2.2 Parámetros Aguas Superficiales

Respecto a las aguas superficiales, si bien no existe específicamente un listado de parámetros en el DS189, este monitoreo tiene por objeto si estas aguas pudieran estar afectadas por escurrimientos de lixiviados, en este sentido, el Artículo 148 señala:

***Artículo 48. La Autoridad Sanitaria podrá exigir un monitoreo de cursos o masas de aguas superficiales que puedan ser afectadas por escurrimientos de lixiviados desde el Relleno Sanitario, y en caso de constatarse eventuales alteraciones, podrá exigir un plan de monitoreo especial de dichos cursos o masas, además, la Autoridad Sanitaria podrá ordenar al titular el desarrollo de un monitoreo de parámetros adicionales a los señalados en el artículo precedente, sin perjuicio de lo dispuesto en la respectiva resolución de calificación ambiental.***

De acuerdo esto y considerando el informe de la propia SMA, en su informe de inspección se considera pertinente realizar los monitoreos considerando los mismos parámetros de las aguas subterráneas, es decir:

Conductividad Eléctrica	Cloruro	Turbiedad	DBO5
DQO	SST	Hierro	Magnesio
Nitrógeno Amoniacal	Nitrógeno Kjeldahal	Sulfatos	Alcalinidad Total
Sodio			





#### **6.4 Presupuesto ETFA**

En base a los antecedentes de esta minuta, y con el objeto de establecer avances respecto a las acciones de implementación del monitoreo, se solicitó una cotización a ANAM, laboratorio que corresponde a una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental. (Se adjunta Anexo 2).



**COTIZACION - N° 0016717 - 2**

G000027 Rev 12  
Folio: 16717 Revisión: 1

Solicitado por: **DSS S.A.**  
Atención Sr.(a): **Valentín Alvarado**  
e-mail: **valentin.alvarado@dss.cl**  
Fono:

**RUT: 77904240-5**

**SERVICIO 1 Análisis Agua Subterránea**

Tipo de Elemento: **Agua Subterránea**  
Norma:

**ITEM 1.- Trabajos de Laboratorio**

Parámetros a Analizar	Limite	Método	Precio Un. UF	Cant.	Precio Total UF
Alcalinidad Total (CaCO3)	<1 mg CaCO3/L	SM 2320 B (2012) (2)(1)	0,15	4	0,60
Análisis de aniones					
Cloruro	<0.101 mg/L	SM 4110 B (2012) (2)(1)	0,18	4	0,72
Sulfato	<0.112 mg/L	SM 4110 B (2012) (2)(1)			
COLOR	<2 U Pt/Co	SM Ed. 23° Met. 2120 C (2)(1)	0,12	4	0,48
Conductividad	<1 uS/cm	SM Ed. 23° Met. 2510 B (2)(1)	0,06	4	0,24
Demanda Bioquímica de Oxígeno	<1 mg/L	SM 5210B Ed.22 (2012) (2)(1)	0,28	4	1,12
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	<0.78 mg/L	SM 5220D Edición 22° 2012 (2)(1)	0,26	4	1,04
Hierro total (Fe)	<0.02 mg/L	SM 3120B Ed. 22° 2012 (2)(1)	0,25	4	1,00
Magnesio total (Mg)	<0.35 mg/L	SM 3120B Ed. 22° 2012 (2)(1)	0,25	4	1,00
Nitrógeno Amoniacal (N)	<0.009 mg/L	SM 4500-NH3 G (2)(1)	0,20	4	0,80
NKT	<0.010 mg/L	SM 4500 Norg B-C NH3 D 2012 (2)(1)	0,25	4	1,00
Sodio total (Na)	<0.175 mg/L	SM 3120B Ed. 22° 2012 (2)(1)	0,25	4	1,00
Sólidos Suspendidos totales	<1 mg/L	SM 2540 D 22° Edición.2012 (2)(1)	0,17	4	0,68
Turbiedad	<0.07 UNT	ME-03-2007 (2)(1)	0,10	4	0,40

(\* ) Fuera del Alcance de la Acreditación

**SUBTOTAL ITEM 1**

**10,08**

(1) Acreditado INN

(2) Autorizado SMA

(S1) Análisis Realizado en Laboratorio ANAM Sede Puerto Montt

**ITEM 2.- Trabajos de Terreno**

**ITEM 2.1.- Trabajos de terreno publicados en informe de ensayo**

Parámetros a Analizar	Método	Precio Un.	Cant.	Precio Total
	(*)			

(\* ) Fuera del Alcance de la Acreditación

**SUBTOTAL ITEM 2.1**

**0,00**

(1) Acreditado INN

(2) Autorizado SMA

(S1) Análisis Realizado en Laboratorio ANAM Sede Puerto Montt

**ITEM 2.2.- Muestreos en Terreno**

Tipo Muestreo	Precio Un. UF	Cant.	Precio Total UF
M.Manual Puntual	0,39	4	1,56
<b>SUBTOTAL ITEM 2.2</b>			<b>1,56</b>
<b>SUBTOTAL ITEM 2</b>			<b>1,56</b>

**ITEM 3.- Costos Operativos**

Descripción	Precio Un. UF	Cantidad	Precio Total UF
Costo Operativo	8,00	1	8,00
<b>SUBTOTAL ITEM 3</b>			<b>8,00</b>
<b>TOTAL SERVICIO 1</b>			<b>19,64</b>
<b>TOTAL A CANCELAR UF NETO:</b>			<b>19,64</b>



## **NOTAS A CONSIDERAR:**

- Tiempo de entrega de resultados: 15 días hábiles.
- Los precios indicados son netos y no incluyen IVA.
- Para la conversión en pesos, se considerará el valor en Unidad de Fomento del día de la facturación.
- La validez de esta cotización es de 30 días desde la fecha de emisión.
- Los valores ofertados sólo son válidos para la presente cotización. Condiciones de pago: Al día luego de emitida la factura.
- Documentada con cheque cruzado y nominativo a nombre de Análisis Ambientales S.A.
- En caso de pago mediante transferencia electrónica realizar depósito a nombre de Análisis Ambientales S.A, RUT 96.967.550-1 en la cuenta N° 8000081907 del Banco Chile y enviar e-mail de aviso a cobranzas@anam.cl o al ingeniero de servicio a cargo de la cuenta, señalando el N° de cotización o Factura cancelada.
- ANAM, es Laboratorio acreditado bajo Trinorma ISO 9001.2015, ISO 14001.2015 y ISO 45001.2018.
- ANAM, es Laboratorio acreditado en Suelos, por la Comisión de Normalización y Acreditación (CNA) de la Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo.
- ANAM, es Laboratorio acreditado en Muestreo en Santiago, con servicio a todas las regiones del país.
- ANAM, es un laboratorio autorizado como ETFA ante la Superintendencia de Servicios Ambientales (SMA)
- ANAM, presta todos los servicios requeridos con diligencia, confidencialidad y aseguramiento de calidad.
- Acreditado por INN, acreditaciones LE147, LE 148, LE111, LE112, LE651, LE652, LE773
- Se solicitará Orden de Compra y/o Orden de Servicio (se adjunta) indicando N° de Cotización para iniciar los trabajos.
- El retiro de los envases para muestreo, solo se efectuará previa coordinación, en Américo Vespucio 451, Quilicura en Santiago o en Presidente Ibañez 700, Puerto Montt, en horario de 9:00 a 16:30h.
- La entrega de muestras colectadas por el cliente, se efectúa en Américo Vespucio 451, Quilicura en Santiago o en Presidente Ibañez 700, Puerto Montt, en horario de 9:00 a 16:30h.
- Cuando se solicite servicio con mediciones de caudal, esta queda sujeta a la factibilidad técnica de terreno.
- Cuando se solicite eliminar algún análisis de una muestra ya recepcionada, el cobro queda sujeto a la evaluación del laboratorio.
- ANAM, define como Política de recepción que, en consideración a los tiempos necesarios para realizar una correcta recepción de muestras y la preparación del material y reactivos necesarios para su análisis, no garantiza la realización de los ensayos dentro del plazo establecido por las Normativas vigentes, para las muestras que:
  - a) Sean recepcionadas a una hora o menos de vencer su plazo máximo de preservación establecido, entre la recolección y análisis.
  - b) Sean recepcionadas posterior a las 19:30 hrs y tengan periodo de vencimiento en su plazo máximo de preservación, antes de las 10:00 hrs del día siguiente.
- Para todos estos casos, cuando corresponda, se informará al cliente para solicitar su autorización para proceder con los ensayos.
- En el caso de que existan análisis de terreno tales como pH, T°C, Redox, Cloro Libre Residual, Cloro Total Residual, entre otros, los cuales el cliente solicite su realización en el Laboratorio, con aceptación de la presente cotización, ANAM se dará por informado que el cliente ha aceptado la realización de dichos ensayos fuera de los tiempos de preservación estipulados por normativa o recomendados por los procedimientos técnicos del laboratorio.
- La realización de dichos ensayos fuera de los tiempos de preservación estipulados por normativa o recomendados por los procedimientos técnicos del laboratorio, con la aceptación de la presente cotización.
- 0 % Recargo
- Los ensayos son realizados en ANAM Sede Santiago, con excepción de los marcados con (S1) son realizados en ANAM Puerto Montt.
- (Sub) Ensayos subcontratados
- ANAM se compromete a la confidencialidad respecto de toda la información obtenida o creada durante la realización de actividades del laboratorio u organismo de inspección o a información obtenida de fuentes distintas al cliente.
- El laboratorio u Organismo de inspección informará oportunamente al cliente acerca de cualquier información confidencial que sea requerida por ley o por las disposiciones contractuales, excepto que sea prohibido por ley informarle al cliente.
- El laboratorio u organismo de inspección informará al cliente con antelación la información que requerirá hacer pública, debido a solicitudes de la autoridad fiscalizadora, INN, SMA o similares, a excepción de la información que el cliente pone a disposición del público, o cuando haya sido acordado entre el laboratorio u organismo de inspección y el cliente, a través de correos electrónicos, contratos u otros que se consideren pertinentes, excepto que sea prohibido por ley informarle al cliente.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Dulía Andrea Sandoval Gallardo

ANAM S.A.

dsandovalg@anam.cl



**ORDEN DE SERVICIO**

**COTIZACIÓN N° 0016717 - 2**

**DSS S.A.**, Acepta Cotización N° 0016717 - 2

por el monto Total de **UF: 19.64** para la ejecución de los trabajos detallados en la presente cotización.

**LA FACTURA DEBE EXTENDERSE A:**

**Razón Social:** DSS S.A. **RUT:** 77904240-5  
**Giro:** Servicio de Ingeniería  
**Dirección:** Los pensamientos 197 **Ciudad:** San Pedro De La Paz  
**Comuna:** San Pedro De La Paz  
**Fono-Fax:** +5678947475 **E-mail:** gabriel.cruz@dss.cl

**INDICAR PERSONAS AUTORIZADAS PARA RECIBIR INFORMACION DE RESULTADOS:**

**Nombre (1):** \_\_\_\_\_  
**E-mail:** \_\_\_\_\_ **Teléfono:** \_\_\_\_\_ **Fax:** \_\_\_\_\_  
**Nombre (2):** \_\_\_\_\_  
**E-mail:** \_\_\_\_\_ **Teléfono:** \_\_\_\_\_ **Fax:** \_\_\_\_\_

**SI EL SERVICIO INCLUYE TERRENO, FAVOR COMPLETAR:**

**Nombre de la persona que actuará de enlace en Terreno:** \_\_\_\_\_  
**Dirección:** \_\_\_\_\_  
**Comuna:** \_\_\_\_\_ **Ciudad :** \_\_\_\_\_  
**E-mail:** \_\_\_\_\_ **Teléfono:** \_\_\_\_\_ **Fax:** \_\_\_\_\_

\* La fecha será definida de mutuo acuerdo entre el cliente y ANAM S.A.

**OTRAS OBSERVACIONES (Indicar cualquier otro dato importante de considerar):**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Sólo con el envío de esta Orden de Servicio y/o Orden de Compra, se dará curso a su solicitud.**

\_\_\_\_\_  
**DSS S.A.**  
**Valentín Alvarado**

**FECHA DE ACEPTACIÓN** \_\_\_\_\_