

CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS NAJAR
SOTOMAYOR N°430 FONO FAX 632053
CASTRO - CHILOE

DDC. : 98/04

ANT. : Autorización descargas
y transporte residuos
Servicio Salud.

MAT. : Presentación Proyecto
para visación.

INC. : Carpeta antecedentes
Técnicos

Castro. 05 SEP 1994

DE : FIDEL NAVARRO ULLOA, CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS NAJAR

A : SR. DIRECTOR SERVICIO SALUD LLANCHIPAL

En atención a lo a lo indicado en Ord. N° 1123 del 02 de Diciembre del año 1991, de ese Servicio de Salud, a lo señalado en el Decreto N° 745 de 23 de Julio 1992, del Ministerio de Salud, adjunto remito a Ud. carpeta con antecedentes Técnicos, Planos y proyectos de succión, Transporte y disposición de lodos y aguas servidas provenientes de sistemas de tratamientos y disposición de Alcantarillados Domiciliarios Particulares e Industriales, de las distintas dependencias que requieran estos servicios en la Provincia de Chiloé.

Lo señalado con el objeto de obtener la visación y aprobación del Proyecto tipo respectivo, Resolución del o los lugares de disposición de las excretas, como la autorización pertinente como Empresa y/o particular facultado para efectuar el transporte y disposición final de residuos domésticos e industriales no peligrosos, acorde con lo establecido en el Art. N° 18 del Parrafo III del Reglamento sobre condiciones Sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

particular

Esperando una pronta y favorable respuesta sobre el

Saluda atentamente a Ud.

FIDEL NAVARRO ULLOA
TECNICO UNIVERSITARIO
EN OBRAS CIVILES.

Distribución :

- Sr. Director Servicio Salud LLANCHIPAL
- c/c Jefe Programa sobre el Ambiente Hospital Castro
- c/c Jefe Programa sobre el Ambiente Hospital Ancud
- c/c Sr. Alcalde Comuna de Dalcahue

AUTORIZACION NOTARIAL
AL REVERSO





MEMORIA TECNICA
HABILITACION POZO N°4
Vertedero Mocopulli (Ex Najar)

ACONSER RESIDUOS SpA.

Mayo, 2019

1. INTRODUCCIÓN

La empresa ACONSER RESIDUOS SpA es titular de la Resolución Sanitaria N°1.169 de fecha 14 de noviembre de 1994, por la que se autoriza a instalar y operar un vertedero de Residuos Industriales en el sector Mocopulli, localidad de Pasquemó, comuna de Dalcahue, según consta en el certificado N°32 de fecha 26 de septiembre de 2017 extendido por el Jefe de la Oficina Provincial de Chiloé de la SEREMI de Salud de Los Lagos.

El proyecto original del vertedero fue presentado al Sr. Director del Servicio de Salud Llanchipal con fecha 05 de septiembre de 1994; en la Memoria Explicativa se indica que el **proyecto considera recibir descargas líquidas succionadas por camiones y elementos líquidos densos y, o sólidos**, y señala las características de los pozos para líquidos y para sólidos que se construirán.

Tras el informe afirmativo del Jefe del Programa sobre el Medio Ambiente del Hospital de Castro de fecha 26 de octubre de 1994 en el que señalaba que el proyecto presentado cumplía los requisitos exigidos y que el recinto podría habilitarse para ser destinado a recibir descargas de elementos sólidos y líquidos, el 14 de noviembre de 1994, el Director del Servicio de Salud emitió la Resolución Sanitaria N°1.169 por la que se autoriza a instalar y operar un vertedero de Residuos Industriales. Cabe señalar, que de acuerdo al Decreto 745 del 23 de julio de 1992 del Ministerio de Salud, y que era la norma que se encontraba vigente a la fecha de emitirse la Resolución anteriormente citada, se considera Residuo Industrial: “todo aquel residuo sólido o líquido o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales...”

Por tanto, el Vertedero de Residuos Industriales Mocopulli está autorizado para recibir residuos industriales sólidos y líquidos.

2. OBJETIVO

El objetivo de esta “Memoria Técnica de Habilitación del Pozo N°4” que se presenta para su aprobación a la Autoridad Sanitaria es la habilitación y puesta en operación del pozo N°4 del vertedero Mocopulli.

3. ANTECEDENTES GENERALES

3.1 IDENTIFICACION DEL TITULAR

| | |
|----------------------|--|
| Nombre de la Empresa | ACONSER RESIDUOS SPA |
| RUT | 76.603.913-8 |
| Dirección | Vertedero Mocopulli, Mocopulli Rural S/N, Dalcahue |
| Teléfono | 65-2263918 |
| Representante Legal | María Aurora de la Rosa Hermoso |
| RUT | 14.731.188-5 |
| Teléfono | +56 9 97897178 |
| Mail | mdelarosa@aconser.cl |

3.2 IDENTIFICACION DEL PROYECTISTA

| | |
|-------------|--|
| Proyectista | Alejandra Cárdenas Miranda |
| RUT | 16.158.732-k |
| Título | Ingeniero en Medio Ambiente y Manejo Costero |

4. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO DEL VERTEDERO

El vertedero Mocopulli se encuentra ubicado en el sector Mocopulli, en la comuna de Dalcahue, provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. Está aproximadamente a 8 Km de la ciudad de Dalcahue, fuera del radio urbano, en un sector rural. Tiene acceso directo a la Ruta 5. Adyacente al vertedero se emplaza al Noroeste el Ex Vertedero Corcovado, al Sureste la empresa Melón Hormigones SA, al Este el predio de Juan Carlos Hernandez y Raúl Ricardo Cofré, al Suroeste la propiedad de Rosa Alba Nauto, al Este el predio de Alejandro Alvarado y al Sureste la Ruta 5

El vertedero se emplaza en un predio propiedad de la empresa Aconser Residuos SpA de 6,48 Ha. de acuerdo a lo señalado en las escrituras de compraventa celebradas el cinco de mayo del año 2017 e inscritas a Foja 1070 N°951 en el Conservador de Bienes Raíces de Castro.

5. UBICACIÓN

El pozo N°4 se ubica en la zona Nor-Este del vertedero, próximo al pozo N°1 en un sector plano ubicado al lado del camino existente.

Las coordenadas son las siguientes: 5308700 Norte y 603200 Este

6. CONSTRUCCIÓN

El pozo N°4 se excavó en abril de 2019 utilizando maquinaria pesada.

La geometría del pozo N°4 es de tronco piramidal invertido, con una base de 18 metros de ancho y 30 metros de largo, coronamiento de 7 metros de ancho y 15 metros de largo y 11 metros de profundidad. El volumen de disposición estimado es de 3.000 m3.

Tanto las paredes como el fondo del pozo se trabajaron con maquinaria especial a fin de obtener una superficie lisa que permitiese la adecuada instalación de la geomembrana destinada a su impermeabilización. Se sacaron piedras y material duro que pudiesen dañar la geomembrana.

Atendiendo a lo señalado en el proyecto original, se instaló un cerco perimetral realizado en malla galvanizada y polines de madera, de 1,80 metros de altura rodeando el pozo. El portón de acceso es de 2 hojas, de 2,5 m cada una y se mantendrá permanentemente cerrado con candado salvo cuando se estén realizando trabajos en el pozo. Se reforzó la plataforma de entrada al pozo para el acceso de los camiones.

La tierra extraída del pozo se utilizó para el desarrollo de los taludes y trincheras de contención longitudinal, disponiéndose de material de cobertura para el pozo N°4. Igualmente se dispone de material de cobertura para el trabajo de cierre de los pozos N°1, N°2 y N°3. El acopio del material se realizó en las proximidades del pozo n°4.

Para techar el pozo se utilizaron 2 rollos de malla raschell de 4.10 m. de ancho por 100 m. de largo de 80 gr. al 80%. Los paños se cortaron y se cosieron superpuestos. La utilización de malla raschell para el techo permite su retiro para realizar cobertura del pozo y añadir cal.

La malla raschell se sujetó por un entramado de cuerdas por la parte superior e inferior, las que se afirman a los costados del pozo sujetándolas en unas anillas de fierro empotradas en dados de hormigón. A fin de asegurar el escurrimiento de las aguas lluvias el techo tiene pendiente hacia un lado (un agua), la cual viene dada por polines de 1.55 mt de alto que actúan como pilares. Los polines se fijan al suelo por medio de dados de hormigón de 40 cm x 40 cm.

7 IMPERMEABILIZACIÓN

Para impermeabilizar el pozo, se recubrió tanto el fondo como las paredes de una Geomembrana de Polietileno de Alta Densidad HDPE lisa, con un grosor de 1,0 mm fabricada por la empresa Neoplastic Filmes e Embalagens Plásticas Ltda, con domicilio en Rua Bernardo Guimarães, 234 – Vila Anastácio, ciudad de São Paulo, Brasil; y comercializada por la empresa Riegos Petorca Ltda. (empresa especializada en impermeabilización de tanques con HDPE). La geomembrana requerida para impermeabilizar el pozo fue de 1.254 m².

Para instalar la geomembrana se preparó previamente la superficie del pozo dejándola lisa y sin piedras u otros materiales que puedan romper o dañar la geomembrana.

Al inicio de los trabajos de impermeabilización, la geomembrana se dispuso en una superficie lisa al lado del pozo, y se cortó en paños. Estos paños se colocaron en el interior del pozo (fondo y paredes) y se soldaron con doble cordón mediante termofusión.

Los trabajos de soldadura los realizó el operador técnico calificado D. Lenin R. Ossandon C. RUT: 8.756.358, certificado por el Centro de Ingeniería de Polímeros CIP CHILE. La soldadura de la geomembrana garantiza una perfecta impermeabilización del pozo, evitando fugas de líquidos lixiviados.

Por la parte superior, la geomembrana se ancló a los bordes del pozo, insertándose en una cuneta perimetral recubierta de una capa de tierra 0.5 metros.

8 CONDICIONES DE OPERACIÓN

a. CONTROL DE GASES

Se instalaron 4 chimeneas de PVC de 110 mm. ranurado de una longitud de 15 metros, situadas en las esquinas del pozo.

b. CONDUCCIÓN DE AGUAS LLUVIAS

Para la conducción de las aguas lluvias se excavó una canaleta abierta, sin revestir, de 0,5 m. de ancho y 0,5 m de profundidad alrededor del pozo. Esta canaleta se excavó a continuación del talud que sirve de anclaje de la geomembrana en el borde del pozo, y a continuación de la caída de agua del techo, a fin de recibir el escurrimiento del techo. Las aguas lluvias serán conducidas hasta los desagües naturales existentes en el terreno.

c. MANEJO DE OLORES

Se realizará el recubrimiento de los residuos con una capa de tierra de entre 15 y 20 cm de espesor. En caso de recibirse decomisos, ensilaje, mortalidad o cualquier tipo de residuos que requiera un tratamiento especial, se esparcirá una capa de cal sobre los residuos a fin de evitar la generación y propagación de olores.

d. MANEJO DE LIXIVIADOS

Para el manejo de lixiviados se dispondrá de una bomba de achique conectada a mangueras que extraerán los líquidos lixiviados generados. Se dispone de dos bombas de achique: bomba sumergible de acero inoxidable marca IDEAL, modelo SUM 65 K que permite succionar aguas sucias y tiene un paso de sólidos de hasta 5mm y motobomba marca Honda, modelo WB30XH con capacidad para 1100 Litros/minuto. El suministro de electricidad para las bombas se realizará con un generador eléctrico de 3.300 W de potencia que funciona con gasolina. Se dispone de mangueras de 3" y de 4" de 10 metros de longitud cada una, las cuales se unen con acoples camlock para obtener la longitud requerida. La disposición de los lixiviados se realizará mediante riego sobre la superficie de los residuos dispuestos.

e. OPERACIÓN

La operación del pozo considera cubrir los residuos recibidos con una capa de tierra de entre 15 y 20 cm. de espesor. Esta operación se realizará manualmente y, o, con maquinaria pesada y se utilizará la tierra acopiada en el vertedero para este fin. Adicionalmente, de ser necesario se esparcirá cal sobre los residuos a fin de evitar los olores. Se mantendrá control permanente sobre la generación de lixiviados a fin de evitar su acumulación en el fondo de la zanja.

f. TIPO DE RESIDUOS

Los residuos a disponer en el pozo estarán acordes a lo señalado en la Resolución Sanitaria N° 1.169 de fecha 14 de noviembre de 1.994 y serán Residuos Industriales y lodos de fosas sépticas.

Entre otros se recibirán los siguientes tipos de residuos industriales:

- Ensilaje
- Ensilaje deshidratado
- Concentrado de ensilaje
- Lodos hidratados
- Lodos de sentinelas
- Lodos deshidratados

- Lodos con grasas y aceites
- Mortalidad
- Desechos de la industria acuícola
- Conchillas
- Desechos y restos de cultivos de mitílidos
- Otros residuos industriales
- Residuos asimilables a domésticos

El porcentaje de humedad de los residuos a disponer en el pozo será menor al 85%.

En caso de recibirse residuos con una humedad mayor serán acondicionados con serrín, y/o tierra previo a su disposición final

Alejandra Cárdenas Miranda

RUT: 16.158.732-k

Ing. en Medio Ambiente y Manejo Costero



Ministerio de
Salud

SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGION DE LOS LAGOS



NRO: 1851002-1162
FECHA DE PAGO: 17 de Octubre del 2018

COMPROBANTE DE PAGO

Se ha registrado su pago en el Sistema de la Autoridad Sanitaria REGIÓN DE LOS LAGOS conforme al siguiente detalle:

Lugar de Pago

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Institución | OFICINA CASTRO |
| Caja | OFICINA CASTRO |
| Dirección | OHIGGINS 762, 2º PISO |
| Nombre Recaudador | ROSA MELBA CARCAMO |

Trámites Pagados

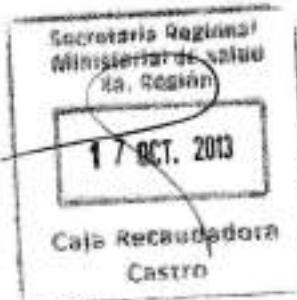
| | |
|--------------------|---|
| Rut Solicitante | 76.603.913-8 |
| Nombre Solicitante | ACONSER RESIDUOS SPA |
| Nº Trámite | 1810424761 |
| Tipo Trámite | RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS |
| Trámite | APROBACION DE PROYECTO Y AUTORIZACION PARA ACUMULACION Y DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS DENTRO DEL PREDIO INDUSTRIAL LOCAL O LUGAR DE TRABAJO SEGUN LO SENALADO EN EL REGLAMENTO DE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BASICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO (D. |
| Cuenta | 4310125 |
| Valor | \$ 96.300.- |

Pagador

| | |
|--------|----------------------|
| Rut | 76.603.913-8 |
| Nombre | ACONSER RESIDUOS SPA |

Forma de pago : Cheque

| Forma de Pago | Monto | Fecha | Banco | Nº Documento |
|---------------|-----------|------------|-------|--------------|
| Cheque | \$ 96.300 | 17/10/2018 | BCI | 5344223 |
| Total | \$ 96.300 | | | |



Castro, 16 de octubre de 2018

Señor
Cristian Araneda Gonzalez
Jefe Oficina Provincial de Chiloé
Seremi de Salud
Castro

SOLICITA APROBACION DE PROYECTO Y AUTORIZACION DE FUNCIONAMIENTO

Maria de la Rosa Hermoso, RUT 14.731.188-5 como representante legal de la empresa ACONSER Residuos SpA, RUT 76.603.913-8, con domicilio para estos efectos en calle Nueva Oriente 4, N°5513, of 313, Valle Volcanes, Puerto Montt; Celular 9 9789.7178 y correo electrónico mdelarosa@aconser.cl

Por la presente vengo en señalar que el proyecto original del Vertedero Mocopulli, Ex Najar, fue aprobado el 14 de noviembre de 1994 por Resolución Exenta 1169, y en él se señalaba que se construirían pozos para disponer residuos sólidos, residuos líquidos y pozos para ambos residuos.

Es por esto que se presenta a la Autoridad Sanitaria el proyecto de Habilitación del Pozo N°3 para su aprobación y autorización de puesta en operación.

Adicionalmente, quisiera señalar que como es de conocimiento de esa Autoridad Sanitaria próximamente dará inicio la temporada alta del salmón, estando previsto que nuevamente se produzcan Floraciones de Alga Nocivas y se necesiten instalaciones debidamente preparadas para poder disponer la mortalidad de salmones. Es por este motivo, y efectos de poder realizar las adecuaciones necesarias a tiempo, es que solicitamos se apruebe y autorice la puesta en operación del pozo N°3 a la mayor brevedad posible.

Documentos adjuntos:

- Memoria Técnica y Planos
- Resolución Sanitaria 1169/1994
- Certificación cambio razón social Vertedero
- Comprobante Pago


Acconser Residuos SPA
Rut.: 76.603.913-8





PROYECTO TECNICO DE HABILITACION POZO N°3

Vertedero Mocopulli (EX Najar)

ACONSER RESIDUOS SpA.

Octubre, 2018

Ingeniero: Salathiel González Bustos



1. ANTECEDENTES

La empresa ACONSER RESIDUOS SpA con RUT 76.603.913-8 es titular de la Resolución Sanitaria N°1.169 de fecha 14 de noviembre de 1994, por la que se autoriza a instalar y operar un vertedero de Residuos Industriales en el sector Mocopulli, localidad de Pasquemó, comuna de Dalcahue, según consta en el certificado N°32 de fecha 26 de septiembre de 2017 extendido por el Jefe de la Oficina Provincial de Chiloé de la SEREMI de Salud de Los Lagos.

El proyecto original del vertedero fue presentado al Sr. Director del Servicio de Salud Llanchipal con fecha 05 de septiembre de 1994; en la Memoria Explicativa se señala que el proyecto considera recibir descargas líquidas succionadas por camiones y elementos líquidos densos y, o sólidos, y señala las características de los pozos que se construirán para tales efectos.

Tras el informe afirmativo del Jefe del Programa sobre el Medio Ambiente del Hospital de Castro de fecha 26 de octubre de 1994 en el que señalaba que el proyecto presentado cumplía los requisitos exigidos y que el recinto podría habilitarse para ser destinado a los fines solicitados, el 14 de noviembre de 1994, el Director del Servicio de Salud emitió la Resolución Sanitaria N°1.169 por la que se autoriza a instalar y operar un vertedero de Residuos Industriales.

Cabe señalar, que de acuerdo al Decreto 745 del 23 de julio de 1992 del Ministerio de Salud, y que era la norma que se encontraba vigente a la fecha de emitirse la Resolución anteriormente citada, se considera Residuo Industrial: "todo aquel residuo sólido o líquido o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales..."

2. OBJETIVO

El objetivo del presente "Proyecto Técnico de Habilitación del Pozo N°3" que se presenta para su aprobación a la Autoridad Sanitaria es la habilitación y puesta en operación del pozo N°3.

3. PROYECTO TECNICO

El proyecto considera los siguientes ítems:

1. Antecedentes del pozo.
2. Construcción del pozo.
3. Impermeabilización del pozo.
4. Manejos lixiviados.
5. Manejo gases.
6. Sistema de conducción de aguas lluvias.



3.1 Antecedentes del pozo

El pozo N°3 se ubica en la zona Nor-Este del vertedero, en las siguientes coordenadas

| Punto | Coordenada N | Coordenada E |
|----------|--------------|--------------|
| Pozo N°3 | 5308857 | 603312 |

Dimensiones:

15 metros de ancho; 19,8 metros de largo y 6 metros de profundidad.

3.2 Construcción del pozo

Según documentación manejada por ACONSER Residuos SpA, el pozo N°3 se excavó en el año 2012, cuando se presentó para su aprobación a la Autoridad Sanitaria el Proyecto de autorización de Nuevas Zanjas. Dicho pozo estaba considerado para el depósito de decomisos.

Durante el primer semestre del año 2018, mediante el uso de maquinaria pesada se mejoró el talud a fin de incrementar las condiciones de seguridad del pozo. Igualmente, se mejoró el fondo a fin de obtener una superficie lisa que permita la adecuada instalación de la geomembrana destinada a su impermeabilización.

Atendiendo a lo señalado en el proyecto original, se instaló un cerco perimetral de 1,80 metros rodeando el pozo. Para el ingreso de los camiones se reforzó la entrada con material hormigonado y se instaló un portón de acceso, el cual sólo se abre para permitir el ingreso de estos.

Para techar el pozo se utilizará una malla rachel, la que será soportada por cables de acero sustentados por pilares de fierro empotrados en dados de hormigón y fijados a barras de fierro con tensores hormigonados al terreno.

3.3 Impermeabilización del pozo

Para impermeabilizar el pozo, se recubrirá tanto en el fondo como las paredes de una Geomembrana de Alta Densidad HDPE lisa, con un grosor de 1,0 mm fabricada por Politex.

Para obtener una óptima impermeabilización, evitando fugas de líquidos lixiviados, se soldará la geomembrana utilizando los servicios de una empresa especialista en el rubro, Riegos Petorca Ltda. Destacamos que la unión entre los dados de hormigón que soportan los pilares del techo y la geomembrana se realizará a partir de unos injertos de HDPE en los dados que serán soldados a la geomembrana.



La geomembrana se anclará a los bordes del pozo, según se describe en el Documento Anexo Detalle 3.

Para la instalación de la geomembrana, ésta se dispondrá en una superficie lisa, procediendo a ser cortada en paños de acuerdo al tamaño y la forma del pozo. Posteriormente, estos trozos se llevarán al pozo y se extenderán sobre las distintas caras interiores para ser unidos mediante termofusión por un operador técnico calificado perteneciente a la empresa anteriormente señalada. En los documentos anexos se muestran imágenes referenciales del proceso anteriormente descrito.

3.4 Manejos lixiviados

El pozo N°3 contará con un sistema de manejo de lixiviados conformado por:

- Cámara receptora de lixiviados
- Tubo captador de lixiviados.
- Bomba de impulsión.

El sistema funciona a partir de la llegada de los líquidos percolados a la tubería dispuesta en el fondo del pozo, la cual tiene una pendiente del 2% que asegura la posterior llegada de estos a una cámara de captación.

El tubo captador de lixiviados es una tubería ranurada, y se encuentra recubierta de material granular (gravilla redondeada) a fin de evitar obstrucción de las ranuras.

Una vez que el lixiviado llega a la cámara receptora, será bombeado con una bomba sumergida que devolverá los líquidos nuevamente al sistema.

Mayores antecedentes en Documentos Anexos Detalle 2 y Planta Pozo.

3.5 Manejo de gases

Se instalarán 4 chimeneas de PVC ranurado llenas de gravilla, lo que garantizará la conducción de los gases al exterior.

Mayores antecedentes en Documentos Anexos Detalle 4 y Planta Pozo.

3.6 Sistema de conducción de aguas lluvias

Para la conducción de las aguas lluvias, el pozo será circundado por una canaleta de agua lluvia construida a continuación del anclaje de la geomembrana al borde del pozo. Ver Detalle 3 de los Documentos Anexos.





DOCUMENTOS ANEXOS

- 1 Fotografías:
Mejoras Talud Pozo N°3
Instalación y soldadura de geomembrana (Imágenes referenciales)
- 2 Certificado Instalador autorizado que realizara la termofusión
- 3 Plano de Ubicación Pozo N°3 Vertedero Mocopulli
- 4 Vista Pozo N°3
- 5 Planta Pozo N°3
- 6 Corte A-A
- 7 Corte B-B
- 8 Detalle 1
- 9 Detalle 2
- 10 Detalle 3
- 11 Detalle 4

Firmado:
Salathiel González Bustos
Ingeniero Civil Químico
RUT: 7.735.488-3

Aconser Residuos SPA
Rut.: 76.603.913-8







Estirado, corte y termofusión de geomembrana (imágenes referenciales)





SANTIAGO, CHILE 03 de Octubre de 2018

**CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN
"SOLDADOR DE MEMBRANAS DE POLIETILENO
POR MÉTODO CUÑA CALIENTE Y EXTRUSIÓN"**

Centro de Ingeniería de Polímeros, CIP Chile CAPACITACIÓN, Certifica que don José A. Miranda L. RUT 11.693.509 - 0, trabajador de Riego Petorca se ha sometido a Examen de Calificación como Soldador de Membranas de Polietileno por método Cuña Caliente y Extrusión el día 28 de Septiembre de 2018, bajo la supervisión del Sr. Domingo Contreras Soto, Inspector Técnico Examinador por parte de Centro de Ingeniería de Polímeros, CIP Chile CAPACITACIÓN.

La Calificación se realizó conforme a Norma DVS 2212 y constó de:

- 1.- Examen teórico
- 2.- Examen práctico consistente en la realización de uniones de soldadura examinadas visual y mecánicamente (ensayos de tracción, doblado, corte o desgarre según corresponda) según Normas DVS
- 3.- Verificación de procedimiento de soldadura

Resultados

| | |
|-------------------|----------|
| Prueba Teórica | Aprobado |
| Control Visual | Aprobado |
| Ensayos Mecánicos | Aprobado |

El soldador ha aprobado el test teórico, práctico y de procedimiento

La evaluación correspondiente es:

**Aprobado como Soldador de Membranas de Polietileno
por Método Cuña Caliente y Extrusión
de acuerdo a procedimiento DVS 2207**

con Código CIP 3336JM28082019 - MEM / EXT - Riego Petorca

Calificación Válida hasta Septiembre de 2019

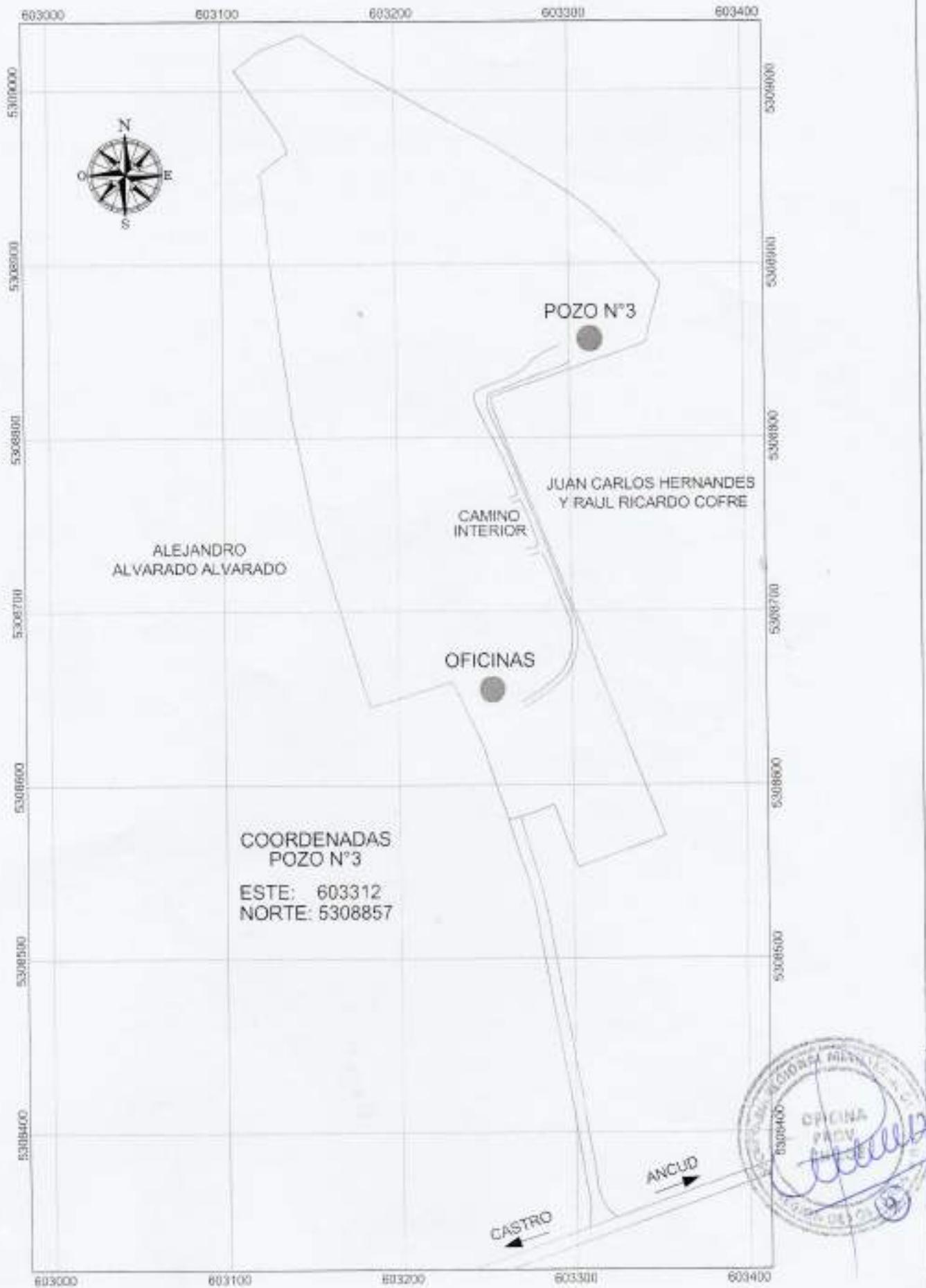
El presente certificado es emitido con fecha 03 de Octubre de 2018

Domingo Contreras Soto
Inspector Técnico

Carlos Quezada Fernández
Gerente General

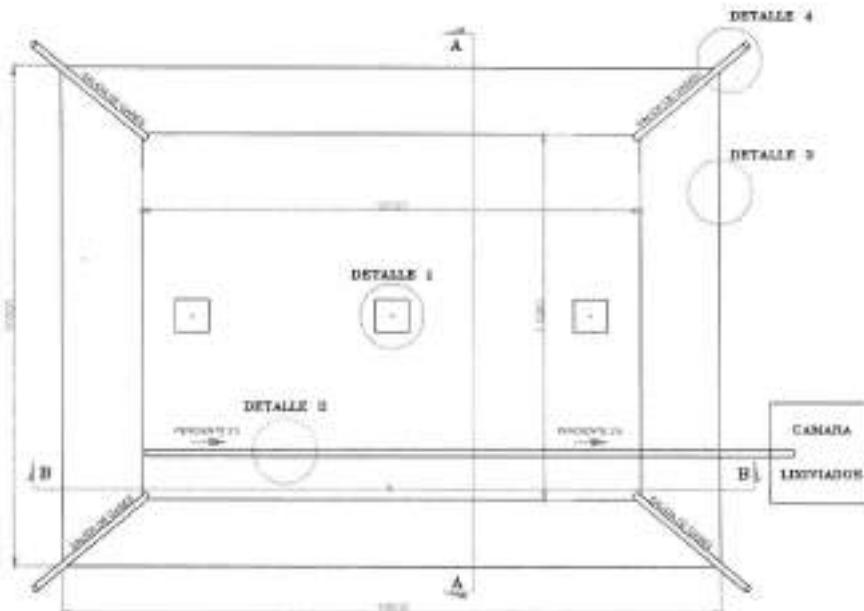


PLANO UBICACION POZO N°3
VERTEDERO MOCOPULLI



PLANTA POZO N°3

Escala 1:100



| | | |
|---|-------------------------------|--|
|  Aconser <i>S6</i> | | Nombre Proyecto: Vertedero Moctezuma Habitación Pozo N°3 Aconser Residuos SPA Dibujo: Planta Pozo N°3 Aut. 76-603.913-A |
| Registreño | Propietario | Dibujo E. Subastre |
| Nombre: Sastreño González R. | Nombre: Aconser Residuos SpA. | Fecha de Dibujo: 1:150 |
| Profesión: Ing. Civil Químico | RUT: 7.725.488-3 | Código Plano: |
| MUJ: 7.725.488-3 | RUT: 76-603.913-A | Revisión: VER-OC-01-A |



CORTE A-A

Sin Escala

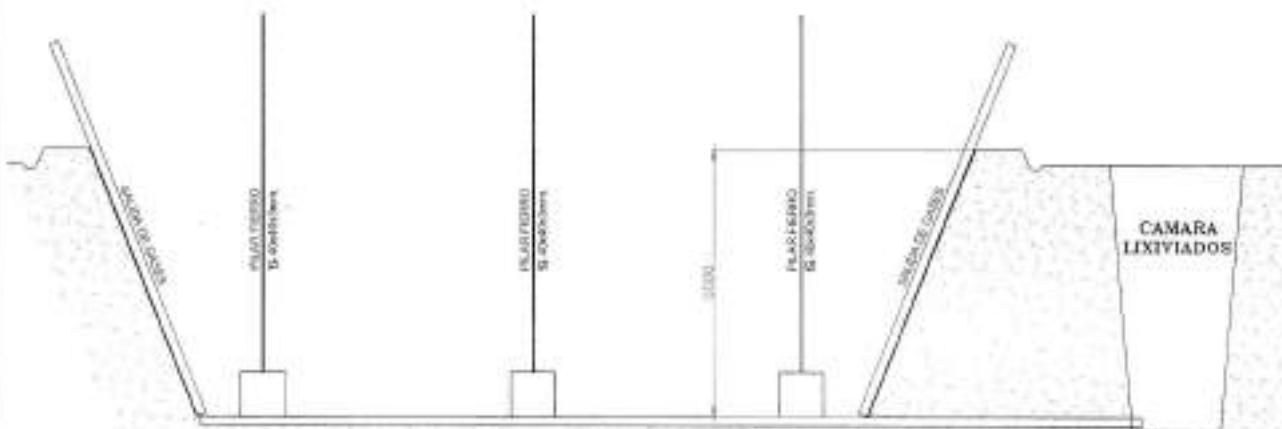


| | | | |
|--|---|---|-------------------------|
| CONSER | | Nombre Proyecto: Vertedero Macopulli Habilitación Pozo N°3 | |
| Nombre Dibujo: Corte A-A | | | |
| Ingéniero: | Propietario: | Dibujo: | |
| <u>SG</u> | Conser Residuos SPA <u>Rut.: 26.603.913-8</u> | <u>SG</u> Subirable | Estado de Dibujo: SG |
| Nombre: Santiago Gorozpe R. Profesión: Ing. Civil Químico RUT: 7.735.468-3 | Nombre: Acero Residuos S.A. RUT: 76.800.913-6 | Código Plano: | Revision: |
| | | VER-OC-03-A | A |



CORTE B-B

Sin Escala

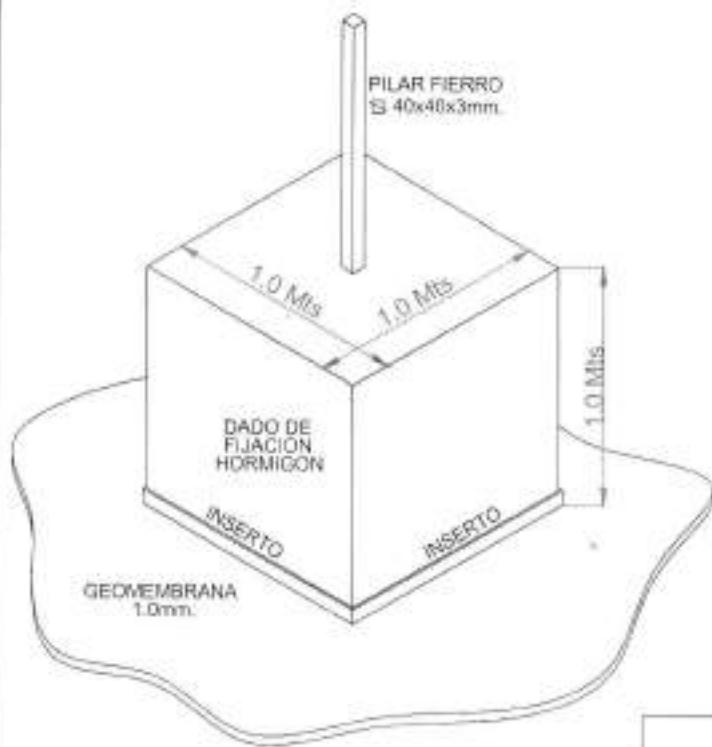


| | | |
|--|---|--|
| | | Nombre Proyecto: Vertedero Mocopulli Habitación Pago N°3. |
| Nombre Dibujo: Corte B-B | | Corte de Dibujo S6 |
| Ingeniero: <i>S6</i> | Propietario: Aconser Residuos S.P.A. Rut.: 76.803.913-8 | Código Plano E. Subtilbre VER-OC-04-A |
| Nombre: Salustio Gómez Q. Profesión: Ing. Civil Químico RUT: 7.735.496-3 | Nombre: Aconser Residuos S.p.A. RUT: 76.803.913-8 | Revisión A |



DETALLE 1

sin Escala

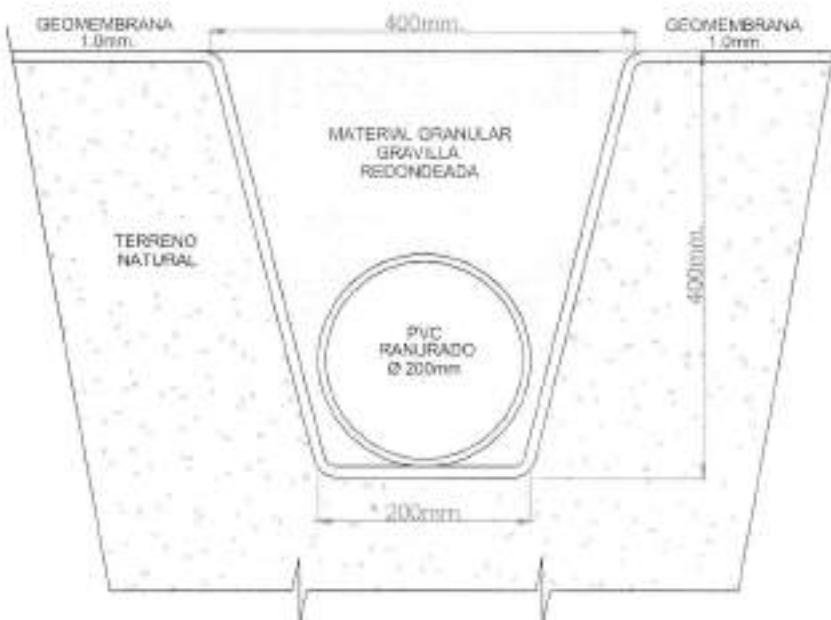


| | | | |
|--|--|---|-------------------------------|
| Aconser Residuos SPA Rut. • 76.603.913-8 | | Nombre Proyecto: Vertedero Mococulli Habilitación Pozo N°3 | |
| | | Nombre Dibujo: Detalle 1 | Estado de Dibujo: S.E. |
| Ing. S6 | Diseñador: E. Subastre | Objeto: | Nombre de Dibujo: |
| Nombre: Santiago González R. Profesión: Ing. Civil Químico RUT: 17354863 | Nombre Aconser Residuos SpA RUT: 76603913-8 | Código Plano: VER-OC-05-A | Revisión: A |



DETALLE 2

Sin Escala

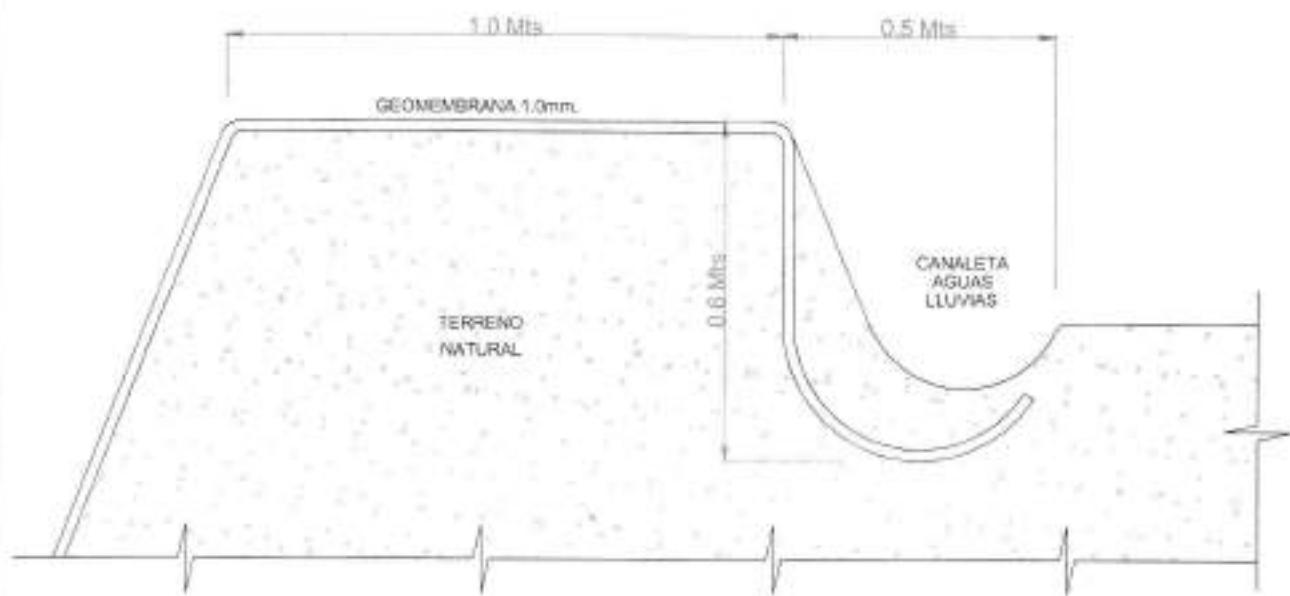


| | | |
|--|--|--|
| Aconser | | Nombre Proyecto: Veredero Mocochull Habilitación Pozo N°3 |
| Nombre Dibujo: Detalle 2 | | Escala de Dibujo: 1:100 |
| Ingeniero: S6 Nombre: Sebastián González M. Profesión: Ing. Civil Químico RUT: 7.705.488-3 | Propietario: Aut. 76.603.913-B Nombre: Aconser Residuos S.A. RUT: 76.603.913-3 | Código Plano: VER-OC-06-A Revisión: A |



DETALLE 3

Sin Escala

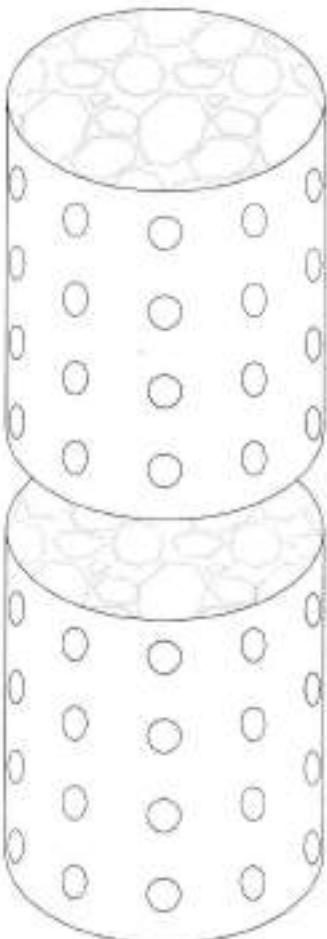


| | |
|----------------|---|
| | Nombre Proyecto: Vertedero Motopulli Habilitación Pozo N°3 |
| Ingeniero: | Nombre: Sebastián Gómez R. Profesión: Ing. Civil Químico RUT: 7.735.488-3 |
| Diseñador: | Aconser Residuos SPA Rut. 76.603.913-B |
| Nombre: | Nombre: Aconser Residuos SPA RUT: 76.603.913-B |
| Nombre Dibujo: | Detalle 3 |
| Dibujo: | Estado de Dibujo B |
| Subsiabre: | SE |
| Código Plano: | VER-OC-07-A |
| Revisión: | A |



DETALLE 4

Sin Escala



| | | |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| | | Nombre Proyecto: Viveradero Meopulli |
| | | Habilitación Pozo N°3 |
| | | Nombre Dibujo: |
| Ingenieros | Conser Residues SPA | Detalle 4 |
| <u>SG</u> | <u>Rut.: 76.603.913-8</u> | Dibujo |
| Nombre: Beatriz González S. | | Estandar de Dibujo |
| Profesión: Ing. Civil Químico | | R/S |
| RUT: 7.756.488-3 | | |
| Nombre: Conser Residues Iquique | | Código Plano |
| RUT: 76.603.913-8 | | Revisión |
| <u>VER-OC-08-A</u> | | <u>A</u> |



MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION SERVICIO DE SALUD
LLANQUIHUE CHILOE Y PALENA
DEPTO. PROGR. SOBRE EL AMBIENTE
11.11.94

N.E./ 1100 14 NOV. 1994
PUERTO MONTT.

VISTOS: la solicitud presentada por la Empresa Construcciones y Servicios Najar, representada por Don Fidel Navarro Ulloa, ubicados en el Sector Mocopulli-localidad de Pasquemo, comuna de Dalcahue, provincia de Chiloé, y TENIENDO PRESENTE lo dispuesto por la circular N°114 del 23 de julio de 1981 del Ministerio de Salud, los Arts. 3, 7, 9, 67, 70, 78, 79, 80, 81 y 82 del Código Sanitario, D.F.L. N° 0244 del 31 de julio de 1980, lo prescrito en el Decreto Ley N°2763/79, Decreto Supremo N°42/86, Decreto Supremo N°92/90, dicto la siguiente:

R E S O L U C T I O N

1. AUTORIZASE a la Empresa Construcciones y Servicios Najar para instalar y operar un Vertedero de Residuos Industriales, ubicado en el Sector Mocopulli, localidad de Pasquemo, comuna de Dalcahue.

2. EL SERVICIO DE SALUD, fiscalizará dicho recinto y adoptará las medidas necesarias en resguardo de la salud pública.

3. DEJASE ESTABLECIDO que los propietarios deberán velar por el fiel cumplimiento de la Legislación Sanitaria vigente, especialmente referida a relleno sanitario diario y control de gases y olores. Si no cumplimiento de lo anterior será causal de cierre del vertedero.

4. NOTIFIQUESE la presente Resolución, por funcionarios de la Oficina de Programas sobre el Ambiente del Servicio de Salud Llanquihue, Chiloé y Palena del Hospital de Castro.

4. CONTROLESE el pago del Arancel, por la Unidad correspondiente.

ANOTESSE Y COMUNIQUESE

DR. OSCAR SANTOS RIVERO
Director Servicio de Salud
Llanquihue Chiloé y Palena

1100
Fijo 305
Ext 54-55
Fecha 10/11/94

CERTIFICO QUE ESTA FOTOCOPIA

ES FIEL DE SU ORIGINAL

CASERO _____ DE 21 FEB 1995

Distrib.:
- La indicada
- Of. Partes
- Archivo





CERTIFICADO N° 32/3017

El Jefe de la Autoridad Sanitaria Provincial Chiloé, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región Los Lagos, que suscribe, certifica que SOCIEDAD CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS NAJAR LTDA., Rut 77.872.480-4, representada por don FIDEL NAVARRO ULLOA, ambos domiciliados para estos efectos en calle Sotomayor N°430 de la comuna de Castro, cuenta con la siguiente resolución vigente: Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14 de noviembre de 1994, por la que se autoriza a la empresa Construcciones y Servicios Najar para instalar y operar un vertedero de Residuos Industriales ubicado en el sector Mocupulli, localidad de Pasquemos, comuna de Dalcahue.

Qdñ., de acuerdo a la solicitud e información entregada por D. MARIA AURORA DE LA ROSA HERMOSO, RUT N° 14.731.188-5, en su calidad de representante legal de ACONSER RESIDUOS SpA, con fecha 18 de Abril del 2017, por la que solicita CAMBIO DE USO DE RAZÓN SOCIAL del vertedero de residuos industriales del titular Sociedad Construcciones y Servicios Najar Limitada, antepasado por la Resolución Sanitaria vigente señalada precedentemente, adjuntando al efecto: Resolución Sanitaria N° 1169 singularizada precedentemente, Escritura pública de Contrato de Compraventa otorgada por Notario Público de Castro, Pedro Larrea Castro, de fecha 6 de Abril de 2017 entre CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS NAJAR LIMITADA y ACONSER RESIDUOS SPA, Cesión de resoluciones sanitarias de fecha 6 de abril de 2017 de Fidel Navarro Ulloa y María Jara Mora en representación de Sociedad Construcciones y Servicios Najar Limitada y María Aurora Hermoso en representación de Aconserv Residuos SpA; Declaración Jurada de fecha 6 de Abril de 2017 de Fidel Navarro Ulloa y María Jara Mora en representación de Sociedad Construcciones y Servicios Najar Limitada; Rut único Tributario del denominado del servicio de impuestos internos respecto de Aconserv Residuos SpA; Estatuto actualizado de Aconserv Residuos SpA de fecha 24 de marzo de 2016 por la que consta personería de María Aurora de la Rosa Hermoso.

De acuerdo a lo anterior, CUMPLO EN CERTIFICAR QUE, el nuevo Titular de la Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14 de noviembre de 1994, por la que se autoriza a la empresa Construcciones y Servicios Najar para instalar y operar un vertedero de Residuos Industriales ubicado en el sector Mocupulli, localidad de Pasquemos, comuna de Dalcahue, corresponde a ACONSER RESIDUOS SPA, RUT N° 76.603.913-8, Representada por Dña. MARIA AURORA DE LA ROSA HERMOSO, con domicilio calle Nueva Oriente Cuatro N° 5013, depto. 312, Valle Volcánico de la comuna de Puerto Montt.

CERTIFICADO, cancelado mediante comprobante de Recaudación N° 1751092-4990 de fecha 13 de abril de 2017, ascendente a \$39.900.-

Se hace presente que el titular deberá informar a esta Autoridad Sanitaria todo cambio en la información antes proporcionada.

Se entiende al presente certificado a petición del Interento para los fines que estime conveniente. Dicho en Castro, a 26 de septiembre de 2017.

POR ORDEN DE LA SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD DE LOS LAGOS

DR. CRISTIAN AREANEDA GONZALEZ
jefe de Oficina Provincial de Chiloé
Secretaría Regional Ministerial de Salud



Castro 26 Septiembre 2017
12:12
32
1
FICHA
DIRECCIÓN
DEPARTAMENTO
DE
SALUD
26 de 17

CONSULTAS DE PERTINENCIA PROYECTO SIN RCA

| ANTECEDENTES DEL PROPONENTE O TITULAR | |
|---|---|
| Nombre del Solicitante, Titular o Proponente (Persona Natural o Persona Jurídica) | ACONSER RESIDUOS SPA |
| Género (Masculino o Femenino) | |
| Cédula de Identidad del proponente (Persona Natural) Rut de la empresa (Persona Jurídica) | 76.603.913-8 |
| Nombre del Representante Legal (sólo Personas Jurídicas) | MARIA AURORA DE LA ROSA HERMOSO |
| Cédula de Identidad del Representante Legal del proponente (sólo Personas Jurídicas) | 14.731.188-5 |
| Dirección del Titular o Proponente | Vertedero Mocopulli, Mocopulli Rural, Comuna Dalcahue, Región de Los Lagos |
| Correo Electrónico | mdelarosa@aconser.cl |
| Teléfono de contacto | +56 9 97897178 |
| DESCRIPCIÓN CONSULTA PERTINENCIA | |
| Nombre del Proyecto | Habilitación y puesta en operación del Pozo N°3 en el Vertedero de Residuos Industriales Mocopulli |
| Objetivo del Proyecto o actividad | La nueva actividad considera la habilitación y puesta en operación de un nuevo pozo de disposición final de residuos industriales en el Vertedero Mocopulli. |
| Descripción del Proyecto original | <p>El Vertedero de Residuos Industriales Mocopulli tiene su proyecto aprobado por Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14 de Noviembre de 1994 y desde esa fecha está en funcionamiento. El proyecto original contempla la excavación de zanjas (o pozos) para la disposición final de Residuos Industriales en un terreno de 6.48 Ha ubicado en el sector Mocopulli, en la comuna de Dalcahue. El vertedero se encuentra ubicado fuera del límite urbano, a sotavento de los vientos predominantes en la zona y a más de 300 mts. de la vivendas, no existiendo punto de abastecimiento de agua para uso doméstico, industrial ni de consumo de animales. El proyecto considera la impermeabilización de pozos con una capa de polietileno, los que contarán con chimeneas de ventilación para control de biogás. Igualmente se considera el control de aguas lluvias y, o superficiales a los pozos. Los pozos cuentan con cierre perimetral y acceso cerrado con llave, y se contempla el cubrir los residuos con una capa de tierra de a lo menos 0.2 mts. Respecto al proceso de cierre se considera cubrir los residuos con una capa de tierra exenta de bolones, de un grosor de entre 0,30 y 0,60 mts dejando los pozos emparejados y las superficies planas.</p> <p>Actualmente el pozo N°2 está en proceso de cierre y el pozo N°1 está llegando al máximo de su capacidad, por lo que comenzará a cerrarse próximamente. Es por este motivo que se requiere poner en funcionamiento el pozo N°3.</p> |
| Descripción del Proyecto o Actividad consultado | <p>El pozo N°3 tiene las siguientes medidas: 15 metros de ancho; 19,8 metros de largo y 6 metros de profundidad; cuenta con cerco perimetral de 1,80 metros rodeando el pozo. Para el ingreso de los camiones se reforzó la entrada con material hormigonado y se instaló un portón de acceso, el cual sólo se abre para permitir el ingreso de camiones.</p> <p>A fin de impermeabilizarlo se recubrirá tanto el fondo como las paredes de una Geomembrana de Alta Densidad HDPE lisa, con un grosor de 1,0 mm fabricada por Politex (empresa de reconocido prestigio en el mercado). Para el manejo de</p> |

| | | | | | |
|---|--|--------------------|------------------|-------------|-----------|
| | <p>lixiviados se dispondrá de: Cámara receptora de lixiviados, Tubo captador de lixiviados, Bomba de impulsión. Para la ventilación del pozo y control del biogás se instalarán 4 chimeneas de PVC ranurado llenadas de gravilla. Para techar el pozo se utilizará una malla rachel, la que será soportada por cables de acero sustentados por pilares de fierro empotrados en dados de hormigón y fijados a barras de fierro con tensores hormigonados al terreno.</p> <p>Para la conducción de las aguas lluvias, el pozo será circundado por una canaleta que conducirá el agua lluvia hacia un lugar habilitado.</p> <p>Etapa de construcción: El pozo N°3 se excavó en el año 2012 y la tierra retirada se ha utilizado para tapar los pozos N°1 y N°2. Durante el primer semestre del año 2018, mediante el uso de la maquinaria pesada habitual en el vertedero se mejoró el talud a fin de incrementar las condiciones de seguridad del pozo. Igualmente, se mejoró el fondo a fin de obtener una superficie lisa que permita la adecuada instalación de la geomembrana destinada a su impermeabilización. La tierra retirada se encuentra apilada a un lado del pozo y se utilizará para taparlo.</p> <p>Etapa de operación: Los residuos se taparán diariamente con una capa de tierra de 0.2 mts. de espesor y se añadirá cal dependiendo del tipo de residuo dispuesto y siempre que exista olor. El control de lixiviados se realizará de la siguiente forma: Los líquidos percolados llegan a la tubería dispuesta en el fondo del pozo, la cual tiene una pendiente del 2% que asegura la posterior llegada de estos a una cámara de captación, desde donde son bombeado con una bomba sumergida que los devuelve nuevamente al sistema.</p> <p>Etapa de cierre: Una vez el pozo llegue a su máximo de capacidad será cubierto con una capa de tierra libre de piedras, de al menos 0.30 mts de espesor y posteriormente una capa de tierra vegetal de 0.20 o 0.30 mts. a fin de crear las condiciones para una futura reforestación con especies nativas y/o exóticas. Se dejaran las tuberías de ventilación instaladas para la salida del biogás.</p> | | | | |
| Monto de Inversión | US \$ 7.500 | | | | |
| Tipología Principal (art. 3 RSEIA) | 0.8 | | | | |
| Tipología Secundaria (art. 3 RSEIA) | 0.7 | | | | |
| Localización | <table border="1"> <tr> <td>Región (es)</td><td>Los Lagos</td></tr> <tr> <td>Comuna (as)</td><td>Dalcahue</td></tr> </table> | Región (es) | Los Lagos | Comuna (as) | Dalcahue |
| Región (es) | Los Lagos | | | | |
| Comuna (as) | Dalcahue | | | | |
| Coordinadas geográficas o UTMhuso 18 o 19 en Datum WGS84 | <table border="1"> <tr> <td>(Norte)/(Longitud)</td><td>(Este)/(Latitud)</td></tr> <tr> <td>-73.74587</td><td>-42.36769</td></tr> </table> | (Norte)/(Longitud) | (Este)/(Latitud) | -73.74587 | -42.36769 |
| (Norte)/(Longitud) | (Este)/(Latitud) | | | | |
| -73.74587 | -42.36769 | | | | |
| Señalar si el proyecto o actividad se localiza en un área colocada bajo protección oficial, para efectos del SEIA. | No | | | | |
| Describir los proyectos cuya pertinencia de ingreso fue consultada con anterioridad, y que a su vez, se asocian al Proyecto en consulta | Con fecha 08.09.2003 se consultó al Dtor. CONAMA X Región si la actividad de regularización de un vertedero autorizado por Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14/11/1994 debería ser sometida a calificación ambiental. Con fecha 14.10.2003 el Dtor. CONAMA X Región respondió que solo debería ingresar al SEA en caso de que el proyecto sufriese modificaciones tales como ampliaciones u otras. | | | | |
| Indicar fecha de inicio de operación del Proyecto Original | Noviembre 1994 | | | | |

| | |
|--|---|
| Descripción detallada de los cambios que se pretende introducir en el proyecto original con el proyecto en consulta. | El proyecto describe las características de los pozos que se utilizarán, pero no especifica la cantidad de pozos que se instalarán. El proyecto en consulta corresponde a la apertura y puesta en servicio de un nuevo pozo de acuerdo a las características del proyecto original. |
| Analizar e indicar si las obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad de modo tal que éste sufra cambios de consideración | El proyecto original no fue calificado técnicamente porque a la fecha de su aprobación no estaba vigente el SEA. Las actividades que se van a realizar y que motivan esta consulta no vienen a intervenir o complementar el proyecto original, puesto que son parte integrante del proyecto original. |

Documentos adjuntos:

- Proyecto Original y carta conductora
- Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14/11/1994
- Certificación de cambio de razón social del vertedero
- Proyecto habilitación Pozo N°3
- Consulta realizada a la COREMA X Región sobre pertinencia de ingreso al SEIA y respuesta

CONSULTAS DE PERTINENCIA PROYECTO SIN RCA

| ANTECEDENTES DEL PROPONENTE O TITULAR | | | | | | |
|--|---|----------------------------------|----------------------|-------------|------------------|-----------------|
| Nombre del Solicitante, Titular o Proponente (Persona Natural o Persona Jurídica) | ACONSER RESIDUOS SPA | | | | | |
| Género (Masculino o Femenino) | | | | | | |
| Cédula de Identidad del proponente (Persona Natural) | 76.603.913-8 | | | | | |
| Rut de la empresa (Persona Jurídica) | | | | | | |
| Nombre del Representante Legal (sólo Personas Jurídicas) | MARIA AURORA DE LA ROSA HERMOSO | | | | | |
| Cédula de Identidad del Representante Legal del proponente (sólo Personas Jurídicas) | 14.731.188-5 | | | | | |
| Dirección del Titular o Proponente | Vertedero Mocopulli, Mocopulli Rural, Comuna Dalcahue, Región de Los Lagos | | | | | |
| Correo Electrónico | mdelarosa@aconser.cl | | | | | |
| Teléfono de contacto | +56 9 97897178 | | | | | |
| DESCRIPCIÓN CONSULTA PERTINENCIA | | | | | | |
| Nombre del Proyecto | Habilitación y puesta en operación del Pozo N°3 en el Vertedero de Residuos Industriales Mocopulli | | | | | |
| Objetivo del Proyecto o actividad | La nueva actividad considera la habilitación y puesta en operación de un nuevo pozo de disposición final de residuos industriales en el Vertedero Mocopulli. | | | | | |
| Descripción del Proyecto original | <p></p> <p>PATRICIO GALLARDO ALARCON RUT: 10.913.469-4 OFICIAL DE PARTES SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL REGION DE LOS LAGOS</p> <table border="1"> <tr> <td>SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL</td> </tr> <tr> <td>RECIBIDO Hora: 13:28</td> </tr> <tr> <td>13 NOV 2018</td> </tr> <tr> <td>Nº FOLIO : 27732</td> </tr> <tr> <td>Derivado #: CUC</td> </tr> </table> <p>El Vertedero de Residuos Industriales Mocopulli tiene su proyecto aprobado por Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14 de Noviembre de 1994 y desde esa fecha está en funcionamiento. El proyecto original contempla la excavación de zanjas (o pozos) para la disposición final de Residuos Industriales en un terreno de 6.48 Ha ubicado en el sector Mocopulli, en la comuna de Dalcahue. El vertedero se encuentra ubicado fuera del límite urbano, a sotavento de los vientos predominantes en la zona y a más de 300 mts. de la vivendas, no existiendo punto de abastecimiento de agua para uso doméstico, industrial ni de consumo de animales. El proyecto considera la impermeabilización de pozos con una capa de polietileno, los que contarán con chimeneas de ventilación para control de biogás. Igualmente se considera el control de aguas lluvias y, o superficiales a los pozos. Los pozos cuentan con cierre perimetral y acceso cerrado con llave, y se contempla el cubrir los residuos con una capa de tierra de a lo menos 0.2 mts. Respecto al proceso de cierre se considera cubrir los residuos con una capa de tierra exenta de bolones, de un grosor de entre 0.30 y 0.60 mts dejando los pozos emparejados y las superficies planas. Actualmente el pozo N°2 está en proceso de cierre y el pozo N°1 está llegando al máximo de su capacidad, por lo que comenzará a cerrarse próximamente. Es por este motivo que</p> | SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL | RECIBIDO Hora: 13:28 | 13 NOV 2018 | Nº FOLIO : 27732 | Derivado #: CUC |
| SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL | | | | | | |
| RECIBIDO Hora: 13:28 | | | | | | |
| 13 NOV 2018 | | | | | | |
| Nº FOLIO : 27732 | | | | | | |
| Derivado #: CUC | | | | | | |

Rec.: 2018-2PP2 /

FORMALIZADO

CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS NAJAR
SOTOMAYOR N° 430 FONO FAX 632053
CASTRO - CHILOE

MEMORIA EXPLICATIVA

OBRA: DISPOSICION FINAL AGUAS SERVIDAS DOMESTICAS Y TRATAMIENTO Y DISPOSICION DE RESIDUOS INDUSTRIALES

PROPIETARIO: CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS NAJAR

UBICACION: SECTOR MOCOPULLI - LOCALIDAD DE PASQUEMO

COMUNA: DALCAHUE

PROVINCIA: CHILOE

FECHA: Castro Agosto 1994

1.- GENERALIDADES.-

La presente Memoria Técnica corresponde al proyecto de transporte y disposición final de residuos domésticos e industriales no peligrosos acorde a lo establecido en el Art. N°18 del Párrafo III del Reglamento sobre condiciones Sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, de las distintas dependencias que requieran de estos servicios en la provincia de Chiloé.

Los ledes y aguas servidas son succionados en forma mecánica a un estanque hermético y cerrado que cuenta con sus respectivas válvulas de succión y descarga en buenas condiciones al igual que sus mangueras y uniones de acople rápido de éstas. Los residuos son transportados en camión cisterna. Limpia fosas de aguas servidas y de desechos industriales a nombre de Fidel Navarro Ulloa, quien mediante información y comunicación oportuna ha puesto en conocimiento a las autoridades Municipales, Públicas y de Salud, sobre la actividad en referencia, destacando entre otros los siguientes documentos que argumentan lo expuesto y se adjuntan.

- Documento Interno N°14 de fecha 02 de Septiembre 1991, del suscrito a la Autoridad Sanitaria donde se comunica la implementación de Camión Limpia Fosas y solicita la autorización pertinente al Servicio de Salud, Programa sobre el Ambiente, para el funcionamiento del citado vehículo.

- Ord. N°3125 del 06 de septiembre 1991 del Sr. Director Hospital Castro al Sr. Director del Servicio de Salud Llanquihue, Chiloé, Palena, que remite los antecedentes para estudio y tramitación pertinente de la solicitud en referencia.

- Ord. N°3231 de fecha 07 de Septiembre 1991 del Sr. Director del Hospital de Castro al Sr. Presidente del Consejo de Desarrollo Comunal de Castro, donde se comunica la autorización para descargar materiales transportados en el camión Limpia Fosas en el recinto del basurero Municipal fijándose las condiciones en que se deben efectuar dichas descargas.

- Ord. N°1123 de fecha 02 de diciembre 1991 del Sr. Director Servicio de Salud LLANCHIPAL al Sr. Director Hospital Castro, donde se comunica que la Legislación Sanitaria vigente no contempla reglamentación especial sobre Empresas de Limpieza de Fosas Sépticas, señalando además sus consideraciones al respecto.

- Ord. N° 140 de fecha 03 de Febrero 1192 del Sr. Gobernador Provincial de Chiloé quien da respuesta sobre información y consultas formuladas por el suscripto a esa autoridad Gubernamental en relación al funcionamiento de Camión Limpia fosas, adjuntando Ordinario N° 0142 del 16 de Enero 1992 del Sr. Director Hospital Castro dirigido a esa Autoridad Provincial frente a información y consultas sobre la materia.

- Ord. N°3614 de fecha 17 de Noviembre 1993 del Sr. Director Hospital Castro al suscripto donde da respuesta a su consulta sobre los requisitos para el manejo de residuos industriales.

Mediante el presente documento se argumenta un Proyecto Tipo para efectuar el transporte y disposición final de residuos domésticos e industriales no peligrosos, consistente en la disposición de la descargas líquidas succionadas y transportadas por camión estanque y para las partículas densas y residuos sólidos, el que se construirá como BASE CENTRAL DE OPERACIONES en un predio de ocho hectáreas a nombre de Fidel Navarro Vilca, adquirido con fecha 30 de junio de 1987, protocolizado el 25 de Agosto de 1993 e inscrito en el Repertorio de la Notaría de Castro con el N° 1.527, ubicado en el Sector Mocopulli, localidad de Pasquemó, de la comuna de Dalcahue.

POZOS DE DESCARGAS LIQUIDAS: Estarán constituidos por un foso de 7.00 mts. de largo, con 2.50 mts. de ancho y una profundidad media entre cinco y seis metros, medidas que podrán variar según las consistencias y características de los subsuelos, cubiertos por una techumbre y protegido por un manto de polietileno más una capa de tierra fina de a lo menos 0.20 mts, evitándose en todo caso la incorporación de aguas lluvias y / o superficiales al interior de este; considerándose además las correspondientes tuberías de ventilación de PVC sanitario de 110 mm.

Las descargas se efectuarán por medios de las mangueras de succión de camión en una cámara y / o ducto de recepción que conduce los fluidos al Pozo respectivo. Todo lo anterior con el objeto de evitar derrumbes producto de las sobrecargas y maniobras con el camión en los terrenos adyacentes al pozo.

Importante también es señalar que todo el perímetro del pozo estará delimitado y protegido por un cerco de malla de 1.80 mts. de altura con sus correspondientes hebras de alambres de puas, contado además con su respectivo portón de acceso con llave.

Esta misma condición constructiva y de operación se aplicara en los terrenos cedidos por las corporaciones Municipales y / o arrendados a particulares en las diferentes localidades de la Provincia de Chiloé, y de los cuales se hará llegar los documentos pertinentes.

VERTEDERO CON APLICACIÓN DE RELLENO SANITARIO:

Consistira en un foso de similares características constructivas al anteriormente descrito con la excepción que no llevara cubierta con el objeto de poder hacer los rellenos sanitarios pertinentes. Su portón de acceso será como mínimo de 1.0 mts. con el objeto de permitir el acceso de elementos líquidos densos y/o sólidos que requieran y permitan la ejecución de un relleno sanitario pertinente el que para un buen cumplimiento de su objetivo ocupara las tierras finas y / o arenas libres de piedras grandes provenientes de las excavaciones de estos mismos pozos como la de los aledaños.

Importante es señalar que este tipo de pozos con aplicación de relleno sanitario solamente se construirá en el Recinto Propio, ubicado en el sector en referencia de la presente Memoria Técnica y que recibe el nombre de Base Central de Operaciones y el cual podría ser repetitivo al adquirir otro terreno que satisfaga los requerimientos del presente proyecto, en alguna localidad de importancia dentro de la Provincia de Chiloé, y de los cuales se remitira oportunamente sus antecedentes con el objeto de efectuar la tramitación y regularización respectiva.

En atención a que el predio del sector en referencia en la presente Memoria Técnica es de propiedad del suscrito y cuenta con una superficie suficiente mente amplia, seca no inundable con buen coeficiente de absorción, distante a más de cinco kilómetros del río mas cercano alejado de esteros y adyacentes a la carretera Panamericana Castro Ancud, que asegura un fácil acceso en toda época del año, contado ademas con tendido de energía eléctrica dentro del predio que permitiría un futuro empalme a esas líneas y considerando que dentro del recinto ya se cuenta con red de Agua Potable, se implementara en este recinto Una Base Central de Operaciones con toda la infraestructura necesaria para estos efectos.

Lo señalado incluyen los pozos respectivos de descarga líquidas y aplicación de relleno sanitario, servicios de unidad Sanitaria, dotada con baños abastecidos con agua fría y caliente a partir del arranque domiciliaria existente y sistema de alcantarillado domiciliario particular con fosa séptica y drenajes, incluyéndose además una bodega de materiales y herramientas menores como productos químicos que normalmente son utilizados en el camión, entre los que se señalan jabón yodigen, jabón plus, K-Lon, etc., destinándose además un lugar dentro del predio y cercano a los pozos de descarga líquidas al servicios de lavado e higienizado del estanque y camión en referencia, aplicando las infraestructuras necesarias con tomas que permitan evacuar el afluente a dichos pozos.

Para el caso de las otras localidades de la Provincia de Chiloé, se reimplementarán solamente Pozos Líquidos similares a los indicados en el proyecto en referencia, en atención a que su permanencia obedece a un permiso y/o arriendo de particulares o Municipales y los cuales pueden ser revocados previo aviso por los propietarios y/o corporaciones pertinentes, y lo que obviamente argumenta su funcionamiento en condiciones mínimas aceptables por la Autoridad Sanitaria, como lo señala el Ord. Nro. 3231 de fecha 07 de Septiembre de 1991 del Sr. Director Hospital Castro. De estos pozos líquidos a reimplementar se remitirá la documentación respectiva para su correcta tramitación y Resolución de los puntos de descarga respectivos.

2.- SITIO.-

2.- 1 El sitio destinado a vertedero y construcción de pozos estará ubicado fuera del límite urbano y a sotavento de los vientos predominantes en la zona, a más de 300 mts. de las viviendas, no existiendo punto de abastecimiento de agua para uso doméstico, industrial y/o consumo de animales.

2.- 2 Los terrenos en que se emplacen los pozos y/o vertederos, deberán contar con una superficie seca, no expuesta a inundaciones o arrastres de agua de predios aledaños, encontrarse cerrados en su entorno con cercos de malla de 1.80 mts., considerándose un portón peatonal con llave para futuras inspecciones y/o requerimientos de trabajos o mantenimiento que fueran necesarios.

2.- 3 Los caminos de acceso a estos pozos y/o vertedero, se encontrarán delimitados por alambres de púas con altura de 1.20 mts. y en un ancho de tres mts., debiendo mantenerse éstos en buenas condiciones para su circulación, asumiendo la Empresa el compromiso de mantenerlos en todo momento en buenas condiciones de transitabilidad y aseo, tomándose la precaución de prohibir el estacionamiento de vehículos en su trayecto.

2.- 4 Al abandonarse el pozo y/o vertedero, en forma transitoria y/o definitiva la Empresa asume la responsabilidad del saneamiento y emparrado de los pozos dejando las superficies planas y recubriendo todos los contenidos con una capa exenta de bolones o cascotes debidamente compactadas con su espesor definitivo de 0.30 a 0.60 mts. según el tipo de abandono.

La ejecución de estas obras se harán en forma tal que su asentamiento y los factores meteorológicos no produzcan grietas o afloramientos del material soterrado.

2.- 5 Importante es señalar que el predio en que se hayan depositado y/o sepultado aguas servidas o basuras no podrá ser usado para construcciones habitacionales sin el permiso previo de la Autoridad Sanitaria.

3.- DOTACION.-

3.- 1 Para el buen y correcto funcionamiento de los pozos de descargas líquidas y/o sólidas transportadas a estos lugares la Empresa destinará el personal necesario para mantener siempre a tiempo las operaciones cotidianas y cumplir según el caso con los rellenos mínimos compactados de 0.15 a 0.20 mts. sin dejar desechos que no tengan sepultura oportuna y/o mantener en buenas condiciones los puntos de descargas a los pozos líquidos de las distintas localidades en la Provincia.

3.- 2 Por otra parte será responsabilidad de esta Empresa designar un Administrador responsable de los pozos líquidos y sólidos especialmente en el caso del Recinto Base de Operaciones, el que será instruido sobre las especificaciones y disposiciones legales vigentes sobre la materia y que además tomará la precaución de que en las faenas de descarga o trabajo siempre haya una persona responsable a cargo de las obras requeridas dentro del recinto.

3.- 3 Considerando especialmente que el recinto Base de Operaciones se emplaza en un predio particular de propiedad de la Empresa, que se encuentra debidamente cercado, con acceso mediante portones metálicos con llave, en poder exclusivo de la Empresa y del personal debidamente autorizado no se requiere de la designación de una persona especial para controlar el ingreso a este recinto, implementándose si una sala de vestir y casilleros para guardar la ropa del personal que laborará en el recinto y camión Limpia Fosas, contándose además con servicios higiénicos en base a una Unidad Sanitaria.

3.- 4 Considerando la implementación de la Unidad Sanitaria en el recinto Base central de Operaciones, se satisfacera las necesidades de Agua Potable a partir de la Red existente del Sector Macopulli cuyo arranque domiciliario está instalado dentro del predio de la Empresa.

3.- 5 Tanto el personal que labora en el camión limpia Fosas, como el que eventualmente desarrollará funciones en los pozos y vertederos de elementos sólidos se dotará del equipo de trabajo apropiado a las características de las obras, los que permanecerán al término de cada jornada en el local destinado para estos efectos, siendo obligación del administrador informar oportunamente a la Empresa de la necesidad de reposición de éstos como notificar al personal para que mantenga sus ropas de trabajo en condiciones satisfactorias de limpieza e integridad.

3.- 6 Los pozos vertederos de descargas líquidas y/o factibles de aplicar rellenos sanitarios de las diferentes localidades y recintos no consideran la recuperación de elemento alguno transportado a dichos lugares.

Especial mención se recalca sobre el pozo de recepción de elementos sólidos o substancias líquidas densas, construido en el recinto Base Central de Operaciones del sector Pasquemos Mecopulli donde se dispondrá de los equipos y herramientas necesarias para recubrir con tierra y cal si fuese necesario los elementos allí depositados.

4.- OPERACIÓN.-

4.- 1 Para poner en servicio o explotación el Recinto Base Central de Operaciones, se tomará un plazo de 40 días para efectuar el saneamiento y habilitación del predio en cuestión, más los plazos de tramitación y aprobación de la presente Memoria Técnica y proyecto respectivo.

4.- 2 A excepción del administrador del recinto y previo UV° y conocimiento de la Empresa, ninguna persona podrá retirar o recuperar elementos depositados en este predio, haciendo presente que este funcionario no obstante recibir la capacitación pertinente sobre el tema se registrará y autorizará en la Autoridad Sanitaria respectiva.

4.- 3 Queda terminantemente prohibido extraer cualquier tipo de alimento depositado en este recinto, no importando su forma o estado o envase en que se hallen.

4.- 4 Todos los elementos o desperdicios con contenidos putrescibles deberán quedar cubiertos con tierras al final de cada jornada con capas mínimas de 0.2 mts. como mínimo, debidamente compactadas.

4.- 5 Quedará terminantemente prohibido el arrojar desperdicios en los caminos de o asequias interiores y por ende se deberá tomar las precauciones para retirar los elementos que accidentalmente caigan fuera del área de disposición final y las que deberían ser retirados en forma inmediata y dispuestos en los lugares pertinentes al caso.

4.- 6 Por otra parte y en atención a que estos recintos de pozos vertederos en terrenos cedidos por las Corporaciones Municipales o arrendados a particulares, como el de propiedad de la Empresa, tienen el carácter de ser privados y por ende cerrados manteniendo sus portones con llave, por lo tanto se prohíbe terminantemente el acceso y permanencia de personas ajenas a las funciones de esta Empresa de Servicio.

4.- 7 También se deja expresa constancia que se tomarán las medidas pertinentes al caso para prohibir el acceso, permanencia y/o mantención de cualquier clase de animales o aves domésticas dentro de estos recintos.

4.- 8 Por otra parte se tomarán las precauciones para que estos recintos se mantengan activa y constantemente libre de insectos y ratas, para lo cual se requerirá la asesoría del Servicio Nacional de Salud y para su aplicación se recurrirá a los servicios de Instituciones o Empresas debidamente autorizadas para estas actividades.

4.- 9 Se deja constancia que dentro del o los predios de pozos vertederos queda prohibido la quema de hierbas y otras materias debiéndose sofocar de inmediato el comienzo de cualquier combustión superficial o encubierta que aparezcan dentro de estos recintos.

4.- 10 Terminadas las faenas de descarga como tallados necesarios y fuera de los horarios normales de trabajo se deberán mantener cerrados los portones principales y secundarios de acceso a estos recintos, no autorizándose la permanencia de personas ajena a las funciones de la Empresa a estos recintos o sub recintos según corresponda.

4.- 11 Con el objeto de cuantificar los orígenes, volúmenes y/o tonelajes diarios de elementos y otros desperdicios recopilados y depositados en los recintos pertinentes se implementarán los libros de control adecuados, donde se registrará el fiel detalle de las descargas efectuadas.

5.- FISCALIZACIÓN.-

5.- 1 Se deja expresa constancia que la verificación del cumplimiento de estas especificaciones como las Normas Sanitarias vigentes sobre la materia y en forma especial lo indicado en el punto 4.-4, esta a cargo del Personal Inspectivo del Servicio Nacional de Salud sin perjuicio del control que puedan ejercer otras Autoridades de Instituciones legalmente autorizadas.

5.- 2 El incumplimiento de las Normas Sanitarias será sancionado de acuerdo con lo establecido en el libro IX y X del Código Sanitario o de otras entidades fiscalizadoras en uso de sus propias atribuciones.

6.- CONCLUSIONES.-

Todo lo anteriormente expuesto con el objeto de requerir la aprobación de la presente Memoria Técnica y del Proyecto Tipo en referencia, como así mismo solicitar la Autorización pertinente como Empresa y/o particular facultada para efectuar el transporte y disposición final de residuos domésticos y/o industriales, acorde con lo establecido en el Artículo Nro. 18 del párrafo III del Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo y que dice relación con la disposición de residuos industriales líquidos y sólidos no peligrosos, aprobado por el Decreto Nro. 745 del 23 de Julio de 1992 del Ministerio de Salud.

FIDEL NAVARRO ULLDA
TÉCNICO UNIVERSITARIO
EN OBRAS CIVILES

SOC. CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS NAJAR LTDA.
SOTOMAYOR N°430 CASTRO – CHILOE
FONO – FAX 632053 E-mail: najar@entelchile.net

Carta N° 33 Castro., 08 SEP 2003

Señores
Director Regional
CONAMA X^a Región
Puerto Montt
Don Raúl Arteaga Montecinos

El que suscribe Fidel Navarro Ulloa, Técnico Universitario Rut 7.003.651-7, domiciliado en calle Sotomayor N°430 Fono Fax 632053 de la ciudad de Castro, Representante Legal de la Sociedad Construcciones y Servicios Najar Ltda. Expone y consulta lo siguiente:

- 1) Que con fecha 14 de noviembre de 1994 y mediante resolución N.E/1169 del Sr. Director Servicio Salud Llanchipal se encuentra autorizado para instalar y operar en vertedero de residuos Industriales, en el sector Mocopulli, localidad Pasquemó, comuna de Dalcahue en la Provincia de Chiloé.(se adjunta fotocopia).
- 2) La citada actividad y resolución señalada debe o no ser sometida a calificación ambiental de la Comisión Nacional de Medio Ambiente CONAMA.
- 3) Esperando una pronta respuesta sobre el particular.

Saluda Atentamente a usted.

Fidel S. Navarro Ulloa
Soc. Const. y Servicios Najar Ltda.

CERTIFICO QUE ESTA FOTOCOPIA
ES FIEL DE SU ORIGINAL
CASTRO _____ DE _____ 21 ABR 2011



TRANSPORTES CRUZ DEL SUR LTDA.
Pilpilo 0160 PARQUE INDUSTRIAL - PUERTO MONTT
Tel: 05-252873 / 05-252137 Fax: 05-252934
Email: gerencia@buscruzdesur.cl
www.buscruzdesur.cl

SERVICIO DE CARGA Y ENCOMIENDAS
R.U.T.: 80.983.500 - 6

CREATED BY STA-STE

Nº 13021580

BOLETA DE VENTAS Y SERVICIOS

Transportes Cruz del Sur Line - Agencias

第十一章

19-021-3008 Rev. 9/10/1995

SAIL ARTEAGA MONTECINO

100-0000

S&H MARTIN 2003 P150

P. MONTT

— 1 —

A DOMICILE

1

• 楊惠林◎編輯

LOCKHEED

Despacho (Refer) 3/09/2007 13:46

THIS CONSTITUTE'S ONE & UNDIVIDED M-1AD-118

VALOR FIXO **ANHO PAGO** **NETO COMPLEJO** **A CONCLUI** **OTROS**

300 **300**

J.SALAZAR **9/09/2003 12:51:45** **TOTAL BOLETA S.** **1.290**

4399游侠网 www.4399.com

1. El Transporte en la Economía es una actividad económica que consiste en el traslado de bienes y servicios entre lugares diferentes.
 2. La Transportación es la movilización por los medios terrestres, acuáticos, aéreos y espaciales de personas y mercancías de un lugar a otro.
 3. Los sistemas de transporte más probables utilizados para transportar personas y mercancías son el ferrocarril, el automóvil, el camión, el avión y el barco.
 4. La Transportación es una actividad indispensable para sostener la economía, ya que permite la realización de las actividades productivas y la satisfacción de las necesidades de las personas para vivir, comer y desarrollar su personalidad.
 5. La Transportación es una actividad que se realiza en el territorio de un país o en el exterior.
 6. La Transportación es una actividad que se realiza en el territorio de un país o en el exterior.
 7. El Transporte es una actividad económica que consiste en el traslado de personas y mercancías de un lugar a otro.
 8. El Transporte es una actividad económica que consiste en el traslado de personas y mercancías de un lugar a otro.
 9. El Transporte es una actividad económica que consiste en el traslado de personas y mercancías de un lugar a otro.
 10. El Transporte es una actividad económica que consiste en el traslado de personas y mercancías de un lugar a otro.

Doctor Cervello. All rights reserved. Author's LinkedIn account: [https://www.linkedin.com/in/doctorcervello/](#)



100

CERTIFICO QUE ESTA FOTOCOPIA
ES FIEL DE SU ORIGINAL.
CASTRO _____ DE _____ 21 ABR 2017



F 1791

ORD.: _____ /

ANT.: No hay

MAT.: Pronunciamiento de CONAMA a carta
de fecha 08/09/2003

Puerto Montt, 14 OCT 2003

A: Sr. Fidel Navarro
Representante Legal
Sociedad Construcciones y Servicios Najar Ltda.

De: Raúl Arteaga Montesinos
Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente
Región de Los Lagos

De nuestra consideración:

A través de la presente, atendemos a su consulta sobre si la regularización del Vertedero industrial localizado en Mocopulli, localidad de Paquesmó, comuna de Dalcahue, y que funciona desde 1994, según resolución Sanitaria N° 1169 del 14/11/1994, debe o no ingresar al Sistema de evaluación de Impacto Ambiental, le puedo informar lo siguiente:

1.- La comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) es el organismo encargado de coordinar, entre otros, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), vigente desde el 03 de Abril de 1997, fecha en que se publica el D.S. N° 30 y modificado por el D.S. 95/2001. Este sistema tiene el objetivo de prevenir o mitigar los impactos provocados por un determinado proyecto o actividad, lo anterior en función del listado de proyectos o actividades contenidos en el artículo 10 de la Ley Bases del Medio Ambiente N° 19.300 y artículo 3º del Reglamento del SEIA o D.S. N° 95/2001;

2.- La decisión de someter un proyecto o actividad al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), es de exclusiva responsabilidad del titular de ese proyecto o actividad. En nuestra labor de coordinadores del SEIA, le transmitimos algunas consideraciones, para ello le sugerimos que el titular analice los siguientes puntos:

3.- Los proyectos que deben ingresar al SEIA son aquellos nuevos o modificación de los originales que se listan en los artículos mencionados en el punto 1, y que no hayan iniciado obra a contar de la vigencia del Reglamento del SEIA (03/Abril de 1997). Esta interpretación se deduce del artículo 8 de la Ley de Bases de Medio Ambiente, donde se señala que los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 de la ley, sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental..."

4.- Según lo mencionado en el artículo 3º letra O.8 del D.S. 95/2001 de los proyectos que ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental en relación a este tipo; son sólo aquellos que contemplan al menos una de las siguientes especificaciones:

O.8 Sistema de tratamiento y/o disposición de residuos industriales sólidos;

5.- Por lo anteriormente descrito, y en vista de que el Vertedero funciona desde 1994, su proyecto, no debería ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por cuanto la obligatoriedad de ingresar al SEIA parte del 3 de Abril de 1997 fecha en que entre en vigencia el Reglamento del Sistema de Impacto Ambiental.

6.- Sin embargo le informo que las empresas industriales que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental están obligadas a disponer sus residuos sólidos en vertederos autorizados.

7.- En todo caso, si en el futuro el proyecto que usted describe sufre modificaciones como por ejemplo alguna ampliación, el titular deberá consultar respecto de la pertinencia de ingresar al SEIA.

8.- Le informo además que, la Comisión Nacional del Medio Ambiente no está facultada para emitir certificados que eximan a los proyectos de ingresar al Sistema de Evaluación Impacto Ambiental

9.- Le recuerdo finalmente que el tenor de esta carta está en directa relación con los antecedentes expuestos por usted, por lo que si estos no llegaran a concordar con la realidad, será de su entera responsabilidad.

Esperando que dicha información le sea útil a fin de orientarlo en el ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se despide atentamente.



Raúl Arteaga Montesinos

Director Regional del Medio Ambiente
Región de Los Lagos

RAM/PAB/pab
Distribución

- Señor Fidel Navarro
- Archivo CONAMA Región de Los Lagos

Certifico que este documento compuesto de 2 fojas es fiel de su original.

Castro: 21 ABR 2011



SANTIAGO, CHILE: 22 de Mayo de 2019

**CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN
“SOLDADOR DE MEMBRANAS DE POLIETILENO
POR MÉTODO EXTRUSION Y CUÑA CALIENTE”**

Centro de Ingeniería de Polímeros, CIP Chile CAPACITACION, Certifica que don Lenin R. Ossandón C. RUT 8.756.358 - 8, trabajador de Riegos Petorca Ltda. se ha sometido a Examen de Calificación como Soldador de Membranas de Polietileno por método Extrusion y Cuña Caliente el día 17 de Mayo de 2019, bajo la supervisión del Sr. Julio Nahuelpan Painecura, Inspector Técnico Examinador por parte de Centro de Ingeniería de Polímeros, CIP Chile CAPACITACION.

La Calificación se realizó conforme a Norma DVS 2212, y constó de:

- 1.- Examen teórico
- 2.- Examen práctico consistente en la realización de uniones de soldadura examinadas visual y mecánicamente (ensayos de tracción, doblado, corte o desgarre según corresponda) según Normas DVS
- 3.- Verificación de procedimiento de soldadura

Resultados

Prueba Teórica
Control Visual
Ensayos Mecánicos

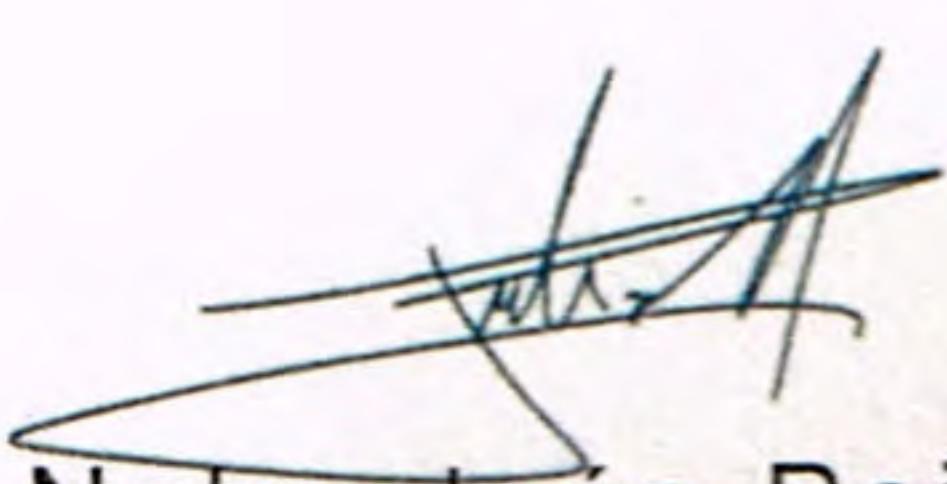
Aprobado
Aprobado
Aprobado

El soldador ha aprobado el test teórico, práctico y de procedimiento

La evaluación correspondiente es:

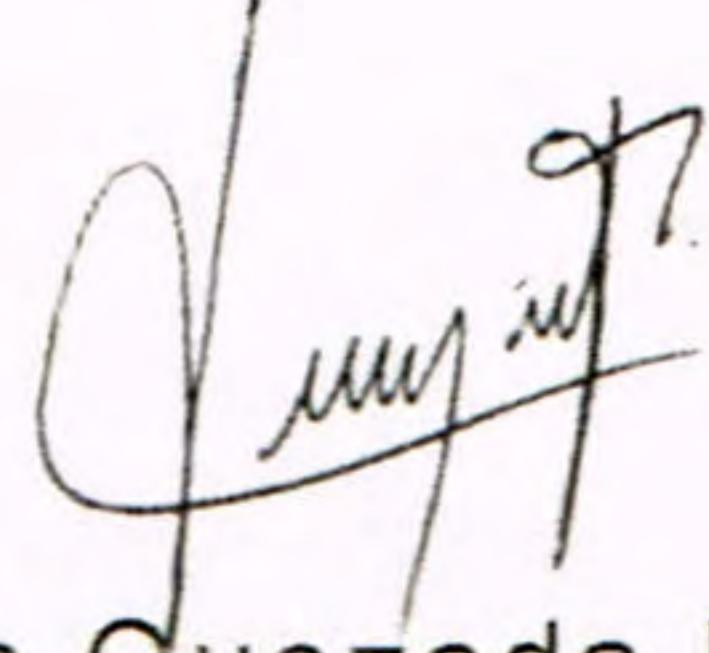
**Aprobado como Soldador de Membranas de Polietileno
por Método Extrusion y Cuña Caliente
con Código CIP 3489LO17052019 - MEM / EXT - Riegos Petorca
Calificación Válida hasta Noviembre de 2019**

El presente certificado es emitido con fecha 22 de Mayo de 2019


Julio Nahuelpan Painecura

Examinador




Carlos Quezada Fernández

Gerente General

CERTIFICADO DE INSTALACIÓN DE GEOMEMBRANA

Certifico mediante la presente que, entre los días 22 y 24 de mayo de 2019, la empresa Riegos Petorca limitada, RUT: 76.779.850-4, ha realizado la instalación de geomembrana de HDPE, e impermeabilización del tanque de residuo número cuatro, ubicado en el vertedero Mocopully, de la empresa ACONSER, cumpliendo con las normas de instalación mediante servicio de termofusión de cuña y extrusión.

Se extiende el presente certificado para los fines que la empresa ACONSER estime conveniente.



24 de mayo de 2019



HIGH DENSITY POLYETHYLENE GEOMEMBRANE HDPE
Quality Certificate

Date:05/12/2018
Page 1 of 3

Customer: Emarea Ingenieros y Representaciones S.A.

Address: Santa Adela 9901 – Maipú – Santiago - Chile.

Order nº: 266795

Production Order nº: 266.795-01

Date of Production: 12/2018

Product: High Density Polyethylene Geomembrane - HDPE

Thickness: 1,00mm Nominal

Load: 27.300, 0 m²

São Paulo, December 5th, 2018.

Daiani Ap. Magalhães
Química Industrial



Neoplastic Filmes e Embalagens Plásticas Ltda.
Rua Bernardo Guimarães, 234 – Vila Anastácio
São Paulo - SP
Fone: 55 (11) 4443.1000



TEST REPORT

| Description of Test | Thickness | Density | Tensile Properties | | | | Tear Resistance | Puncture Resistance |
|---------------------|-------------|------------|--------------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| | | | Breack Strength | Yeld Strength | Breack Elongation | Yeld Elongation | | |
| Test Method | ASTM D 5199 | ASTM D 792 | ASTM D 6693 | ASTM D 6693 | ASTM D 6693 | ASTM D 6693 | ASTM D 1004 | ASTM D 4833 |
| Testing Frequency | Roll | 9000 Kg | 9000 Kg | 9000 Kg | 9000 Kg | 9000 Kg | 9000 kg | 9000 kg |
| Unity | mm | g/mL | KN/m | KN/m | % | % | N | N |
| Lot | Roll | | | | | | | |
| 266.795/01 | 1 | 0,890 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 2 | 0,890 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 3 | 0,910 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 4 | 0,890 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 5 | 0,900 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 6 | 0,910 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 7 | 0,930 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 8 | 0,930 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 9 | 0,940 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 10 | 0,910 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 11 | 0,890 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 12 | 0,900 | 0,950 | 31 | 18 | 845 | 16 | 162 |
| 266.795/01 | 13 | 0,910 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 14 | 0,920 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |



Neoplastic Filmes e Embalagens Plásticas Ltda.
Rua Bernardo Guimarães, 234 – Vila Anastácio
São Paulo - SP
Fone: 55 (11) 4443.1000



TEST REPORT

| Description of Test | Thickness | Density | Tensile Properties | | | | Tear Resistance | Puncture Resistance |
|---------------------|-------------|------------|--------------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| | | | Breack Strength | Yeld Strength | Breack Elongation | Yeld Elongation | | |
| Test Method | ASTM D 5199 | ASTM D 792 | ASTM D 6693 | ASTM D 6693 | ASTM D 6693 | ASTM D 6693 | ASTM D 1004 | ASTM D 4833 |
| Testing Frequency | Roll | 9000 Kg | 9000 Kg | 9000 Kg | 9000 Kg | 9000 Kg | 9000 kg | 9000 kg |
| Unity | Mm | g/mL | KN/m | KN/m | % | % | N | N |
| Lot | Roll | | | | | | | |
| 266.795/01 | 15 | 0,920 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 16 | 0,950 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 17 | 0,900 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 18 | 0,900 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 19 | 0,920 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 20 | 0,900 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 21 | 0,950 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 22 | 0,950 | 0,950 | 31 | 18 | 827 | 16 | 158 |
| 266.795/01 | 23 | 0,920 | 0,950 | 31 | 17 | 828 | 16 | 128 |
| 266.795/01 | 24 | 0,940 | 0,950 | 31 | 17 | 828 | 16 | 128 |
| 266.795/01 | 25 | 0,910 | 0,950 | 31 | 17 | 828 | 16 | 128 |
| 266.795/01 | 26 | 0,880 | 0,950 | 31 | 17 | 828 | 16 | 128 |

Note: These results are representative for all production orders, and are uniform.



Neoplastic Filmes e Embalagens Plásticas Ltda.
Rua Bernardo Guimarães, 234 – Vila Anastácio
São Paulo - SP
Fone: 55 (11) 4443.1000





SOLICITUD DE AUTORIZACION DE FUNCIONAMIENTO DE RELLENOS SANITARIOS, ESTACIONES DE TRANSFERENCIA O PLANTAS DE TRATAMIENTO DE BASURAS Y DESPERDICIOS



| | |
|--|---|
| I- ANTECEDENTES | |
| Nombre del Establecimiento: ACONSEL RESIDUOS VALTELERO TOCOPILLI N°4 | |
| Dirección Tocopilli Rural s/n | |
| Coordenadas UTM (Datum WGS 1984) | 5308700 N - 603200 E |
| Sector o población Tocopilli | Comuna: DALCAHUE |
| Giro: DISPOSICIÓN DE RESIDUOS | |
| Nombre del Propietario y/o Razón Social: ACONSEL RESIDUOS SPA | |
| RUT: 76.603.913-8 | Fono: 65-2263918 email: modelanosa@aconsel.cl |
| Nombre del Representante legal: MARIA DE LA ROSA HERNANDEZ | |
| Dirección: AVENIDA ORIENTE 4, NO 5013, VALLE VOLCANES PTO. TUCUMÁN | |
| RUT: 14.731.188-5 | Fono: 997897178 email: modelanosa@aconsel.cl |
| Nombre del Proyectista: ALEXANDRA CARDENAS TIRANDA | |
| RUT: 16.158.732-K | Fono: 982090376 email: axendunes@aconsel.cl |
| PROYECTO (Ley N°19.300 D.S. N° 85/01, Art. 3 Letra c.5 del MINSEGPRES). | |
| Releno Sanitario <input checked="" type="checkbox"/> | Planta de Compostaje <input type="checkbox"/> |
| Estación de Transferencia <input type="checkbox"/> | Otra Planta de Tratamiento <input type="checkbox"/> |
| CAPACIDAD DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN O TRATAMIENTO (Ley N°19.300 D.S. N°40/12. del MINSEGPRES) | |
| menor de 5.000 habitantes <input checked="" type="checkbox"/> | igual o mayor a 5.000 habitantes <input type="checkbox"/> |
| II DOCUMENTOS REQUERIDOS | |
| <input type="checkbox"/> Fotocopia Resolución de Aprobación del Proyecto | |
| <input type="checkbox"/> Una copia de los planos aprobados por la Autoridad Sanitaria. | |
| <input type="checkbox"/> Adjuntar documentación exigida en Resolución de Aprobación de Proyecto, si corresponde. | |
| <input type="checkbox"/> Copia de Resolución Sanitaria, si corresponde a una ampliación. | |
| <input type="checkbox"/> Certificado de cambio de razón social, si corresponde. | |
| III- DECLARACION | |
| DECLARO CONOCER Y/O ACEPTAR: | |
| 1. Normativa Sanitaria aplicable al establecimiento. | |
| 2. Los requisitos establecidos en el Instructivo General | |
| 3. Que si los antecedentes entregados al momento de ingreso de la Solicitud no corresponden a la realidad, ésta será rechazada. La aprobación posterior sólo será posible regresando la solicitud, antecedentes requeridos y cancelación del trámite nuevamente. | |
| Rut. 76.603.913-8 | |
| Firma Propietario o Representante Legal | |



SOLICITUD DE APROBACION DE PROYECTOS DE RELLENOS SANITARIOS, ESTACIONES DE TRANSFERENCIA O PLANTAS DE TRATAMIENTO DE BASURAS Y DESPERDICIOS

31.05.19
Sello de la Oficina Regional Ministerial de Chile, Oficina de Proyectos, Maule

| | |
|--|--|
| I - ANTECEDENTES | |
| Nombre del establecimiento: VERTEBRENO HOCORULLI - POTO N°4 | |
| Dirección: HOCORULLI RURAL S/N, DAICAHUE | |
| Coordenadas UTM (Datum WGS 1984) 5308700N 603200E | |
| sector o población HOCORULLI | Comuna: DAICAHUE |
| Giro: DISPOSICION DE RESIDUOS | |
| Nombre del Propietario y/o Razón Social: ALONSOEL TRESANDOS SPA | |
| RUT 76.603.913-8 | Teléfono: 999897178 - 652263918 email: mtolososa@acuacenter.cl |
| Nombre del Representante Legal: MARIA DE LA ROSA | |
| Dirección: NUEVA DILENTIE 4 N° 5013 VALLE VACANAS | |
| RUT 14.731.182-5 | Teléfono: 497897178 email: mtolososa@acuacenter.cl |
| Nombre del Proyectista ALEJANDRA CARMENAS TRIPANDA | |
| RUT 16.159.731-4 | Teléfono: 9820910396 email: qcarmenas@acuacenter.cl |
| PROYECTO: (Ley N°19.300 D.S. N°40/12 del MINSEGPRES). | |
| Releno Sanitario <input checked="" type="checkbox"/> | Planta de Compostaje <input type="checkbox"/> |
| Estación de Transferencia <input type="checkbox"/> | Otra Planta de Tratamiento <input type="checkbox"/> |
| CAPACIDAD DEL SISTEMA DE DISPOSICIÓN O TRATAMIENTO (Ley N°19.300 D.S. N°40/12 del MINSEGPRES). menor de 5.000 habitantes <input checked="" type="checkbox"/> igual o mayor a 5.000 habitantes <input type="checkbox"/> | |
| II - DOCUMENTOS REQUERIDOS | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Documento que justifica la ocupación del inmueble (Cert. de Dominio Vigente, contrato de Arrendamiento, etc.). | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Memoria Técnica del Proyecto según Reglamentación específica a la instalación. | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Planos de detalle del Proyecto | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Planos de ubicación del Proyecto, indicando inmuebles colindantes | |
| () Resolución de Calificación Ambiental (R.C.A.) en los casos que corresponda, de acuerdo a la Ley N°19.300 D.S. N°40/12, del MINSEGPRES, o en su defecto carta de pertinencia de ingreso al SEIA. | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Copia de Resolución Sanitaria, si corresponde a una ampliación. | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Certificado de cambio de razón social, si corresponde. | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Adjuntar antecedentes adicionales de acuerdo al establecimiento y tratamiento a realizar. | |
| () Copia digital del proyecto completo en respaldo magnético. | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arancel población de hasta 50,000 hab. \$ _____. | |
| () Arancel población de hasta 50,001 a 500,000 hab. \$ _____. | |
| () Arancel población de 501,000 o más hab. \$ _____. | |
| Una vez que obtenga la aprobación del proyecto podrá ejecutarlo. Para obtener la autorización de funcionamiento, deberá presentar la solicitud de autorización de obras. Es de exclusiva responsabilidad del Titular solicitante iniciar la construcción del proyecto y/o instalaciones anexas sin contar con la aprobación de la Autoridad Sanitaria. | |
| III - DECLARACIÓN | |
| DECLARO CONOCER Y/O ACEPTAR: | |
| 1. Normativa Sanitaria aplicable al establecimiento. | |
| 2. Los requisitos establecidos en el Instructivo General | |
| 3. Que si los antecedentes entregados al momento de ingreso de la Solicitud, no corresponden a la realidad, esta será rechazada. La aprobación posterior sólo será posible reintegrando la Solicitud, con todos los antecedentes correctos y la correspondiente cancelación del arancel. | |
| <i>Alonsoel Tresandos SPA</i> Firma Propietario o Representante Legal | |

Listado documentos

Memoria Técnica Habilitación Pozo N°4 Vertedero Mocopulli
Dominio vigente ACONSER Residuos
Resolución Sanitaria 1169
Certificado N°32 de cambio de razón social
Plano Ubicación Vertedero y pozo N°4
Plano Planta Pozo N°4
Plano sujeción Geomembrana
Plano Chimeneas
DNI Proyectista Alejandra Cárdenas
Certificado de Titulo Proyectista Alejandra Cárdenas
DNI soldador Lenin Ossandon
Certificado de calificación soldador Lenin Ossandon
Dibujo Paños de Geomembrana
Distribución Paneles de Geomembrana
Certificado de Calidad de Geomembrana
Consulta Pertinencia SEA año 2003
Consulta Pertinencia Cambio Uso Suelo año 2018
Especificaciones Técnicas bomba sumergible
Características Técnicas motobomba
Especificaciones malla raschel
Foto sujeción de geomembrana y talud perimetral(2)
Foto cordón soldadura
Foto excavaciones para dados de hormigón
Foto trabajo soldadura
Foto Pozo impermeabilizado





SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGION DE LOS LAGOS



NRO: 1951002-2265
FECHA DE PAGO: 31 de Mayo del 2019

COMPROBANTE DE PAGO

Se ha registrado su pago en el Sistema de la Autoridad Sanitaria REGIÓN DE LOS LAGOS conforme al siguiente detalle:

Lugar de Pago

Institución OFICINA CASTRO
Caja OFICINA CASTRO
Dirección OHIGGINS 762, 2º PISO
Nombre Recaudador ROSA MELBA CARCAMO

Trámites Pagados

Rut Solicitante 76.603.913-8
Nombre Solicitante ACONSER RESIDUOS SPA
Nº Trámite 1910214329
Tipo Trámite RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS
Trámite APROBACION DE PROYECTO Y AUTORIZACIÓN DE RELLENOS SANITARIOS ESTACIONES DE TRANSFERENCIAS O PLANTAS DE TRATAMIENTO DE BASURAS Y DESPERDICIOS.
Cuenta 4310125
Valor \$ 83.200.-

Pagador

Rut 76.603.913-8
Nombre ACONSER RESIDUOS SPA

Forma de pago : Cheque

| Forma de Pago | Monto | Fecha | Banco | Nº Documento |
|---------------|-----------|------------|-------|--------------|
| Cheque | \$ 83.200 | 31/05/2019 | BCI | 5344233 |
| Total | \$ 83.200 | | | |

MINISTERIO DE SALUD





MEMORIA TECNICA
HABILITACION POZO N°4
Vertedero Mocopulli (Ex Najar)

ACONSER RESIDUOS SpA.

Mayo, 2019



1. INTRODUCCIÓN

La empresa ACONSER RESIDUOS SpA es titular de la Resolución Sanitaria N°1.169 de fecha 14 de noviembre de 1994, por la que se autoriza a instalar y operar un vertedero de Residuos Industriales en el sector Mocopulli, localidad de Pasquemó, comuna de Dalcahue, según consta en el certificado N°32 de fecha 26 de septiembre de 2017 extendido por el Jefe de la Oficina Provincial de Chiloé de la SEREMI de Salud de Los Lagos.

El proyecto original del vertedero fue presentado al Sr. Director del Servicio de Salud Llanchipal con fecha 05 de septiembre de 1994; en la Memoria Explicativa se señala que el **proyecto considera recibir descargas líquidas succionadas por camiones y elementos líquidos densos y, o sólidos, y señala las características de los pozos para líquidos y para sólidos que se construirán.**

Tras el informe afirmativo del Jefe del Programa sobre el Medio Ambiente del Hospital de Castro de fecha 26 de octubre de 1994 en el que señalaba que el proyecto presentado cumplía los requisitos exigidos y que el recinto podría habilitarse para ser destinado a recibir descargas de elementos sólidos y líquidos, el 14 de noviembre de 1994, el Director del Servicio de Salud emitió la Resolución Sanitaria N°1.169 por la que se autoriza a instalar y operar un vertedero de Residuos Industriales. Cabe señalar, que de acuerdo al Decreto 745 del 23 de julio de 1992 del Ministerio de Salud, y que era la norma que se encontraba vigente a la fecha de emitirse la Resolución anteriormente citada, se considera Residuo Industrial: “todo aquel residuo sólido o líquido o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales...”

Por tanta, el Vertedero de Residuos Industriales Mocopulli está autorizado para recibir residuos industriales sólidos y líquidos.

2. OBJETIVO

El objetivo de esta “Memoria Técnica de Habilitación del Pozo N°4” que se presenta para su aprobación a la Autoridad Sanitaria es la habilitación y puesta en operación del pozo N°4 del vertedero Mocopulli.

3. ANTECEDENTES GENERALES

3.1 IDENTIFICACION DEL TITULAR

| | |
|----------------------|--|
| Nombre de la Empresa | ACONSER RESIDUOS SPA |
| RUT | 76.603.913-8 |
| Dirección | Vertedero Mocopulli, Mocopulli Rural S/N, Dalcahue |
| Teléfono | 65-2263918 |
| Representante Legal | Maria Aurora de la Rosa Hermoso |
| RUT | 14.731.188-5 |
| Teléfono | +56 9 97897178 |
| Mail | mdelarosa@aconser.cl |



3.2 IDENTIFICACION DEL PROYECTISTA

| | |
|-------------|--|
| Proyectista | Alejandra Cárdenas Miranda |
| RUT | 16.158.732-k |
| Título | Ingeniero en Medio Ambiente y Manejo Costero |

4. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO DEL VERTEDERO

El vertedero Mocopulli se encuentra ubicado en el sector Mocopulli, en la comuna de Dalcahue, provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. Está aproximadamente a 8 Km de la ciudad de Dalcahue, fuera del radio urbano, en un sector rural. Tiene acceso directo a la Ruta 5. Adyacente al vertedero se emplaza al Noroeste el Ex Vertedero Corcovado, al Sureste la empresa Melón Hormigones SA, al Este el predio de Juan Carlos Hernandez y Raúl Ricardo Cofré, al Suroeste la propiedad de Rosa Alba Nauto; al Este el predio de Alejandro Alvarado y al Sureste la Ruta 5.

El vertedero se emplaza en un predio propiedad de la empresa Aconser Residuos SpA de 6,48 Ha. de acuerdo a lo señalado en las escrituras de compraventa celebradas el cinco de mayo del año 2017 e inscritas a Foja 1070 N°951 en el Conservador de Bienes Raíces de Castro.

5. UBICACIÓN

El pozo N°4 se ubica en la zona Nor-Este del vertedero, próximo al pozo N°1 en un sector plano ubicado al lado del camino existente.

Las coordenadas son las siguientes: 5308700 Norte y 603200 Este

6. CONSTRUCCIÓN

El pozo N°4 se excavó en abril de 2019 utilizando maquinaria pesada.

La geometría del pozo N°4 es de tronco piramidal invertido, con una base de 18 metros de ancho y 30 metros de largo, coronamiento de 7 metros de ancho y 15 metros de largo y 11 metros de profundidad. El volumen de disposición estimado es de 3.000 m³.

Tanto las paredes como el fondo del pozo se trabajaron con maquinaria especial a fin de obtener una superficie lisa que permitiese la adecuada instalación de la geomembrana destinada a su impermeabilización. Se sacaron piedras y material duro que pudiesen dañar la geomembrana.

Atendiendo a lo señalado en el proyecto original, se instaló un cerco perimetral realizado en malla galvanizada y polines de madera, de 1,80 metros de altura rodeando el pozo. El portón de acceso es de 2 hojas, de 2,5 m cada una y se mantendrá permanentemente cerrado con candado salvo cuando se estén realizando trabajos en el pozo. Se reforzó la plataforma de entrada al pozo para el acceso de los camiones.



La tierra extraída del pozo se utilizó para el desarrollo de los taludes y trincheras de contención longitudinal, disponiéndose de material de cobertura para el pozo N°4. Igualmente se dispone de material de cobertura para el trabajo de cierre de los pozos N°1, N°2 y N°3. El acopio del material se realizó en las proximidades del pozo n°4.

Para techar el pozo se utilizaron 2 rollos de malla raschell de 4.10 m. de ancho por 100 m. de largo de 80 gr. al 80%. Los paños se cortaron y se cosieron superpuestos. La utilización de malla raschell para el techo permite su retiro para realizar cobertura del pozo y añadir cal.

La malla raschell se sujetó por un entramado de cuerdas por la parte superior e inferior, las que se afirman a los costados del pozo sujetándolas en unas anillas de fierro empotradas en dados de hormigón. A fin de asegurar el escurrimiento de las aguas lluvias el techo tiene pendiente hacia un lado (un agua), la cual viene dada por polines de 1.55 mt de alto que actúan como pilares. Los polines se fijan al suelo por medio de dados de hormigón de 40 cm x 40 cm.

7 IMPERMEABILIZACIÓN

Para impermeabilizar el pozo, se recubrió tanto el fondo como las paredes de una Geomembrana de Polietileno de Alta Densidad HDPE lisa, con un grosor de 1,0 mm fabricada por la empresa Neoplastic Filmes e Embalagens Plásticas Ltda, con domicilio en Rua Bernardo Guimarães, 234 – Vila Anastácio, ciudad de São Paulo, Brasil; y comercializada por la empresa Riegos Petorca Ltda. (empresa especializada en impermeabilización de tanques con HDPE). La geomembrana requerida para impermeabilizar el pozo fue de 1.254 m².

Para instalar la geomembrana se preparó previamente la superficie del pozo dejándola lisa y sin piedras u otros materiales que puedan romper o dañar la geomembrana.

Al inicio de los trabajos de impermeabilización, la geomembrana se dispuso en una superficie lisa al lado del pozo, y se cortó en paños. Estos paños se colocaron en el interior del pozo (fondo y paredes) y se soldaron con doble cordón mediante termofusión.

Los trabajos de soldadura los realizó el operador técnico calificado D. Lenin R. Ossandon C. RUT: 8.756.358, certificado por el Centro de Ingeniería de Polímeros CIP CHILE. La soldadura de la geomembrana garantiza una perfecta impermeabilización del pozo, evitando fugas de líquidos lixiviados.

Por la parte superior, la geomembrana se ancló a los bordes del pozo, insertándose en una cuneta perimetral recubierta de una capa de tierra 0.5 metros.

8 CONDICIONES DE OPERACIÓN

a. CONTROL DE GASES

Se instalaron 4 chimeneas de PVC de 110 mm. ranurado de una longitud de 15 metros, situadas en las esquinas del pozo.



b. CONDUCCIÓN DE AGUAS LLUVIAS

Para la conducción de las aguas lluvias se excavó una canaleta abierta, sin revestir, de 0,5 m. de ancho y 0,5 m de profundidad alrededor del pozo. Esta canaleta se excavó a continuación del talud que sirve de anclaje de la geomembrana en el borde del pozo, y a continuación de la caída de agua del techo, a fin de recibir el escurrimiento del techo. Las aguas lluvias serán conducidas hasta los desagües naturales existentes en el terreno.

c. MANEJO DE OLORES

Se realizará el recubrimiento de los residuos con una capa de tierra de entre 15 y 20 cm de espesor. En caso de recibirse decomisos, ensilaje, mortalidad o cualquier tipo de residuos que requiera un tratamiento especial, se esparcirá una capa de cal sobre los residuos a fin de evitar la generación y propagación de olores.

d. MANEJO DE LIXIVIADOS

Para el manejo de lixiviados se dispondrá de una bomba de achique conectada a mangueras que extraerán los líquidos lixiviados generados. Se dispone de dos bombas de achique: bomba sumergible de acero inoxidable marca IDEAL, modelo SUM 65 K que permite succionar aguas sucias y tiene un paso de sólidos de hasta 5mm y motobomba marca Honda, modelo WB30XH con capacidad para 1100 Litros/minuto. El suministro de electricidad para las bombas se realizará con un generador eléctrico de 3.300 W de potencia que funciona con gasolina. Se dispone de mangueras de 3" y de 4" de 10 metros de longitud cada una, las cuales se unen con acoples camlock para obtener la longitud requerida. La disposición de los lixiviados se realizará mediante riego sobre la superficie de los residuos dispuestos.

e. OPERACIÓN

La operación del pozo considera cubrir los residuos recibidos con una capa de tierra de entre 15 y 20 cm. de espesor. Esta operación se realizará manualmente y, o, con maquinaria pesada y se utilizará la tierra acopiada en el vertedero para este fin. Adicionalmente, de ser necesario se esparcirá cal sobre los residuos a fin de evitar los olores. Se mantendrá control permanente sobre la generación de lixiviados a fin de evitar su acumulación en el fondo de la zanja.

f. TIPO DE RESIDUOS

Los residuos a disponer en el pozo estarán acordes a lo señalado en la Resolución Sanitaria N° 1.169 de fecha 14 de noviembre de 1.994 y serán Residuos Industriales y lodos de fosas sépticas.

Entre otros se recibirán los siguientes tipos de residuos industriales:

- Ensilaje
- Ensilaje deshidratado
- Concentrado de ensilaje
- Lodos hidratados
- Lodos de sentinas
- Lodos deshidratados



- Lodos con grasas y aceites
- Mortalidad
- Desechos de la industria acuícola
- Conchillas
- Desechos y restos de cultivos de mitílidos
- Otros residuos industriales
- Residuos asimilables a domésticos

El porcentaje de humedad de los residuos a disponer en el pozo será menor al 85%.

En caso de recibirse residuos con una humedad mayor serán acondicionados con serrín, y/o tierra previo a su disposición final



Alejandra Cárdenas Miranda

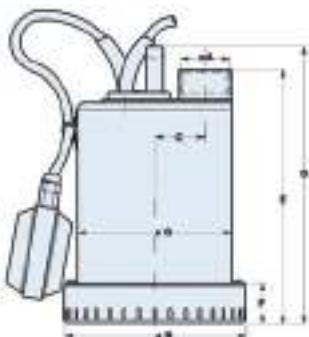
RUT: 16.158.732-k

Ing. en Medio Ambiente y Manejo Costero



**Electrobomba sumergible
para achiques en inox.**

TODO INOX.



Dimensiones

| Tipo | Dimensiones mm. | | | | | | | Peso kg. |
|----------------|-----------------|-----|------|-----|-----|----|-----|----------|
| | A | B | C | D | E | F | G | |
| SUM 35K | 1" | 150 | 60,5 | 230 | 190 | 34 | 132 | 4,75 |
| SUM 65K | 1 1/4" | 154 | 43 | 253 | 217 | 35 | 132 | 6,45 |

Prestaciones y características

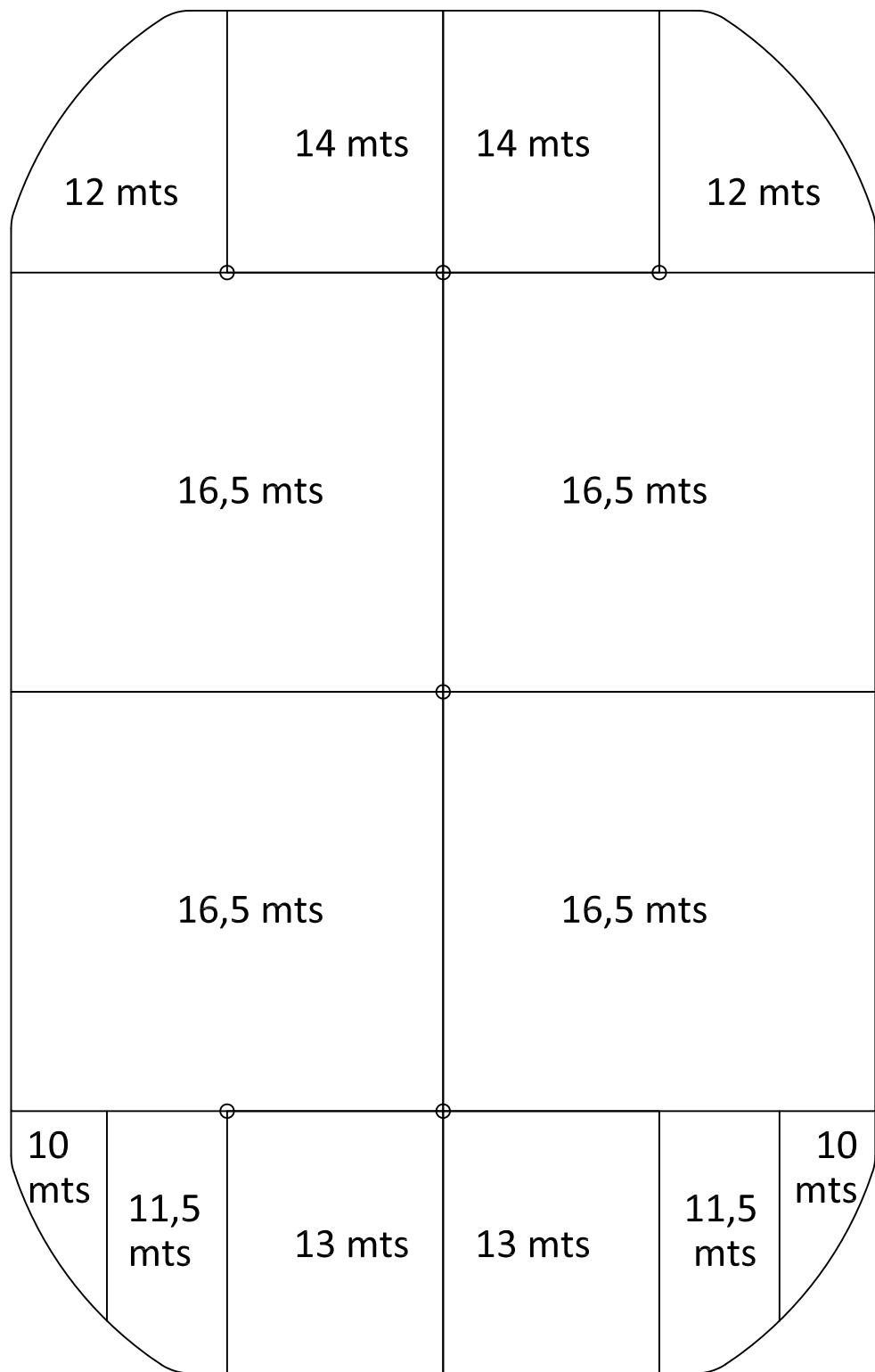
| Tipo | Motor P2 | | l/min | 0 | 40 | 75 | 120 | 160 | 250 | 300 | 400 | 450 | Ø IMP |
|----------------|----------|------|--------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| | KW | HP | | m ³ /h | 0 | 2,4 | 4,5 | 7,2 | 9,6 | 15 | 18 | 24 | |
| SUM 35K | 0,25 | 0,33 | m.c.a. | 5,8 | 3,5 | 1,2 | | | | | | | G 1" |
| SUM 65K | 0,45 | 0,6 | | 7,5 | 6,5 | 5,5 | 4 | 2 | | | | | G 1 1/4" |





Nació en: CANELA
Profesión: No informada

INCHL1039448290D18<<<<<<<<
5908019M2008011CHL8756358<8<<4
OSSANDON<CORTE<<LENIN<RENE<<



VERTEDERO ACONSER MOCOPULLI (EX – NAJAR)

INFORME TÉCNICO

REVISIÓN DEL ESTADO DE SITUACIÓN DE LOS POZOS Nº3 Y Nº4

Elaborado por:

- Ernesto Cuyul Cárdenas; Constructor Civil.
- Arne Werner; Ingeniero en Protección Técnica del Medio Ambiente.

Revisado por:

- Alejandra Cárdenas Miranda; Ingeniero en Medio Ambiente; Diplomado en Gestión Integral de Residuos.

Octubre 2021



INDICE

| | | |
|------|--|----|
| 1. | ANTECEDENTES | 2 |
| 1.1. | ALCANCE..... | 3 |
| 1.2. | LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO..... | 3 |
| 1.3. | LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO..... | 5 |
| 2. | CARACTERISTICAS DEL PREDIO..... | 6 |
| 2.1. | DESLIZAMIENTO DE MASAS POR LADERAS, REMOCION DE MASAS Y CURSOS DE AGUA | 7 |
| 3. | CONSTRUCCIÓN DEL POZO Nº3..... | 8 |
| 3.1. | CONSTRUCCIÓN | 8 |
| 3.2. | IMPERMEABILIZACIÓN | 9 |
| 4. | CONSTRUCCION DEL POZO Nº4..... | 10 |
| 4.1. | CONSTRUCCION DEL POZO | 10 |
| 4.2. | IMPERMEABILIZACION | 11 |
| 5. | ESTADO ACTUAL DEL POZO Nº 3 | 12 |
| 5.1. | IMPERMEABILIZACION | 12 |
| 5.2. | CHIMENEAS..... | 13 |
| 5.3. | CAMARA DE LIXIVIADOS | 13 |
| 5.4. | CANALETAS DE AGUAS LLUVIAS | 13 |
| 6. | ESTADO ACTUAL DEL POZO Nº4 | 13 |
| 7. | EFFECTOS NEGATIVOS | 13 |



1. ANTECEDENTES

La Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14 de noviembre de 1994 autorizaba a la empresa Construcciones y Servicios Najar Ltda. (Najar) a instalar y operar el proyecto denominado “Disposición final aguas servidas domésticas y tratamiento y disposición de residuos industriales”, ubicado en el sector de Mocopulli, comuna de Dalcahue.

Con fecha 1 de octubre de 2014, mediante la Resolución N°5, la Seremi de Salud aprobó el Plan de Cierre de las zanjas en uso y la sin operación.

El 6 de abril de 2017 la empresa ACONSER Residuos SpA compró a la empresa Najar el terreno de 6.48 ha. en el que se ubicaba el vertedero y solicitó a la Seremi de Salud el cambio de titularidad de la Resolución Sanitaria N°1169.¹

Con fecha 16 de octubre de 2018, ACONSER Residuos SpA presentó a la Autoridad Sanitaria Provincial de Chiloé el proyecto de habilitación del Pozo N°3 del vertedero sobre el cual no existe pronunciamiento a la fecha, aun cuando ACONSER Residuos SpA contestó y subsanó en dos ocasiones las observaciones formuladas al proyecto, y la Autoridad Sanitaria inspeccionó en dos ocasiones el pozo N°3 dejando en acta que éste se encontraba en buenas condiciones y que se encontraba en proceso de regularización.

Con fecha 31 de mayo de 2019 se ingresó para su aprobación y autorización de funcionamiento por la Seremi de Salud, el proyecto de construcción y habilitación del pozo N°4, no existiendo respuesta a la fecha.

El 25 de mayo de 2019, y tras una fiscalización, la Autoridad Sanitaria de Chiloé clausuró el vertedero, poniendo un sello en el portón de ingreso a la zona de disposición final.

El 13 de junio de 2019, funcionarios de la SMA realizaron una fiscalización al vertedero encontrando que éste se encontraba cerrado y sin operación. En dicha actividad constataron la existencia de 4 pozos en total, y verificaron lo siguiente:

- El pozo N°1 se encontraba completo y en proceso de sellado.
- El pozo N°2 se encontraba también en proceso de sellado.
- El pozo N°3 tiene unas dimensiones de 19,8 m largo por 15 m de ancho y 6 m de profundidad, y una capacidad aproximada de disposición de 1.700 m³ de residuos. Dicho pozo había recibido un total de 1209,36 tn. de residuos industriales.
- El pozo N°4 tiene unas dimensiones de 18 x 30 metros y una capacidad de 3.000 m³; se encontraba construido, pero sin uso.

El 22 de junio, por Resolución Exenta N° 1 /ROL D-145-2021, la SMA formuló cargos a ACONSER Residuos SpA por: i) Elusión al SEIA en relación a los pozos N°3 y N°4 y ii) Incumplimiento de ingreso al SEIA tras ser requerido por la SMA

¹ El certificado N°32 de fecha 26 de septiembre de 2017 emitido por el Jefe de la Oficina Provincial de Chiloé, de la Secretaría Regional Ministerial de Los Lagos, indica la nueva titularidad de ACONSER Residuos SpA.



El 22 de julio de 2021, ACONSER Residuos SpA presentó un Plan de Cumplimiento que consideraba no ingresar al SEIA y el cierre de los pozos Nº3 y Nº4. Adicionalmente y aunque no existen cargos en relación a los pozos Nº1 y Nº2, se considera también el cierre definitivo de estos, a fin de reinsertar todos los pozos a su entorno natural.

1.1. ALCANCE

El presente informe técnico se realiza a petición de ACONSER Residuos SpA a fin de determinar el estado en que se encuentran los pozos Nº3 y Nº4 y si la utilización de éstos ha producido efectos negativos en el entorno.

Los alcances específicos del informe consideran:

1. Visita a terreno y comprobación in situ del estado de los pozos, las instalaciones existentes y del predio en general.
2. Análisis detallado de los proyectos², de la documentación, de los registros fotográficos y del levantamiento topográfico³ existentes.
3. Entrevistas con la administradora del vertedero y con el encargado del vertedero.
4. Informe técnico del estado de los pozos Nº3 y Nº4, de sus características constructivas y de los elementos que los componen.

1.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El sitio de disposición final de residuos industriales se emplaza en el sector de Mocopulli, dentro de un predio de propiedad del titular con un área estimada total 6,48 ha, en la comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Región de los Lagos.

El terreno específicamente se encuentra ubicado a 8 km de la ciudad de Dalcahue, según se aprecia en la siguiente figura, quedando fuera del radio urbano de la misma, en sector rural, a 550 metros hacia el norponiente desde la ruta 5 Sur, aproximadamente.

Colindante al predio se encuentra el Ex - Vertedero Corcovado al Noroeste, la empresa Melón Hormigones S.A. al Sureste, el predio de Juan Carlos Hernández y Raúl Ricardo Cofré al Oriente y el predio de Alejandrino Alvarado al Poniente.

² Proyecto "VERTEDERO MOCOPULLI (EX – NAJAR); PLAN DE OCUPACION Y MEJORA DEL SITIO DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS INDUSTRIALES; PROYECTO DE INGENIERIA realizado por los ingenieros consultores Marcia Esparza y Cristian Vega en abril de 2019.

³ Levantamiento topográfico realizado por Servicios Topográficos SouthernCross en el mes de noviembre de 2018,



Figura 1 Emplazamiento del proyecto

En la siguiente figura se aprecia una vista aérea capturada desde el dron que realizó el levantamiento topográfico del terreno.



Figura 2 Imagen aérea del predio

1.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico que se revisó y que se presenta a continuación fue realizado por Servicios Topográficos SouthernCross en el mes de noviembre de 2018, cubriendo una superficie aproximada de 62.661 m². En el se aprecian los pozos N°1, N°2 y N°3. No se aprecia el pozo N°4.

En la topografía del sector se logran identificar los siguientes elementos.

- Hacia el sector sur, se encuentran las instalaciones administrativas y operacionales del sitio de disposición final de residuos industriales, ocupando una superficie aproximada de 81, 5 m².
- Colindante al sector de las instalaciones, se encuentra un camino que permite acceder hacia el sector poniente del predio. La diferencia de altura entre el sector de las instalaciones y el fondo en dicho sector es de 10 metros.
- El camino tiene un ancho de 4 metros y una longitud de 130 metros.
- Se identifican dos pozos para la disposición de Residuos Industriales, los cuales ya se encuentran en proceso de cierre. El primero (Pozo N°1) se encuentra a 80 metros al norte de las instalaciones y ocupa una superficie de 550 m² y el segundo (Pozo N°2) se emplaza a 250 metros al nor oriente de las instalaciones con una superficie intervenida de 765 m².
- El Pozo N°3 se ubica al costado del pozo N°2, ocupa una superficie intervenida de 500 m².

El Pozo N°4 no se aprecia en el levantamiento topográfico por haber sido excavado con posterioridad a la realización de éste. Se encuentra a un costado del Pozo N°1 y ocupa una superficie intervenida de 700 m².

En la siguiente figura se presenta el levantamiento topográfico realizado con su respectiva ortofoto.

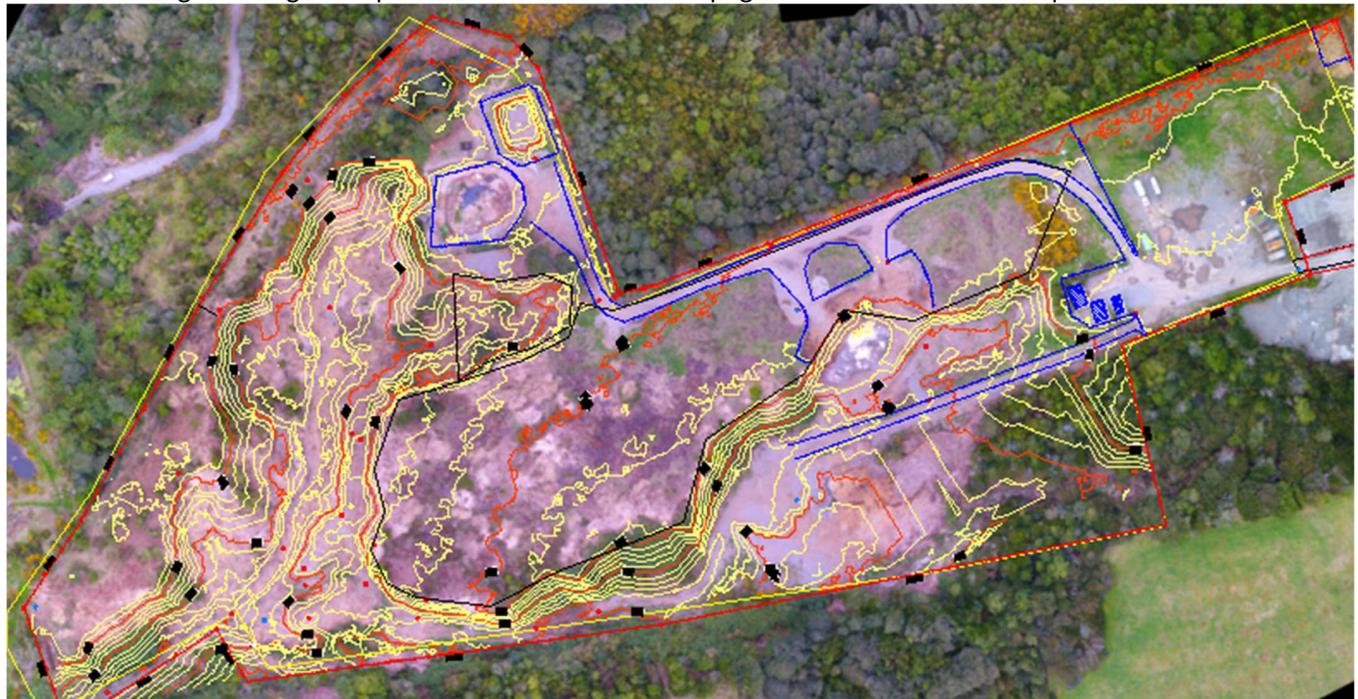


Figura 3 Levantamiento topográfico

2. CARACTERISTICAS DEL PREDIO

El día 5 de octubre de 2021 se realizó una visita al terreno recorriéndose éste en su totalidad. Durante el recorrido se pudieron observar las siguientes zonas:

- Zonas correspondientes a quebradas artificiales, las cuales se conformaron a partir de los trabajos de extracción de áridos realizados en el terreno previamente.
- Zonas no intervenidas por explotación del terreno, correspondiente a plataforma en cota más alta del terreno.
- Pozos Nº1, Nº2, Nº3 y Nº4 ubicados en la plataforma alta del terreno.
- Zona de oficinas y estacionamientos, situados a la entrada del predio en la plataforma alta del terreno.

El tipo de suelo corresponde a arena gravosa, la capa vegetal observada tiene una profundidad que oscila entre los 50 cm y 1 m.

No se observan cuerpos de agua en el predio.

A continuación, se muestran varias fotos con la tipología del terreno.



Figura 4 Tipología del terreno

2.1. DESLIZAMIENTO DE MASAS POR LADERAS, REMOCION DE MASAS Y CURSOS DE AGUA

En las localidades de Chiloé se encuentran las zonas de mayor remoción de masa y laderas del país, SERNAGEOMIN se encuentra estudiando la zona para determinar el motivo de las grandes remociones de masa que han ocurrido en los últimos años. Estos eventos se producen principalmente cercanos a los cursos de aguas del sector.

En el primer mapa Figura 5 podemos identificar que la zona en que se ubica el Vertedero Mocopulli y los pozos Nº 3 y Nº4 se encuentra distante de cursos de agua de ríos mayores o intermedios tal como lo define el mapa de IDE Los Lagos⁴.

En el mapa de la Figura 6 podemos ver que la zona de remoción de masa más cercana al Vertedero Mocopulli se encuentra 5,4 kilómetros de distancia aproximadamente. En el mapa⁵ se encuentran identificados los sitios con presencia de remociones de masa con un punto color amarillo.

Por lo tanto, se puede identificar que no existen riesgos derrumbes, remoción de laderas o de masa dentro del recinto Vertedero Mocopulli que puedan afectar al área circundante más cercana.

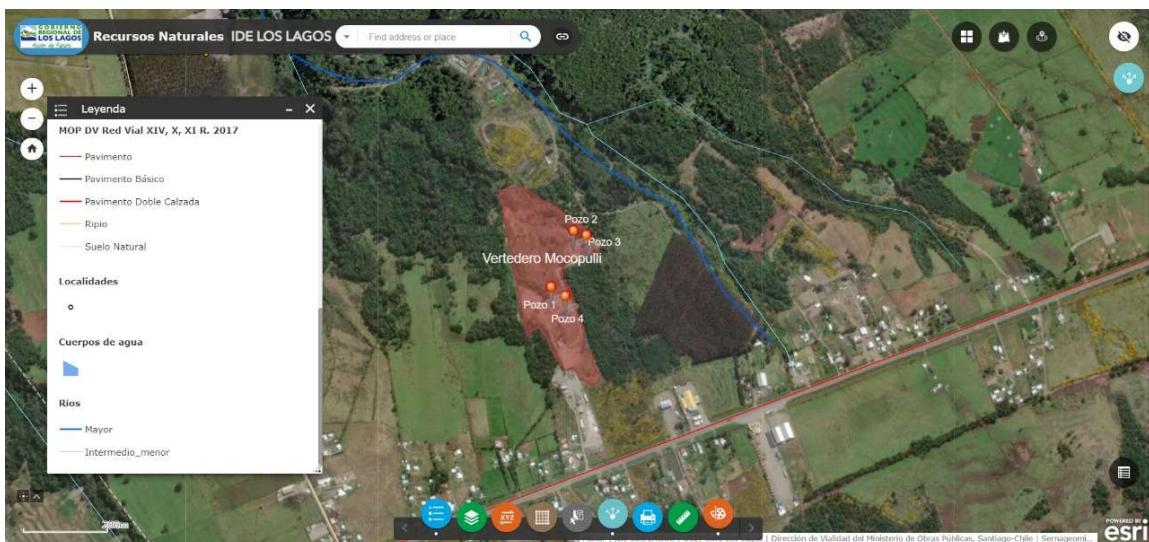


Figura 5 Cursos de aguas del sector Mocopulli, MOP DV Red Vial XIV, X, XI R.2017

⁴ Fuente:<https://ideloslagos.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4d0b622b66604da693a9dcf27b0eee54>

⁵ Fuente:<https://ideloslagos.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4d0b622b66604da693a9dcf27b0eee54>

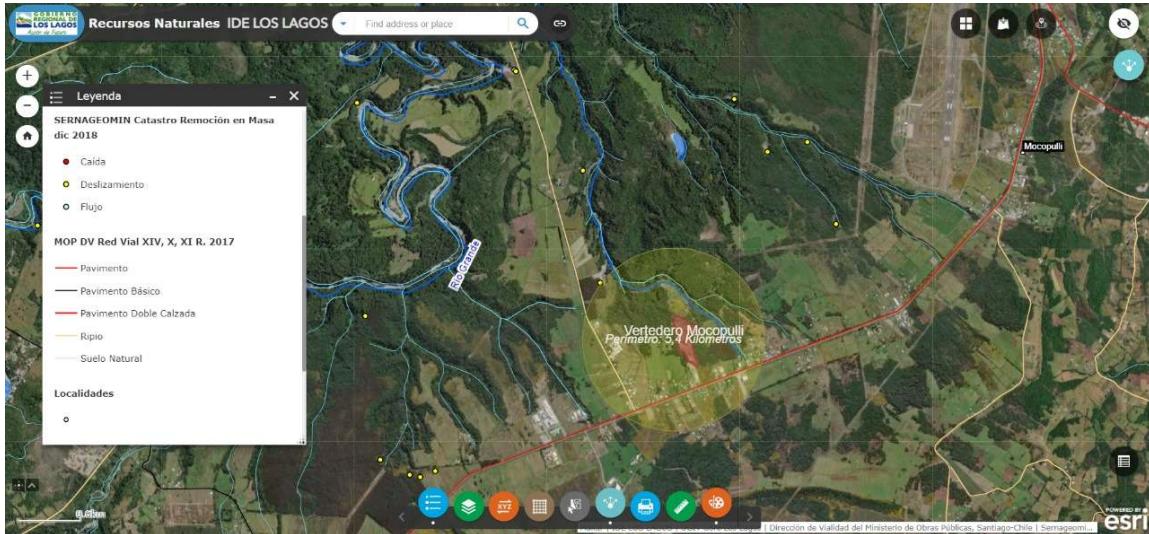


Figura 6 Remociones de masa del sector Mocopulli, SERNAGEOMIN Catastro Remoción de masa dic 2018

A la vista de los mapas anteriores podemos decir que en el vertedero Mocopulli no existen cursos de agua de ríos mayores o intermedios y que no existe peligro de derrumbes, remoción de laderas o masas o deslizamientos que puedan afectar al área circundante más cercana.

3. CONSTRUCCIÓN DEL POZO Nº3

El pozo Nº3 se encuentra en la zona Nor-Este del vertedero, a un costado del pozo Nº2. Sus coordenadas son: Coordenada N: 5308857; Coordenada E: 603312.

Sus dimensiones son: 15 metros de ancho; 19,8 metros de largo y 6 metros de profundidad.

3.1. CONSTRUCCIÓN

Se comenzó a excavar en el año 2012 y durante el primer semestre del año 2018 se amplió, para lo que se utilizó maquinaria pesada.

De acuerdo al proyecto y al material gráfico revisado, se puede concluir lo siguiente: el material extraído del pozo corresponde a arena gravosa; la capa de tierra vegetal existente era aproximadamente de 50 cm, no existían cursos de agua en la zona excavada. No se realizaron remociones de escarpes, no se utilizaron fundaciones o entibaciones para las paredes del pozo y no se construyeron rellenos de terraplén. Una vez excavado, las paredes laterales se compactaron y perfilaron a fin de incrementar las condiciones de seguridad; se realizaron tareas de escarpe y limpieza en la superficie del fondo de la excavación, y posteriormente nivelación y compactación, obteniéndose una superficie lisa con una pendiente del 2% dirigida hacia la tubería receptora de lixiviados.



La tubería receptora de lixiviados consiste en una tubería perforada de HDPE de 20 cm de diámetro recubierta con material granular (gravilla redondeada) a fin de evitar obstrucción de las ranuras. La tubería receptora termina en la cámara de lixiviados, a la cual se encuentra soldada. Esta está construida con una tubería de HDPE de 40 cm de diámetro que sobresale del nivel de la superficie del suelo (cota 0).

Se instalaron cuatro tuberías de PVC y HDEP de 110 mm. ranurado y lleno de gravilla en cada una de las esquinas del pozo. Las chimeneas van apoyadas en el fondo y en las paredes del pozo.

Por las características climáticas de la zona y a fin de minimizar el ingreso de aguas lluvias, se instaló una cubierta en el pozo. La cubierta consiste en una malla raschel soportada por cables de acero sustentados en pilares de fierro empotrados en dados de hormigón de 1 m x 1 m x 1 m, y fijados al exterior del pozo con tensores sujetos por barras de fierro hormigonadas al terreno. Para la construcción de los dados de hormigón se utilizó encofrado y se hormigonó en terreno con material suministrado por Cementos Melón. Se construyeron 3 dados que soportan 3 pilares de fierro en la línea longitudinal central, obteniéndose una cubierta dispuesta a dos aguas que permite el escurrimiento de las aguas lluvias.

Para el control de las aguas lluvias se construyó una canaleta de aproximadamente 50 cm de ancho y 50 cm de profundidad por todo el perímetro del pozo. Para su construcción se utilizó maquinaria pesada.

Se instaló un cerco perimetral de 1,80 metros de altura de malla galvanizada sujetada por polines y un portón de ingreso.

Para el ingreso de los camiones se reforzó la entrada del pozo con material hormigonado, también suministrado por Cementos Melón.

El material removido se dispuso al lado del pozo y se ha utilizado en el cierre del pozo Nº1 y como material de cobertura del propio pozo Nº3

3.2. IMPERMEABILIZACIÓN

La instalación de la geomembrana se realizó siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante respecto a forma de instalación, ejecución de uniones, traslapos, etc. Se efectuó control de calidad de la instalación, el que fue informado a la Autoridad Sanitaria.

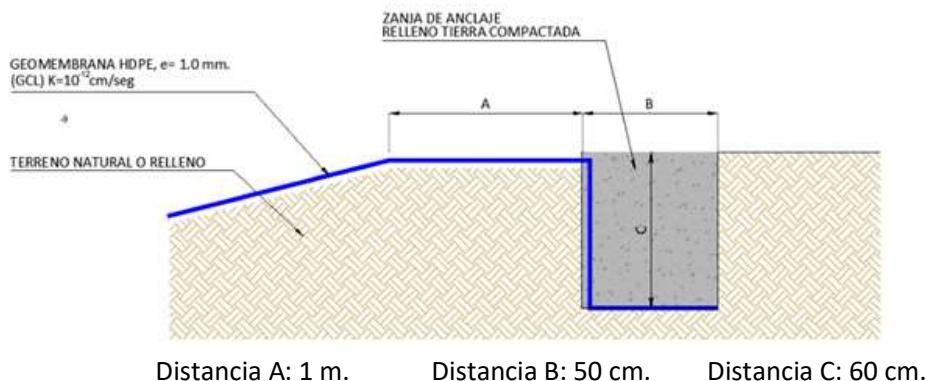
La geomembrana utilizada fue un Polietileno de Alta Densidad, HDPE, lisa, con un grosor de 1,0 mm fabricada por Politex, nº de serie 1028799042. El soldador que realizó el trabajo fue José A. Miranda L. RUT 11.693.509-0, trabajador de la empresa Riegos Petorca Ltda. y certificado por el Centro de Ingeniería de Polímeros de Chile, CIP Chile.

La instalación de la geomembrana se realizó durante un tiempo en el que no hubo lluvia, a fin de asegurar que el material estuviese seco. El rollo de geomembrana se dispuso en la plataforma alta del terreno y se cortó en paños que luego fueron llevados al pozo y se extendieron sobre las pardes y el fondo del pozo. Los diferentes paños se unieron por termofusión con doble cordón con un traslape de 20 cm. Para sujetar los paños durante los trabajos se utilizaron bolsas de arena. No se realizaron soldaduras horizontales en las paredes del pozo, siendo todas las realizadas verticales.

La unión entre los dados de hormigón que soportan los pilares del techo y la geomembrana se realizó a partir de unos injertos de HDP en los dados que fueron soldados a la geomembrana.

La geomembrana se ancló en el perímetro del pozo, a una distancia de 1 m del borde. Para el anclaje se construyó una zanja de 60 cm de profundidad por 50 cm de ancho. El relleno de la zanja se realizó con material excavado y compactado.

En la siguiente figura se presenta detalle del sistema de impermeabilización.



Distancia A: 1 m. Distancia B: 50 cm. Distancia C: 60 cm.

Figura 4 Anclaje geomembrana

4. CONSTRUCCION DEL POZO N°4

El pozo N°4 se ubica en la zona Nor-Este del vertedero, próximo al pozo N°1 en un sector plano ubicado al lado del camino existente.

Las coordenadas son las siguientes: 5308700 Norte y 603200 Este

4.1. CONSTRUCCION DEL POZO

El pozo N°4 se excavó en abril de 2019 utilizando maquinaria pesada.

La geometría del pozo N°4 es de tronco piramidal invertido, con una base de 18 metros de ancho y 30 metros de largo, coronamiento de 7 metros de ancho y 15 metros de largo y 11 metros de profundidad. El volumen de disposición estimado es de 3.000 m3.

De acuerdo al proyecto y al material gráfico revisado, se puede concluir lo siguiente: el material extraído del pozo corresponde a arena gravosa; la capa de tierra vegetal existente era aproximadamente de 50 cm, no existían cursos de agua en la zona excavada. No se realizaron remociones de escarpes, no se utilizaron fundaciones o entibaciones para las paredes del pozo y no se construyeron rellenos de terraplén.



Tanto las paredes como el fondo del pozo se perfilaron y compactaron, obteniéndose una superficie lisa que permitió la adecuada instalación de la geomembrana destinada a la impermeabilización. Se sacaron piedras y material duro que pudiesen dañar la geomembrana.

Se instalaron 4 chimeneas de PVC y de HDPE de 110 mm. ranurado de una longitud de 15 metros, situadas en las esquinas del pozo.

Para la cubierta del pozo se utilizaron 2 rollos de malla raschell de 4.10 m. de ancho por 100 m. de largo de 80 gr. al 80%. Los paños se cortaron y se cosieron superpuestos. La malla raschell se sujetó por un entramado de cuerdas por sus caras superior e inferior, estas cuerdas se afirmaron a los costados del pozo sujetándolas en unas anillas de fierro empotradas en dados de hormigón. La cubierta tiene pendiente hacia un lado (un agua), la cual se consiguió instalando polines de 1.55 mt de alto que actúan como pilares. Los polines se fijaron al suelo por medio de dados de hormigón de 40 cm x 40 cm.

Para la conducción de las aguas lluvias se excavó una canaleta abierta, sin revestir, de 0,5 m. de ancho y 0.5 m de profundidad alrededor del pozo. Esta canaleta se excavó a continuación del talud que sirve de anclaje de la geomembrana en el borde del pozo, y a continuación de la caída de agua del techo, a fin de recibir el escurrimiento del techo. Las aguas lluvias fueron conducidas hasta los desagües naturales existentes en el terreno.

No se instalaron tuberías para recepción y conducción de lixiviados.

Se instaló un cerco perimetral realizado en malla galvanizada y polines de madera de 1,80 metros de altura rodeando el pozo. El portón de acceso es de 2 hojas, de 2,5 m cada una.

Se reforzó con material compactado la plataforma de entrada al pozo para el acceso de los camiones.

La tierra extraída del pozo se utilizó para reforzar el talud de contención longitudinal del pozo N°1 y la restante se acopió en las proximidades del pozo n°4, disponiéndose de material de cobertura para el pozo N°4 y para los trabajos de cierre de todos los pozos.

Para la cubierta del pozo se utilizaron 2 rollos de malla raschell de 4.10 m. de ancho por 100 m. de largo de 80 gr. al 80%. Los paños se cortaron y se cosieron superpuestos. La malla raschell se sujetó por un entramado de cuerdas por sus caras superior e inferior, estas cuerdas se afirmaron a los costados del pozo sujetándolas en unas anillas de fierro empotradas en dados de hormigón. La cubierta tiene pendiente hacia un lado (un agua), la cual se consiguió instalando polines de 1.55 mt de alto que actúan como pilares. Los polines se fijaron al suelo por medio de dados de hormigón de 40 cm x 40 cm.

4.2. IMPERMEABILIZACION

Para impermeabilizar el pozo nº4 se recubrió tanto el fondo como las paredes con una Geomembrana de Polietileno de Alta Densidad HDPE lisa, con un grosor de 1,0 mm fabricada por la empresa Neoplastic Filmes e Embalagens Plásticas Ltda, con domicilio en Rua Bernardo Guimarães, 234 – Vila Anastácio, ciudad de São Paulo, Brasil; y comercializada por la empresa Riegos Petorca



Ltda. (empresa especializada en impermeabilización de tranques con HDPE). La geomembrana requerida para impermeabilizar el pozo fue de 1.254 m².

Al inicio de los trabajos de impermeabilización, la geomembrana se dispuso en una superficie lisa al lado del pozo, y se cortó en paños. Estos paños se colocaron en el interior del pozo (fondo y paredes) y se soldaron con doble cordón mediante termofusión. No se realizaron soldaduras longitudinales en los paños.

Los trabajos de soldadura los realizó el operador técnico calificado D. Lenin R. Ossandon C. RUT: 8.756.358, certificado por el Centro de Ingeniería de Polímeros CIP CHILE.

La geomembrana se ancló a los bordes superiores del pozo, insertándose en una cuneta perimetral excavada a 1 metro de distancia y recubierta de una capa de tierra compactada de 0.5 metros.

5. ESTADO ACTUAL DEL POZO N°3

Durante la visita realizada a las instalaciones el día 5 de octubre de 2021 se pudo constatar lo siguiente: El Pozo n°3 se encuentra lleno en su totalidad, aunque aproximadamente el tercio superior del pozo se encuentra lleno de agua (de acuerdo a la información recogida se trataría de aguas lluvias). El pozo tiene una capacidad de 1.700 m³ y de acuerdo a los registros proporcionados por la empresa y las declaraciones de SINADER se han depositado 1.209 tn. de residuos industriales sólidos, los cuales consisten en lodos de planta de tratamiento de RILES, fosas sépticas, residuos de matadero como cabezas, patas, colas y ensilaje de mortalidades.

El cerco y el portón de acceso del pozo se encuentran en buen estado.

El refuerzo de material hormigonado de la entrada del pozo se encuentra en buen estado.

No existen olores.

No se aprecian filtraciones de lixiviados en las inmediaciones del pozo N°3 ni en el resto del predio.

No existen cursos de agua en las inmediaciones del pozo N°3 ni en el resto del predio.

La cubierta de malla raschel se encuentra rota en algunos sectores y totalmente descolgada de los cables de acero que la sostenían.

5.1. IMPERMEABILIZACION

La impermeabilización del pozo realizada con geomembrana de HDPE de 1 mm de espesor se encuentra en buenas condiciones. No se observan roturas, rasguños, ni falta de impermeabilización en ninguna zona del pozo.

El anclaje de la geomembrana se encuentra en buen estado, no se observan apariciones de geomembrana por los bordes del pozo y el material del anclaje está bien compactado.



5.2. CHIMENEAS

Existen cuatro chimeneas de PVC y HDPE de 110 mm ranuradas y dispuestas en cada una de las esquinas del pozo. Se observan bien asentadas, sin roturas ni fisuras y cumpliendo su cometido.

5.3. CAMARA DE LIXIVIADOS

La cámara de lixiviados sobresale aproximadamente 80 cm. de la cota del terreno. Se observa en buen estado, sin roturas ni fisuras. Esta llena de lixiviados hasta el nivel del pozo. No se observa rebalse de lixiviados ni contaminación del terreno en las zonas circundantes.

5.4. CANALETAS DE AGUAS LLUVIAS

El canal perimetral de aguas lluvias se encuentra interrumpido en algunos sectores debido a derrumbes de las paredes hacia el interior de la zanja. Se requiere su reparación. Existen depósitos de aguas lluvias en las cañerías, son de color transparente y no tienen olor. No se observan filtraciones de lixiviados en las cañerías de aguas lluvias.

6. ESTADO ACTUAL DEL POZO Nº4

El pozo Nº4 tiene una capacidad para 3.000 m³ de residuos. Se encuentra totalmente vacío de residuos. No contiene líquidos lixiviados. Se observa empozamientos menores de aguas lluvias en el fondo.

No se observan filtraciones o depósitos de lixiviados en las inmediaciones o en otro lugar del predio.

No se observan cursos de agua en las inmediaciones ni en otros sectores del predio.

La cubierta que hace las veces de techumbre se encuentra cubriendo el pozo en su totalidad, pero no presenta inclinación por no estar sujetada a los polines.

Hay cuatro chimeneas de PVC de 110 mm apoyadas en las esquinas del pozo, las cuales se encuentran sin fisuras ni roturas.

El canal de aguas lluvias perimetral presenta discontinuidades en algunos tramos, por lo que debe ser reparado. Existe empozamiento de aguas lluvias (líquido incoloro e inodoro) en algunos sectores de la zanja de aguas lluvias.

7. EFECTOS NEGATIVOS

Tras la inspección realizada en el vertedero y el análisis de los proyectos y documentos podemos concluir que no existen efectos negativos en el entorno generados por la construcción de los pozos Nº3 y Nº4 y por la operación del pozo Nº3.

VERTEDERO ACONSER MOCOPULLI (EX – NAJAR)

INFORME TÉCNICO

PLAN DE CIERRE DE LOS POZOS Nº3 Y Nº4

Elaborado por:

- Ernesto Cuyul Cárdenas; Constructor Civil.
- Arne Werner; Ingeniero en Protección Técnica del Medio Ambiente.

Revisado por:

- Alejandra Cárdenas Miranda; Ingeniero en Medio Ambiente; Diplomado en Gestión Integral de Residuos.

Octubre 2021



INDICE

| | | |
|------|--|---|
| 1. | ANTECEDENTES | 2 |
| 1.1. | ALCANCE..... | 2 |
| 1.2. | LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO..... | 3 |
| 2. | PLAN DE CIERRE APROBADO PARA LOS POZOS Nº1 Y Nº2..... | 3 |
| 3. | ESTADO ACTUAL DE LOS POZO Nº1 Y Nº2 | 4 |
| 4. | PLAN DE CIERRE PARA LOS POZOS Nº3 Y Nº4 | 4 |
| 5. | ESTADO ACTUAL DE LOS POZO Nº3 Y Nº4 | 4 |
| 5.1. | POZO Nº3..... | 4 |
| 5.2. | POZO Nº4..... | 5 |
| 6. | ACCIONES A REALIZAR para el cierre definitivo de los pozos | 5 |
| 6.1. | POZOS Nº1 Y Nº2 | 5 |
| 6.2. | POZO Nº3..... | 5 |
| 6.3. | POZO Nº4..... | 5 |
| 7. | PLAN DE MONITOREO | 6 |
| 7.1. | CHIMENEAS..... | 6 |
| 7.2. | CONTROL DE LIXIVIADOS | 6 |
| 7.3. | CANALES DE AGUAS LLUVIAS | 6 |
| 7.4. | CONTROL DE OLORES | 7 |



1. ANTECEDENTES

La Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14 de noviembre de 1994 autorizaba a la empresa Construcciones y Servicios Najar Ltda. (Najar) a instalar y operar el proyecto denominado “Disposición final aguas servidas domésticas y tratamiento y disposición de residuos industriales”, ubicado en el sector de Mocopulli, comuna de Dalcahue.

Con fecha 1 de octubre de 2014, mediante la Resolución N°5, la Seremi de Salud aprobó el Plan de Cierre de las zanjas en uso y la sin operación, lo que correspondía a los pozos N°1 y N°2 del vertedero.

El 6 de abril de 2017 la empresa ACONSER Residuos SpA compró a la empresa Najar el terreno de 6.48 ha. en el que se ubicaba el vertedero y solicitó a la Seremi de Salud el cambio de titularidad de la Resolución Sanitaria N°1169.¹

El 25 de mayo de 2019, y tras una fiscalización, la Autoridad Sanitaria de Chiloé clausuró el vertedero, poniendo un sello en el portón de ingreso a la zona de disposición final.

El 13 de junio de 2019, funcionarios de la SMA realizaron una fiscalización al vertedero encontrando que éste se encontraba cerrado y sin operación. En dicha actividad constataron la existencia de 4 pozos en total, y verificaron lo siguiente:

- El pozo N°1 se encontraba completo y en proceso de sellado.
- El pozo N°2 se encontraba también en proceso de sellado.
- El pozo N°3 tiene unas dimensiones de 19,8 m largo por 15 m de ancho y 6 m de profundidad, y una capacidad aproximada de disposición de 1.700 m³ de residuos. Dicho pozo había recibido un total de 1209,36 tn. de residuos industriales.
- El pozo N°4 tiene unas dimensiones de 18 x 30 metros y una capacidad de 3.000 m³; se encontraba construido, pero sin uso.

El 22 de junio, por Resolución Exenta N° 1 /ROL D-145-2021, la SMA formuló cargos a ACONSER Residuos SpA por: i) Elusión al SEIA en relación a los pozos N°3 y N°4 y ii) Incumplimiento de ingreso al SEIA tras ser requerido por la SMA

El 22 de julio de 2021, ACONSER Residuos SpA presentó un Plan de Cumplimiento que consideraba no ingresar al SEIA y el cierre de los pozos N°3 y N°4. Adicionalmente y aunque no existen cargos en relación a los pozos N°1 y N°2, se considera también el cierre definitivo de estos, a fin de reinserir todos los pozos a su entorno natural.

1.1. ALCANCE

El presente informe técnico se realiza a petición de ACONSER Residuos SpA y considera el cierre de la totalidad de los pozos existentes en el Vertedero Mocopulli y su reinserción en su entorno natural.

¹ El certificado N°32 de fecha 26 de septiembre de 2017 emitido por el Jefe de la Oficina Provincial de Chiloé, de la Secretaría Regional Ministerial de Los Lagos, indica la nueva titularidad de ACONSER Residuos SpA.

Los alcances específicos del informe consideran:

1. Visita a terreno y comprobación in situ del estado de los pozos.
2. Análisis detallado del Plan de Cierre aprobado para los pozos Nº1 y Nº2.
3. Informe técnico sobre el Plan de Cierre de todos los pozos del Vertedero.

1.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El sitio de disposición final de residuos industriales se emplaza en el sector de Mocopulli, dentro de un predio de propiedad del titular con un área estimada total 6,48 ha, en la comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Región de los Lagos.

2. PLAN DE CIERRE APROBADO PARA LOS POZOS Nº1 Y Nº2

El Plan de Cierre aprobado por la Resolución 5 de fecha 1 de octubre de 2014 de la Seremi de Salud para los pozos Nº1 y Nº2 considera lo siguiente:

Una vez que la zanja en uso alcance su vida útil, se procederá a sellar la superficie con una cobertura de tierra, aserrín o un material estructuralmente similar, libre de bolones, de un mínimo de 30 cm de espesor. Posteriormente se considera aplicar una capa de entre 20 y 30 cm de tierra vegetal, de manera de crear las condiciones necesarias para una futura reforestación con especies nativas y exóticas. Además, se considera que el terreno posea una pendiente mínima de 5%, de manera de evitar la acumulación de aguas lluvias sobre la zona de la actual zanja, y por ende, se elimine la posibilidad de infiltración de aguas lluvias. Por otro lado, se considera mantener el cerco que definirá las zonas de seguridad hasta que no sea un posible foco de inseguridad, lo que continuará impidiendo el paso de animales y personas.

En la siguiente figura se muestra la cobertura final.

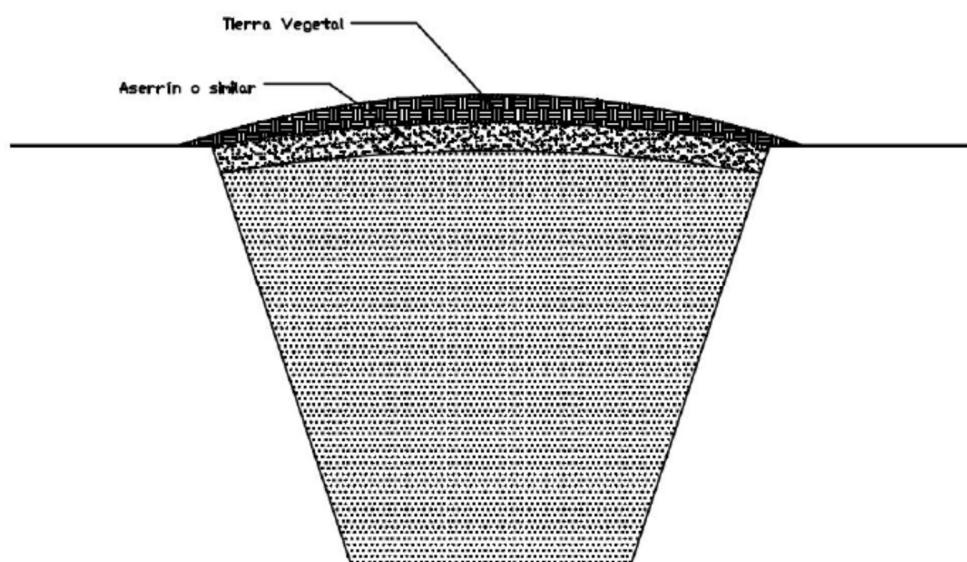


Figura 1 Capa de cobertura final o capa de sellado



3. ESTADO ACTUAL DE LOS POZO Nº1 Y Nº2

Los pozos Nº1 y Nº2 se encuentran en proceso de cierre. No reciben residuos desde el año 2018, y desde esta fecha se ha trabajado en su cierre.

Ambos pozos tienen chimeneas que se encuentran en buen estado y operativas; en su superficie se distinguen paños de geomembrana no sellados colocados para impedir la filtración de aguas lluvias al interior de los pozos.

Las zanjas de aguas lluvias se encuentran muy deterioradas.

Los cercos se encuentran de pie, aunque en algunos casos (Pozo Nº2) se encuentran tapados por material de cobertura. Los portones de acceso están operativos.

Los pozos han bajado su nivel al menos 50 cm bajo la cota del nivel de la rasante. Esto es debido a la degradación de la materia orgánica contenido en ellos.

Hay vegetación en algunas zonas de la superficie de ambos pozos.

4. PLAN DE CIERRE PARA LOS POZOS Nº3 Y Nº4

Al igual que el Plan de Cierre aprobado para los pozos Nº1 y Nº2, para los pozos Nº3 y Nº4 se considera que una vez los pozos se encuentren a nivel de la rasante, se procederá a sellar la superficie con una cobertura de tierra, aserrín o un material estructuralmente similar, libre de bolones, de un mínimo de 30 cm de espesor. Posteriormente se deberá aplicar una capa de entre 20 y 30 cm de tierra vegetal, de manera de crear las condiciones necesarias para una futura reforestación con especies nativas. La capa de cobertura deberá tener una pendiente mínima de 5%, de manera de evitar la acumulación de aguas lluvias sobre los pozos, y por ende, se elimine la posibilidad de infiltración de aguas lluvias. Se mantendrá el cerco que delimita cada uno de los pozos hasta que estos estén totalmente cerrados, lo que continuará impidiendo el paso de animales y personas.

5. ESTADO ACTUAL DE LOS POZO Nº3 Y Nº4

Como ya se señaló en el Informe Técnico firmado por estos mismos profesionales, el estado de los pozos Nº3 y Nº4 es el siguiente:

5.1. POZO Nº3

Se encuentra lleno en su totalidad, aunque aproximadamente el tercio superior del pozo se encuentra lleno de agua (de acuerdo a la información recogida se trataría de aguas lluvias). El pozo tiene una capacidad de 1.700 m³ y se han depositado 1.209 tn. de residuos industriales sólidos.

Las chimeneas, la cámara de lixiviados y el cerco se encuentran en buen estado. Las zanjas de aguas lluvias deben ser reparadas.



5.2. POZO Nº4

El pozo Nº4 tiene una capacidad para 3.000 m³ de residuos. Se encuentra totalmente vacío de residuos. No contiene líquidos lixiviados. Hay agua lluvia en el interior.

Las chimeneas y el cerco se encuentran en buen estado. Se deben reparar las zanjas de aguas lluvias.

Se observa empozamientos menores de aguas lluvias en el fondo.

6. ACCIONES A REALIZAR PARA EL CIERRE DEFINITIVO DE LOS POZOS

Se deben reparar las zanjas de aguas lluvias de todos los pozos, para lo cual se necesita maquinaria pesada. Igualmente, se deberán reforzar los caminos interiores del vertedero a fin de permitir el acceso de camiones y maquinaria a los pozos.

6.1. POZOS Nº1 Y Nº2

Se deberá continuar esparciendo material de cobertura hasta que los pozos dejen de bajar, en ese momento se añadirá la capa de cobertura vegetal y se procederá a la plantación de árboles para la reforestación.

Se mantendrán operativas las chimeneas para asegurar la correcta salida de los gases generados.

6.2. POZO Nº3

Se deberá sacar todo el agua lluvia existente dentro del pozo, la cual se inyectara en los pozos Nº1 y Nº2. En caso de que los pozos no tengan suficiente capacidad de absorción se deberá disponer esta agua en lugar autorizado.

Se llenará el espacio disponible con serrín, a fin de generar biomasa que permitirá que se genere un proceso anaeróbico para la degradación de la materia orgánica contenida en el pozo. Se utilizará serrín proveniente de los sistemas de lombrifiltros existentes en la provincia de Chiloé y excepcionalmente en la provincia de Llanquihue. Este tipo de serrín garantiza un alto contenido de lombriz californiana, lo que permitirá acelerar el proceso de descomposición de la materia orgánica y por ende el proceso de cierre y posterior sellado del pozo.

Una vez el pozo llegue a la cota de la superficie, se procederá a disponer la capa final de cobertura, la cual deberá ser de al menos 30 cm de espesor y posteriormente se esparcirá una capa de tierra vegetal que permitirá realizar la reforestación prevista. Ambos tipos de cobertura se encuentran en el vertedero. Las capas de arena y tierra vegetal deberán tener una pendiente de al menos el 5% a fin de evitar la filtración de aguas lluvias hacia dentro del pozo.

6.3. POZO Nº4

Se deberá sacar el agua lluvia apozada en el fondo, la cual se conducirá por los canales de aguas lluvias y por los desagües naturales del terreno.

El pozo se llenará con lodo deshidratado (contenido de humedad de un 75 /70 %) y serrín. Se precisa lodo por el contenido en materia orgánica y agua que contiene. El agua es necesaria para evitar las altas temperaturas que podrían generarse en caso de usar solo serrín, pues la biodigestión anaeróbica de la materia orgánica produce altas temperaturas que podrían originar un incendio dentro del pozo. El llenado del pozo se hará por capas, alternando el serrín y el lodo. Tanto el lodo deshidratado como el serrín de los lombrifiltros provendrán de la provincia de Chiloé y excepcionalmente de la provincia de Llanquihue. Este tipo de serrín garantiza un alto contenido de lombriz californiana, lo que permitirá acelerar el proceso de descomposición de la materia orgánica, y por ende el cierre y posterior sellado del pozo.

Una vez el pozo llegue a la cota de la superficie, se procederá a disponer la capa final de cobertura, la cual deberá ser de al menos 30 cm de espesor y posteriormente se esparcirá una capa de tierra vegetal que permitirá realizar la reforestación prevista. Ambos tipos de cobertura se encuentran en el vertedero. Las capas de arena y tierra vegetal deberán tener una pendiente de al menos el 5% a fin de evitar la filtración de aguas lluvias hacia dentro del pozo.

7. PLAN DE MONITOREO

7.1. CHIMENEAS

Las chimeneas se revisarán de forma permanente y se realizarán mediciones de gases. Durante los primeros dos años después del cierre de los pozos se realizarán mediciones semestrales y los siguientes cuatro años mediciones anuales. Los resultados se recogerán en una planilla de control.

7.2. CONTROL DE LIXIVIADOS

La cámara de lixiviados del pozo Nº3 se revisará diariamente durante el periodo de cierre del pozo. Para extraer los lixiviados se utilizará una bomba sumergible. El lixiviado se reinyectará sobre el pozo Nº3; en caso que se genere gran cantidad de lixiviado, este se llevará a un lugar de disposición autorizado. Se llevará registro de la cantidad de lixiviados retirados.

Durante el periodo de cierre de los pozos se revisará diariamente las zonas aledañas a los pozos a fin de detectar posibles fugas o infiltraciones de lixiviados.

Durante los primeros dos años después del cierre de los pozos se revisará la generación de lixiviados de forma mensual. Los siguientes cuatro años se realizarán revisiones semestrales. Los resultados se recogerán en una planilla de control.

7.3. CANALES DE AGUAS LLUVIAS

Se deberán mantener operativos y en buen estado durante el periodo de cierre de los pozos. Posteriormente se revisarán cada seis meses durante los primeros dos años y anualmente durante los siguientes cuatro años. En caso que las zanjas presenten deterioro se deberán reconstruir a fin de mantener un buen drenaje de aguas lluvias en la zona de los pozos. Se llevará registro de las revisiones realizadas y de las acciones que se realicen.



7.4. CONTROL DE OLORES

El control de olores en la etapa de cierre se llevará a cabo revisando el estado de la cobertura del vertedero. Una vez realizado el cierre, se realizará un monitoreo en el sitio cada seis meses durante los primeros dos años y anualmente durante los siguientes cuatro años. Las observaciones realizadas en los monitoreos serán registradas en una planilla de control.

VERTEDERO ACONSER MOCOPULLI (EX – NAJAR)

INFORME TÉCNICO

REVISIÓN DE CHIMENEAS DE LOS POZOS N°1, N°2, N°3 Y N°4

Elaborado por:

- Ivan Gallardo Mutizabal; Ingeniero en Prevención de Riesgos.

Revisado por:

- Alejandra Cárdenas Miranda; Ingeniero en Medio Ambiente; Diplomado en Gestión Integral de Residuos.

Octubre 2021



INDICE

| | | |
|-------------|---|--------------------------------------|
| 1. | ANTECEDENTES | 2 |
| 1.1. | ALCANCE..... | 2 |
| 1.2. | LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO..... | 3 |
| 2. | Plan de cierre aprobado PARA POZOS Nº1 Y Nº2 | 3 |
| 3. | ESTADO ACTUAL DE LOS POZO Nº1 Y Nº2 | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4. | Plan de cierre PARA POZOS Nº3 Y Nº4 | ¡Error! Marcador no definido. |
| 5. | ACCIONES A REALIZAR EN LOS POZOS Nº3 Y Nº4 | ¡Error! Marcador no definido. |
| 5.1. | impermeabilizacion | ¡Error! Marcador no definido. |
| 5.2. | CHIMENEAS..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 5.3. | camara de lixiviados | ¡Error! Marcador no definido. |
| 5.4. | CANALETAS DE AGUAS LLUVIAS | ¡Error! Marcador no definido. |
| 6. | ESTADO ACTUAL DEL POZO Nº4 | ¡Error! Marcador no definido. |



1. ANTECEDENTES

La Resolución Sanitaria N°1169 de fecha 14 de noviembre de 1994 autorizaba a la empresa Construcciones y Servicios Najar Ltda. (Najar) a instalar y operar el proyecto denominado “Disposición final aguas servidas domésticas y tratamiento y disposición de residuos industriales”, ubicado en el sector de Mocopulli, comuna de Dalcahue.

El 6 de abril de 2017 la empresa ACONSER Residuos SpA compró a la empresa Najar el terreno de 6.48 ha. en el que se ubicaba el vertedero y solicitó a la Seremi de Salud el cambio de titularidad de la Resolución Sanitaria N°1169.¹

El 13 de junio de 2019, funcionarios de la SMA realizaron una fiscalización al vertedero encontrando que éste se encontraba cerrado y sin operación. En dicha actividad constataron la existencia de 4 pozos en total, y verificaron lo siguiente:

- El pozo N°1 se encontraba completo y en proceso de sellado.
- El pozo N°2 se encontraba también en proceso de sellado.
- El pozo N°3 tiene unas dimensiones de 19,8 m largo por 15 m de ancho y 6 m de profundidad, y una capacidad aproximada de disposición de 1.700 m³ de residuos. Dicho pozo había recibido un total de 1209,36 tn. de residuos industriales.
- El pozo N°4 tiene unas dimensiones de 18 x 30 metros y una capacidad de 3.000 m³; se encontraba construido, pero sin uso.

El 22 de junio, por Resolución Exenta N° 1 /ROL D-145-2021, la SMA formuló cargos a ACONSER Residuos SpA por: i) Elusión al SEIA en relación a los pozos N°3 y N°4 y ii) Incumplimiento de ingreso al SEIA tras ser requerido por la SMA

El 22 de julio de 2021, ACONSER Residuos SpA presentó un Plan de Cumplimiento que consideraba no ingresar al SEIA y el cierre de los pozos N°3 y N°4. Adicionalmente y aunque no existen cargos en relación a los pozos N°1 y N°2, se considera también el cierre definitivo de estos, a fin de reinserir todos los pozos a su entorno natural.

1.1. ALCANCE

El presente informe técnico se realiza a petición de ACONSER Residuos SpA y considera la revisión de las chimeneas de todos los pozos del vertedero, su geolocalización y la medición de gases explosivos generados.

Los alcances específicos del informe consideran:

1. Visita a terreno y comprobación in situ del estado de las chimeneas.
2. Medición de gases en las chimeneas.
3. Informe técnico.

¹ El certificado N°32 de fecha 26 de septiembre de 2017 emitido por el Jefe de la Oficina Provincial de Chiloé, de la Secretaría Regional Ministerial de Los Lagos, indica la nueva titularidad de ACONSER Residuos SpA.

1.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El sitio de disposición final de residuos industriales se emplaza en el sector de Mocopulli, dentro de un predio de propiedad del titular con un área estimada total 6,48 ha, en la comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Región de los Lagos.

2. LOCALIZACIÓN DE LAS CHIMENEAS

A continuación, se muestran las chimeneas instaladas en cada uno de los pozos.



Figura 1 Identificación de pozos 1 y 4 con sus chimeneas



Figura 2 Identificación de pozos 2 y 3 con sus chimeneas



Para georreferenciar cada una de las chimeneas se tomaron los puntos con un GPS marca Garmin modelo Etrex 20x.

La posición de las chimeneas se muestra a continuación:

| Pozo Nº | Chimenea Nº | NORTE | ESTE |
|------------|----------------|--------|---------|
| 1 | 1 | 675815 | 5411009 |
| | 2 | 675854 | 5412626 |
| | 3 | 675862 | 5412931 |
| | 4 | 675874 | 5413423 |
| | 5 | 675880 | 5413706 |
| | 6 | 675875 | 5413505 |
| | 7 | 675886 | 5413929 |
| 2 | 1 | 675909 | 5414888 |
| | 2 | 675915 | 5415133 |
| | 3 | 675912 | 5415014 |
| | 4 | 675921 | 5415365 |
| 3 | 1 | 676039 | 5420247 |
| | 2 | 676116 | 5423392 |
| | 3 | 676120 | 5423557 |
| | 4 | 676120 | 5423555 |
| 4 | 1 | 675688 | 5405860 |
| | 2 | 675688 | 5405863 |
| | 3 | 675814 | 5411009 |
| | 4 | 675802 | 5410520 |

Tabla 1 Coordenadas geográficas chimeneas

3. MEDICIÓN DE GASES

La medición de gases en cada una de las chimeneas se realizó el día 5 de octubre de 2021.

No se detectaron gases explosivos en ninguna de las chimeneas revisadas, estando los valores por debajo del límite de medición del instrumento utilizado.

VERTEDERO ACONSER MOCOPULLI (EX – NAJAR)

INFORME TÉCNICO

ANALISIS DE FLORA Y VEGETACION

Elaborado por:

- Alejandra Cárdenas Miranda; Ingeniero en Medio Ambiente; Diplomado en Gestión Integral de Residuos.

Octubre 2021



INDICE

| | | |
|------|---|----|
| 1. | ANTECEDENTES | 2 |
| 1.1. | ALCANCE..... | 2 |
| 1.2. | LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO..... | 3 |
| 2. | ANALISIS DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE..... | 3 |
| 2.1. | VEGETACIÓN EN ZONA DE OFICINAS Y APARCAMIENTO | 3 |
| 2.2. | VEGETACIÓN EN ZONA DE POZOS Y CERCO | 8 |
| 2.3. | ZONA DE VEGETACIÓN NO INTERVENIDA..... | 11 |
| 3. | PROPUESTA DE REINSERCCION | 16 |



1. ANTECEDENTES¹

El archipiélago de Chiloé está conformado principalmente en su zona norte por bosque tropical valdiviano y en su zona sur por siempre verde con coníferas.

El bosque tropical valdiviano aparece en lugares fragmentados geológicamente a lo largo de vertientes de las Cordilleras de la Costa y Andina, desde Temuco hasta el sur de la Península de Taito (38° S-47° S). Es una zona con precipitaciones abundantes todo el año, que va de 1.500 mm en el valle central a 4.000 mm en laderas y zonas montañosas. Los densos bosques tropicales están compuestos por árboles perennes de hoja ancha y arbustos parecidos al laurel, con hojas cerasas y de color verde oscuro, como el ulmo, el tineo, la tepa, la luma, el canelo y la tiaca. Los helechos, las cañas y los epífitos conforman un sotobosque denso, lo que le confiere un aspecto tropical al tiempo que dificulta el paso a través del bosque.

El bosque siempre verde de gran riqueza florística se extiende entre las latitudes 38°30'S y 47°S. En la Cordillera de la Costa se extiende desde el sur de Temuco hasta Chiloé, en el archipiélago de los Chonos y en la península de Taito. La composición del bosque siempreverde varía enormemente con la latitud y la altitud. A menudo se mezcla con otros tipos de bosque como el roble caducifolio en el norte y el coigüe de magallanes perenne en el sur. En su forma más pura, el bosque siempreverde crece como un bosque de múltiples doseles con vegetación siempreverde de un modo parecido al bosque tropical valdiviano. El tercio más alto se conforma por coigües centenarios, ulmo y tineo. El piso inferior consta de árboles como la tepa, la luma, el caneloy la tiaca.

El bosque conocido como siempre verde con coníferas ocupa áreas cenagosas de Valdivia hasta Aisén (40° S-54° S). Se trata de un bosque con poca diversidad de especies, un dosel abierto y un sotobosque denso. Este tipo de bosque suele constar de pequeñas arboledas de ciprés de las guaitecas y alerce que crecen asociados a una variedad de hayas y árboles y arbustos laurifolios meridionales. Algunos de los árboles importantes de esta zona son el coigüe de chiloé, el coigüe de magallanes, el ñirre, el canelo, el mañío de hojas punzantes y el tineo.

1.1. ALCANCE

El presente informe técnico se realiza a petición de ACONSER Residuos SpA a fin de identificar y analizar la flora y vegetación existente en el sitio de disposición final Vertedero Mocopulli y diseñar un plan de reinserción de los pozos Nº1, Nº2 Nº3 y Nº4 en su entorno.

Los alcances específicos del informe consideran:

1. Visita a terreno y comprobación in situ de la vegetación existente.
2. Análisis del proyecto de reforestación realizado en el año 2018.
3. Informe técnico de la vegetación existente y propuesta de reinserción.

¹ Sharon Chester, 2016.

1.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El sitio de disposición final de residuos industriales se emplaza en el sector de Mocopulli, dentro de un predio de propiedad del titular con un área estimada total 6,48 ha, en la comuna de Dalcahue, Provincia de Chiloé, Región de los Lagos.

2. ANALISIS DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE

Durante los días 13 y 14 de octubre se realizó inspección visual del predio y zonas aledañas.

Se identificaron 3 zonas de vegetación bien definidas: i) zona oficinas y aparcamiento, ii) zona de pozos y iii) zona no intervenida.



Figura 1 Identificación de zonas

2.1. VEGETACIÓN EN ZONA DE OFICINAS Y APARCAMIENTO

En este sector se encuentran ubicadas las oficinas, estacionamiento de vehículos, camiones y aparcamiento de tolvas, además de un área de reforestación que se identifica como Punto 4 y que corresponde a un área total de 200 m².

La zona de oficinas y aparcamiento se encuentra limpia con muy poca vegetación. Existen especies ornamentales del tipo verbenas a lo largo del perímetro de entrada al establecimiento.

En el siguiente mapa se muestran los puntos de interés que se encontraron y a continuación se presenta su identificación.



Figura 2 Mapa con la identificación de puntos en la zona de oficinas y aparcamiento



| Punto 1 | Zona oficinas y aparcamiento |
|-------------------|-------------------------------------|
| Fecha | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | Coihue |
| Nombre Científico | <i>Nothofagus dombeyi</i> |
| Coordenada N | 603294 |
| Coordenada E | 5308591 |



| | | |
|-------------------|---|-------------------------------------|
| Punto 2 | : | Zona oficinas y aparcamiento |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Coigüe de Chiloé |
| Nombre Científico | : | <i>Nothofagus nitida</i> |
| Coordenada N | : | 603318 |
| Coordenada E | : | 5308577 |



| | | |
|-------------------|---|-------------------------------------|
| Punto 3 | : | Zona oficinas y aparcamiento |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Arrayán |
| Nombre Científico | : | <i>Luma apiculata</i> |
| Coordenada N | : | 603333 |
| Coordenada E | : | 5308570 |



| | | |
|----------------|---|-------------------------------------|
| Punto 4 | : | Zona oficinas y aparcamiento |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Lugar | : | Zona reforestación |
| Especies | : | Varias especies |
| Coordenada N | : | 603333 |
| Coordenada E | : | 5308570 |



| | | |
|-------------------|---|-------------------------------------|
| Punto 5 | : | Zona oficinas y aparcamiento |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Coigüe de Chiloé |
| Nombre Científico | : | <i>Nothofagus nitida</i> |
| Coordenada N | : | 603307 |
| Coordenada E | : | 5308626 |



| | | |
|-------------------|----------|-------------------------------------|
| Punto 6 | : | Zona oficinas y aparcamiento |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Radal |
| Nombre Científico | : | <i>Lomatia hirsuta</i> |
| Coordenada N | : | 603274 |
| Coordenada E | : | 5368639 |



| | | |
|-------------------|----------|-------------------------------------|
| Punto 7 | : | Zona oficinas y aparcamiento |
| Fecha | : | 13-10-2021 |
| Nombre común | : | Avellano |
| Nombre Científico | : | <i>Gevuina avellana</i> |
| Coordenada N | : | 603274 |
| Coordenada E | : | 5308639 |

2.2. VEGETACIÓN EN ZONA DE POZOS Y CERCO

Esta zona se encuentra principalmente cubierta de espinillo o chacay (*Discaria serratifolia*) y quila (*Chusquea quila*); los puntos 9, 10 y 11 son especies vegetales que se encuentran junto al cerco que colinda con el predio vecino.



Figura 3 Mapa con la identificación de especies en la zona de pozos



| Punto 8 | : | Zona pozos |
|-------------------|---|----------------------------|
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Coigüe de Chiloé |
| Nombre Científico | : | <i>Nothofagus nitida</i> |
| Coordenada N | : | 603231 |
| Coordenada E | : | 5308829 |



| | | |
|-------------------|---|----------------------------|
| Punto 9 | : | Zona pozos-cerco |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Calafate |
| Nombre Científico | : | <i>Berberis buxifolia</i> |
| Coordenada N | : | 603258 |
| Coordenada E | : | 5308822 |



| | | |
|-------------------|---|----------------------------|
| Punto 10 | : | Zona pozos-cerco |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Coigüe de Chiloé |
| Nombre Científico | : | <i>Nothofagus nitida</i> |
| Coordenada N | : | 603278 |
| Coordenada E | : | 5308832 |



| | | |
|-------------------|---|----------------------------|
| Punto 11 | : | Zona pozos-cerco |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Arrayán |
| Nombre Científico | : | <i>Luma apiculata</i> |
| Coordenada N | : | 603280 |
| Coordenada E | : | 5308754 |



| | | |
|-------------------|---|------------------------------|
| Punto 12 | : | Zona pozos |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Laurel |
| Nombre Científico | : | <i>Laurelia sempervirens</i> |
| Coordenada N | : | 603229 |
| Coordenada E | : | 5308762 |

2.3. ZONA DE VEGETACIÓN NO INTERVENIDA

En la zona no intervenida con residuos se mezclan algunas especies nativas con gran cantidad de chacay (*Discaria serratifolia*) y quila (*Chusquea quila*). En la parte más apartada del terreno se pudieron identificar las especies laurel y tepa, (puntos 18 y 19) que fueron las especies más longevas encontradas en el predio. Debido a la gran altura que alcanzaban estos ejemplares, para identificar la especie se tomaron muestras de las cortezas.



Figura 4 Mapa con la identificación de especies de la zona no intervenida



| | | |
|-------------------|---|----------------------------|
| Punto 13 | : | Zona no intervenida |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Costilla de vaca |
| Nombre Científico | : | <i>Bechnum chilense</i> |
| Coordenada N | : | 603346 |
| Coordenada E | : | 5308888 |



| | |
|-------------------|---------------------------------|
| Punto 14 | Zona no intervenida |
| Fecha | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | Tepa |
| Nombre Científico | <i>Laureliopsis philippiana</i> |
| Coordenada N | 603320 |
| Coordenada E | 5308916 |



| | |
|-------------------|----------------------------|
| Punto 15 | Zona no intervenida |
| Fecha | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | Canelo |
| Nombre Científico | <i>Drimys winteri</i> |
| Coordenada N | 603276 |
| Coordenada E | 5308953 |



| | | |
|-------------------|---|----------------------------|
| Punto 16 | : | Zona no intervenida |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Pepeyo |
| Nombre Científico | : | |
| Coordenada N | : | 603226 |
| Coordenada E | : | 5308982 |



| | | |
|-------------------|---|-----------------------------|
| Punto 17 | : | Zona no intervenida |
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Ciruelillo-Notro |
| Nombre Científico | : | <i>Embothrium coccineum</i> |
| Coordenada N | : | 603224 |
| Coordenada E | : | 5308987 |



| Punto 18 | Zona no intervenida |
|-------------------|---------------------------------|
| Fecha | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | Tepa |
| Nombre Científico | <i>Laureliopsis philippiana</i> |
| Coordenada N | 603117 |
| Coordenada E | 5309023 |



| Punto 19 | Zona no intervenida cerco |
|-------------------|----------------------------------|
| Fecha | 13-10-2021 |
| Nombre comun | Laurel |
| Nombre Científico | <i>Laurelia sempervirens</i> |
| Coordenada N | 603126 |
| Coordenada E | 5308980 |



| Punto 20 | : | Zona no intervenida |
|-------------------|---|------------------------------|
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre común | : | Maqui |
| Nombre Científico | : | <i>Aristotelia chilensis</i> |
| Coordenada N | : | 603154 |
| Coordenada E | : | 5308910 |



| Punto 21 | : | Zona no intervenida |
|-------------------|---|-----------------------------|
| Fecha | : | 13 y 14 de octubre de 2021 |
| Nombre comun | : | Ulmo |
| Nombre Científico | : | <i>Eucryphia cordifolia</i> |
| Coordenada N | : | 603150 |
| Coordenada E | : | 5308810 |



3. PROPUESTA DE REINSERCIÓN

El día 12 de abril de 2018 se presentó ante la CONAF un Plan de Corrección – Ley 20.283 realizado por la ingeniero forestal Pía Vásquez Ossa, RUT: 15.966.760-K con el fin de reparar el corte no autorizado de bosque nativo. La superficie cortada, de bosque de tipo siempreverde en estado de latízal bajo, correspondía a 70 m² la cual quedo desprovista de bosque, siendo las principales especies cortadas *Amomyrtus luma* (luma), *Eucryphia cordifolia* (ulmo), *Laureliopsis philippiana* (tepa), *Nothofagus dombeyi* (coihue).

De acuerdo a dicho Plan de Corrección que fue aprobado por CONAF, se reforestó una superficie de 100m² a una densidad de 2.200 pl/ha, con ulmo, tepa, coigüe y luma.

Siguiendo los criterios aprobados por CONAF la propuesta de reinserción de las superficies en que se ubican los pozos Nº1, Nº2, Nº3 y Nº4 considera la reforestación con ulmo, tepa, coigüe y luma a una densidad de 2.200 pl/ha.

Para reforestar la superficie de cada uno de los pozos se deberá esperar que los pozos estén completamente cerrados, que se haya extendido una capa de cobertura vegetal sobre ellos y que el terreno haya descendido producto de la descomposición de la materia orgánica contenida en los pozos.

La plantación de las especies arbóreas se realizará entre mayo y agosto, aprovechando la época de latencia de las platas y el periodo de lluvias, y la menor demanda energética de la planta.

Se utilizarán plantas de buena calidad, rectas, sin daños mecánicos ni fitosanitarios, provenientes de la provincia con el fin de aumentar la probabilidad de prendimiento.

Al momento de la plantación se realizará una limpieza del terreno, retirando malezas y piedras en caso de existir. Se realizará una hoyadura de al menos 30 cm de profundidad, dependiendo del largo de las raíces, en donde se aplicará fertilización del tipo basacote o similar. Este será cubierto por una capa de tierra y posteriormente se pondrá la planta procurando que las raíces queden bien distribuidas; deben quedar perfectamente estiradas, libres dentro de la hoyadura de la planta pero sin huecos que contribuyan a la aireación y consecuente deshidratación, y se cubrirá con tierra; luego se aprisiona fuertemente el terreno.

Se deberá regar cada una de las plantas luego de la plantación, en caso que no se realice un día de precipitaciones.

En caso de periodos sin precipitaciones se realizarán riegos para evitar la muerte de los individuos.

En caso de muerte de individuos estos serán reemplazados hasta que se asegure su establecimiento.

