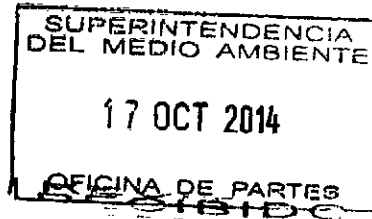


En lo principal, cumple lo ordenado; **en el primer otrosí**, solicita ajuste de medidas provisionales decretadas; y, **en el segundo otrosí**, acompaña documentos.



SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

CLAUDIA FERREIRO VÁSQUEZ, en representación convencional de "**PORKLAND CHILE S.A.**" ("**Porkland**"), en el procedimiento sancionatorio Rol **D-020-2013**, cuaderno de medidas provisionales, al señor Superintendente, respetuosamente digo:

De conformidad con lo ordenado en la letra g) de la Resolución Exenta N°557 de 24 de septiembre de 2014 ("**R.E. N°557/2014**"), cumpla con informar al señor Superintendente el estado de implementación de las medidas provisionales ordenadas a mi representada.

I. ANTECEDENTES

- 1.** Con fecha 24 de septiembre de 2014, el señor Superintendente dictó la R.E. N°557/2014, la cual resolvió la presentación de Porkland de 5 de septiembre de 2014, en que solicitó el alzamiento y sustitución de medidas provisionales dictadas por el señor Superintendente en la Resolución Exenta N°448 de 22 de agosto de 2014 ("**R.E. N°448/2014**").
- 2.** En el resuelvo segundo de la R.E. N°557/2014, el señor Superintendente rechazó la solicitud de mi representada, en síntesis, **reiterando las medidas** ordenadas por la R.E. N°448/2014:

"a) Se **mantiene la medida ordenada en el literal a) del resuelvo primero de la Resolución Exenta N°448**, ya individualizada, por lo tanto, Porkland Chile S.A. deberá ejecutar la **limpieza y sellado de la "piscina de acopio temporal"**, la cual se construyó sin contar con la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. La disposición final de los lodos debe ser en un relleno sanitario autorizado y el sellado de la piscina una vez limpia, deberá ser con una malla raschel al nivel del suelo.

b) **Se mantiene la medida ordenada en el literal b) del resuelvo primero de la Resolución Exenta N°448**, ya individualizada, por lo tanto, Porkland Chile S.A. deberá ejecutar la **limpieza y sellado del conjunto de 4 piscinas biodigestoras**, en estado anaeróbico, de 5000 m³, las cuales se construyeron sin contar con la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. Los lodos de estas piscinas deberán ser enviados a un relleno sanitario autorizado (o a una planta de tratamiento de residuos industriales líquidos o aguas servidas autorizada en caso que sea necesario), a través de camiones también autorizados. Para realizar este retiro se deberá fumigar con el objeto de evitar proliferación de vectores.

c) **Déjese sin efecto la medida provisional ordenada en el literal c) del resuelvo primero de la Resolución Exenta N°448.** Sin perjuicio de lo anterior, el inicio de la limpieza de la "piscina de acopio temporal" y del conjunto de 4 piscinas biodigestoras, en estado anaeróbico, de 5.000 m³, las cuales se construyeron sin contar con la respectiva Resolución de Calificación Ambiental, no podrá ser posterior al 6 de octubre de 2014. Dicha limpieza deberá realizarse a través de un transportista autorizado y el lugar de disposición final de los lodos extraídos deberá ser un relleno sanitario autorizado (o a una planta de tratamiento de residuos industriales líquidos o aguas servidas autorizada en caso que sea necesario), en función de las características cuantitativas y cualitativas de los residuos depositados en las 4 piscinas biodigestoras y la "piscina de acopio temporal".

d) Atendido que no existen sitios autorizados que estén en condiciones de recibir el total de la fracción líquida del purín resultante del Sistema de Pretratamiento; **déjese sin efecto la medida ordenada en el literal e) del resuelvo primero de la Resolución Exenta N°448, ya individualizada.** Por lo tanto, la fracción líquida del purín que se acumula en el pozo de impulsión hacia el Sistema de Tratamiento de Purines, deberá seguir enviándose a este último. Los lodos resultantes del referido Sistema de Tratamiento de Purines deberán ser extraídos por un camión autorizado y enviado a un relleno sanitario autorizado (o a

una planta de tratamiento de residuos industriales líquidos o aguas servidas autorizada en caso que sea necesario). La presente medida, tiene como fin evitar que se sigan acumulando residuos sólidos que provengan de la actividad diaria del proyecto.

e) Adicionalmente, Porkland Chile S.A. deberá **implementar un programa de difusión hacia la comunidad de las medidas provisionales ordenadas,** el cual deberá incorporar al menos información respecto de los días y horas en que se realizaran las labores de movimiento y traslado de lodos, con 24 horas de anticipación. Dicho programa de difusión deberá ser informado a esta Superintendencia en la presentación indicada en la letra g) posterior.

f) **Se mantiene la medida ordenada en el literal g) del resuelvo primero de la Resolución Exenta N°448, ya individualizada,** por lo tanto, Porkland Chile S.A. deberá utilizar el efluente del Sistema de Tratamiento de Purines, acumulado en Laguna Anaeróbica, exclusivamente para lavado de pabellones, con el fin de reducir el volumen acumulado durante la ejecución de las medidas, manteniendo la aplicación de Vitabión y Bio-Clean.

g) En un plazo de 25 días corridos contados desde la notificación de la presente resolución, Porkland Chile S.A. deberá presentar un informe que deberá señalar el estado de implementación de medidas provisionales, indicando tanto las

actividades ejecutadas, como las actividades pendientes, para efectos de una posible renovación de las medidas ordenadas, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 48 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. En dicho informe el titular deberá acreditar, a lo menos, el comienzo de la limpieza de una de las 4 piscinas biodigestoras o la piscina de acopio temporal, para efectos de ordenar y dar un plazo para el cumplimiento de las medidas que se encuentren pendientes a esa fecha”.

II. INFORME DEL ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PROVISIONALES

1. La letra g) del resuelvo segundo de la R.E. N°557/2014 ordena en definitiva:

- a) Informar dentro del plazo de 25 días corridos contados desde la notificación de dicha resolución, el estado de implementación de las medidas provisionales;
- b) Acreditar el comienzo de la limpieza de al menos una de las 4 piscinas biodigestoras o piscina de acopio temporal; y,
- c) Por remisión de la letra e) de la R.E. N°557/2014, informar el programa de difusión hacia la comunidad de las medidas provisionales ordenadas, previo a su ejecución.

2. De esta manera, las gestiones que forman parte del procedimiento de limpieza de la piscina de acopio temporal de lodos comenzaron con la cotización de los servicios a KDM con fecha 10 de septiembre pasado, como consta en autos. Hoy, viernes 17 de octubre, han comenzado las

labores de limpieza y transporte de lodos al relleno sanitario de KDM. Lo anterior, se acredita con el set de fotografías que se acompaña en un otrosí de esta presentación.

3. El transporte de los lodos lo hará la empresa "Transportes Centro Sur Norte S.A." y la recepción de los mismos está a cargo de la empresa KMD, la cual los dispondrá a su destino final en el Relleno Sanitario de Lomas Los Colorados, como consta en correos que se acompañan a un otrosí de esta presentación.

4. Durante el día de hoy se estima que se retirarán 5 camiones, y con ello, un total de 200 m³ de lodo. De esta forma, se acredita el inicio de la limpieza y sellado de la piscina de acopio temporal.

5. Por su parte, cabe tener presente que Porkland contrató los servicios de la empresa experta en el manejo de olores tanto en el mercado nacional como internacional Aqualogy Medioambiente Chile S.A. ("**Aqualogy**"), la cual, de conformidad al informe que acompañamos en un otrosí de esta presentación, se encuentra realizando una evaluación de factibilidad técnica de las medidas provisionales ordenadas en la R.E. N°557/2014, así como un Plan de Gestión de Olores con el objeto de dar una solución estructural al control de los olores propios de la actividad, que incluye medidas de corto, mediano y largo plazo, como se detallará más adelante.

6. Al respecto, la empresa asesora Aqualogy ha informado que, luego de realizada una visita a la planta, se ha podido constatar que los lodos de la piscina de acopio temporal están con muy bajo contenido de humedad, pudiendo transitar caminando por la superficie de la misma,

la cual se encuentra cubierta con una malla rachell en la superficie. Esto impide además el ingreso de vectores y/o la dispersión del lodo hacia los alrededores, de modo que se estima que este punto no constituye un foco de emisión de olores que pueda afectar a la comunidad.

No obstante, el volumen almacenado, la logística del transporte y la maquinaria y costos asociados hacen que el traslado de los mismos deba realizarse de forma escalonada, con el objeto de dar cabal cumplimiento a la medida, para lo cual nuestros expertos han estimado que se requiere un plazo de aproximadamente tres meses para la ejecución completa de la medida.

7. Finalmente, para informar a la comunidad de las actividades indicadas de traslado de lodos se ha informado a la comunidad, según consta de documento que se acompaña.

POR TANTO; en mérito de lo expuesto,

AL SEÑOR SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

RESPETUOSAMENTE PIDO: Tener por cumplido lo ordenado.

PRIMER OTROSÍ: Como se ha hecho presente en lo principal de esta presentación, Porkland ha contratado los servicios de la empresa Aqualogy, la cual ha realizado un informe preliminar respecto de la factibilidad técnica de ejecución de los ajustes por este acto propuestos y de los impactos de las medidas provisionales ordenadas en la R.E. N°557/2014.

El objetivo de este informe es generar una propuesta técnica de medidas de corto plazo (0 a 4 meses), que permitan evitar una emisión mayor de olores y la infiltración de líquidos percolados en el terreno,

considerando el fin perseguido por la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA") con las medidas decretadas.

Asimismo, el informe que acompañamos a esta presentación tiene por objeto la implementación de medidas de mediano y largo plazo, como la elaboración de un Plan de Gestión de Olores, que permita dar sustentabilidad ambiental en el tiempo a Porkland.

En mérito de ello, solicito al señor Superintendente aprobar los siguientes ajustes a las medidas ordenadas y reiteradas por la R.E. N°557/2014, con el objeto de dar cumplimiento a las mismas, sin que ello conlleve impactos no previstos para la comunidad, según se explica a continuación:

A) Ajustes a medida de limpieza y sellado de piscina de acopio temporal

1. La primera medida impuesta a mi representada exige la limpieza y sellado de la piscina de acopio temporal en los siguientes términos:

"a) Se **mantiene la medida ordenada en el literal a) del resuelvo primero de la Resolución Exenta N°448**, ya individualizada, por lo tanto, Porkland Chile S.A. deberá ejecutar la **limpieza y sellado de la "piscina de acopio temporal"**, la cual se construyó sin contar con la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. La disposición final de los lodos debe ser en un relleno sanitario autorizado y el sellado de la piscina una vez limpia, deberá ser con una malla raschel al nivel del suelo".

2. Como se ha hecho presente en lo principal, Porkland ha dado inicio a la limpieza de la piscina de acopio temporal, de conformidad a lo ordenado en la R.E. N°557/2014.

3. No obstante, como se ha informado en presentaciones anteriores, y como consta en la cotización realizada el 10 de septiembre de 2014 que se acompaña en un otrosí de este escrito, la disposición de lodos en relleno sanitario tiene un altísimo costo (2 UF por tonelada) que atendida la mermada situación económica de mi representada le obliga a proponer las alternativas de disposición que detallo a continuación.

4. De conformidad a la carga de nitrógeno que contiene el lodo estancado en esta piscina, la empresa Aqualogy propone como medida alternativa a la disposición en relleno sanitario su disposición en campos de producción de maíz para consumo animal, el cual es altamente valorado como fertilizante en esos terrenos, puesto que por tratarse de cultivos muy exigentes en la absorción de nitrógeno, agotan los suelos en pocos años, por lo que requieren ser constantemente mejorados con urea sintética.

Lo anterior previo estudio de calidad de suelo y contenido de nitrógeno de los lodos.

Asimismo, se evaluará la disposición en suelo de la planta Porkland, mediante los mismos estudios, pero por una sola vez, en los términos indicados en el informe.

5. Adicionalmente, se propone como medida alternativa y/o de contingencia, la disposición final de los lodos de la piscina de acopio temporal en la piscina de acopio de lodos N°1 que cuenta con

impermeabilización certificada, de conformidad con el certificado que acompañamos en un otrosí de esta presentación. Lo anterior, una vez limpiada la referida piscina N°1, esto es, una vez extraído, mediante sistema de bombeo en balsa, los líquidos que permanecen en la parte media de la piscina.

6. Con todo, solicito al señor Superintendente que autorice el ajuste de la medida de limpieza y sellado de la piscina de acopio temporal en los términos señalados, consistente en disponer los lodos retirados desde la piscina de acopio temporal, o al menos una parte de ellos, en un campo de maíz cercano para consumo animal, que requiere la carga orgánica que tienen los lodos; y, como medida alternativa de lo anterior, y para el caso de producirse cualquier contingencia, solicitamos al señor Superintendente autorizar la disposición de una parte de los lodos de la referida piscina de acopio en la piscina biodigestora N°1, certificada, previamente limpia.

B) Ajustes a medida de limpieza y sellado de 4 piscinas de acopio de lodo de 5000 m³ cada una

1. Otra de las medidas impuestas a mi representada exige la limpieza y sellado de las 4 piscinas de acopio de lodo de 5000 m³ cada una, de la siguiente manera:

“b) Se mantiene la medida ordenada en el literal b) del resuelvo primero de la Resolución Exenta N°448, ya individualizada, por lo tanto, Porkland Chile S.A. deberá ejecutar la limpieza y sellado del conjunto de 4 piscinas biodigestoras, en estado anaeróbico, de 5000 m³, las cuales

se construyeron sin contar con la respectiva Resolución de Calificación Ambiental. Los lodos de estas piscinas deberán ser enviados a un relleno sanitario autorizado (o a una planta de tratamiento de residuos industriales líquidos o aguas servidas autorizada en caso que sea necesario), a través de camiones también autorizados. Para realizar este retiro se deberá fumigar con el objeto de evitar proliferación de vectores.

2. De conformidad a lo informado por la empresa asesora Aqualogy en el documento que se acompaña en un otrosí de esta presentación, la medida de limpieza y sellado de las 4 piscinas biodigestoras en estado anaeróbico tal como está planteada en la R.E. N°557/2014, puede provocar como resultado un incremento en la emanación de olores. Ello por cuanto el lodo almacenado tiene líquido acumulado bajo la costra solarizada, de modo que considerando el alto volumen que se ha ordenado retirar, sumado al aumento de las temperaturas por la llegada de la temporada estival, podría provocar un aumento de las emanaciones.

3. De esta manera, se ha considerado pertinente solicitar un ajuste de la medida de limpieza referida, consistente en la extracción de la fracción líquida de los sólidos almacenados en las piscinas, mediante su bombeo en balsa y, de ser necesario, con el apoyo de deshidratadoras externas, antes de su limpieza, para luego sellarlas y cubrirlas con una capa de tierra de 70 cm a 1 metro de espesor.

Se estima que el procedimiento de secado demoraría en total 30 días por piscina.

La fracción líquida resultante será enviada a la laguna anaerobia.

4. Adicionalmente, respecto de la fracción sólida se propone como alternativa a la disposición en relleno sanitario, su disposición en la piscina de acopio de lodo certificada, la que una vez colmada sería sellada.

5. Como medida de contingencia, para el caso que en los meses de verano aumenten las emanaciones, se propone además del secado, el sello temporal de las piscinas con una capa de polietileno de alta densidad.

6. Finalmente, al extraer la fracción líquida de los lodos existentes en las 4 piscinas antes señaladas, a la piscina anaerobia se proponen otras medidas de corto plazo complementarias, a ser autorizadas por la SMA, y que consisten en lo siguiente:

a) Implementación de bacterias en piscina anaeróbica de RILes, de acuerdo a protocolo acompañado en la presentación de 5 de septiembre de 2014.

b) Implementación de sistema fogger de enmascarantes de olores en la piscina anaeróbica de RILes, de acuerdo a protocolo acompañado en la presentación de 5 de septiembre de 2014.

Sírvase el señor Superintendente: acceder a lo solicitado, ajustando a lo indicado las medidas provisionales impuestas mediante R.E. N°557/2014.

SEGUNDO OTROSÍ: Acompañó los siguientes documentos:

- 1.** Informe Ejecutivo Inicial N°1776-IE-001 de Medio Ambiente Aqualogy S.A. de 9 de octubre de 2014, que contiene el análisis de factibilidad técnica de los ajustes propuestos en esta presentación a las medidas provisionales impuestas a mi representada.
- 2.** Copia de cadena de correos electrónicos de 16 de octubre de 2014 entre mi representada y la Superintendencia del Medio Ambiente, en la que consta la información sobre el traslado de material desde la piscina de acopio temporal hacia las instalaciones del relleno sanitario Lomas Los Colores de KDM.
- 3.** Cotización de la empresa KDM Tratamiento, por la recepción de 2000 m³ de lodos de purines provenientes de la planta de cerdos Porkland.
- 4.** Cotización a empresa "Transportes Centro Sur Norte S.A." por el servicio de transporte de lodos desde la planta de cerdos Porkland a lugar de disposición autorizado.
- 5.** Certificado de vehículo para transporte de residuos no peligrosos de propiedad de Transportes Centro Sur Norte S.A., emitido por la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana.
- 6.** Certificado de impermeabilización geomembrana HDPE de piscina faenadora de Porkland, suscrito por la empresa Sociedad de Montajes Plásticos, Ingeniería Construcción Limitada (MOPLA Limitada), de 2009.
- 7.** Set de fotos que acreditan el inicio de la limpieza de la piscina de acopio temporal.
- 8.** Informativo a la comunidad de actividades de limpieza de piscina.

Sírvase el señor Superintendente: tenerlos por acompañados,
para los fines indicados en cada caso.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. J. ...". The signature is stylized and slanted to the right.



Medio Ambiente

AQUALOGY

INFORME EJECUTIVO

INICIAL

Nº1776-IE-001



PORKLAND

Fecha: 09/10/2014

	Informe confeccionado por
	Patricio Ubilla Thompson PRODUCT MANAGER GAS TREATMENT AND ODOURS MANAGEMENT <u>pubilla@aqualogy.net</u> Tel +56 2 25693615

Ingeniería, Suministro y Desarrollo de Proyectos

AQUALOGY Medio Ambiente es la marca comercial de AGBAR, S.A.

Aqualogy Medioambiente Chile S.A. / Oficina Central: La Concepción 141, of701 / Providencia, Santiago / + 56 2 25693600

Contenido

1.0 Introducción.....	3
2.0 Objetivo	3
3.0 Alcance.....	3
4.0 Descripción del Proceso.....	4
5.0 Identificación de Fuentes	5
6.0 Medidas Correctivas Solicitadas	6
6.1 Piscina de Acopio Temporal	6
6.2 Piscinas anaerobias.....	7
6.2.1 Extracción de líquidos percolados y sellado	8
6.2.2 Medidas de Contingencia	9
6.2.3 Plazo Estimado de Vaciado	9
7.0 Plan de Gestión de Olores	9
8.0 Determinación de Emisión de Olores	12
9.0 Cronograma Propuesto	14
9.1.- ACTIVIDADES DE CORTO PLAZO (0 a 4 meses).....	14
9.2.- ACTIVIDADES DE MEDIANO PLAZO (4 a 8 meses).....	14
9.3.- ACTIVIDADES DE LARGO PLAZO (mayor a 8 meses).....	14

1.0 Introducción

En la Región Metropolitana, más concretamente en la localidad de Til Til, se encuentra instalada la planta de cerdos de Porkland Chile S.A. (Porkland), que comprende instalaciones industriales y ganaderas para el desarrollo de actividades de reproducción, cría y engorda de cerdos.

La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) ha solicitado a Porkland ejecutar medidas para controlar el impacto por olores provenientes de su actividad. A raíz de lo anterior es que Porkland ha contratado los servicios especializados en diagnóstico, prevención y control de olores de Aqualogy Medioambiente S.A.

Luego de una visita inicial a la planta de Porkland, se ha procedido a realizar un levantamiento preliminar, que permite proyectar acciones concretas enfocadas a poder cumplir con lo dispuesto por la autoridad competente respecto a la disminución de generación de olores molestos.

De esta manera, en este primer informe ejecutivo se realizan las recomendaciones básicas y las acciones concretas que se desarrollarán en el corto, mediano y largo plazo.

2.0 Objetivo

El objetivo principal de este documento es entregar los lineamientos generales que se propone a Porkland realizar en el corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de disminuir las emanaciones de olores hacia a la comunidad cercana, de conformidad con las medidas ordenadas por la SMA en la Resolución Exenta N°557 de 24 de Septiembre de 2014 (RE 557).

3.0 ALCANCE

El alcance de este informe es generar una propuesta técnica de medidas de corto plazo, que permitan evitar una emisión mayor de olores y la infiltración de líquidos percolados en el terreno, considerando el fin perseguido por la SMA con las medidas ordenadas en la RE 557. Al final del informe se exponen los plazos estimados para dar cumplimiento a lo solicitado por la autoridad

con los cambios propuestos, así como también para presentar un Plan de Gestión de Olores, que permita dar sustentabilidad medioambiental en el tiempo a Porkland.

En este ítem cabe mencionar que todos los procedimientos, medidas correctoras, mejores prácticas a ejecutar, diagnóstico y medición de emisiones, se realizarán, a falta de una normativa nacional, en base a las normas alemanas VDI que apliquen.

Por último, señalar que modelizar la situación actual y futura permitirá tener una fotografía virtual de la afectación real que Porkland aporta en el sector, debido a que existen otros procesos en el área señalados como emisores molestos.

4.0 Descripción del Proceso

Respecto del diagrama de flujo actual de los purines, los galpones, tanto de reproductores como los de cría y engorda, se lavan periódicamente evacuando los purines hacia una canaleta subterránea, conectada al piso con ranuras que permite que pase el purín hacia abajo.

Estos purines se evacuan (en periodos regulares) hasta un estanque de homogenización, en donde se empieza a bombear en sistema batch hasta filtro rotatorio, en esta etapa se extraen en forma gruesa los sólidos, los cuales se disponen en camión para ser trasladados a disposición final. Por otro lado, el purín líquido cae a un segundo estanque en donde se almacena para ser bombeado a planta de floculación.

En la planta de floculación se adiciona sulfato de aluminio como floculante, y dentro de un periodo de tiempo hay otros sólidos que se forman en la superficie del RIL. Por gravedad se extrae la parte líquida a un segundo estanque, desde donde se utiliza parte de este para recircular a lavado de galpones y el sobrante se va a estanque anaeróbico.

Por otro lado, el sólido extraído desde el estanque floculador, se bombea a una de las cuatro piscinas de tipo aneróbico, las cuales cuentan con impermeabilización certificada para evitar la infiltración de líquidos percolados a napas subterráneas y suelo.

En la figura siguiente se muestra en forma esquemática el diagrama de flujo conceptual del sistema.

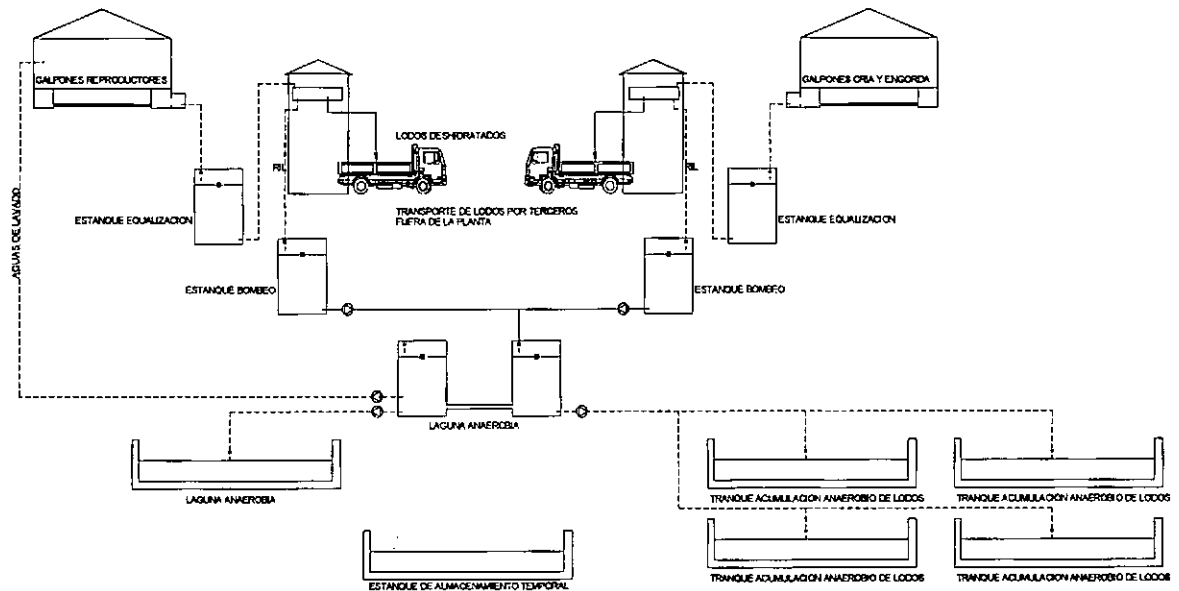


Figura 1; Diagrama de Flujo Conceptual Porkland

5.0 Identificación de Fuentes

Se han detectado al interior de la planta todas las zonas donde se están produciendo emanaciones de olor propios de la actividad, las cuales se muestran en la figura 2.

Con el objeto de identificar de manera precisa las fuentes y su emisión real al medio ambiente se requiere realizar un estudio de toma de muestras u olfatometría dinámica, que permita obtener un diagnóstico certero, con el objeto de proponer medidas de mitigación en esta etapa, el estudio es parte de las medidas que se realizarán y se explican más adelante.

Las zonas de emisión de olores fueron determinadas en visita inicial a la Planta y, en general, se ajustan a los puntos de emisión de olor que existen en este tipo de planteles, con las soluciones tecnológicas empleadas del tipo anaeróbicas.

En esta primera etapa solo nos enfocamos a determinar los focos principales, no infiriendo si son puntos de grandes o pequeñas emisiones, lo cual será determinado en una etapa posterior, en los plazos definidos más adelante, de acuerdo a la norma VDI3880, para toma de muestras y medición de las emisiones según NCH3190, homologación nacional de la norma VDI13725 alemana.

Las recomendaciones, la metodología y los tiempos calculados se entregan más adelante.

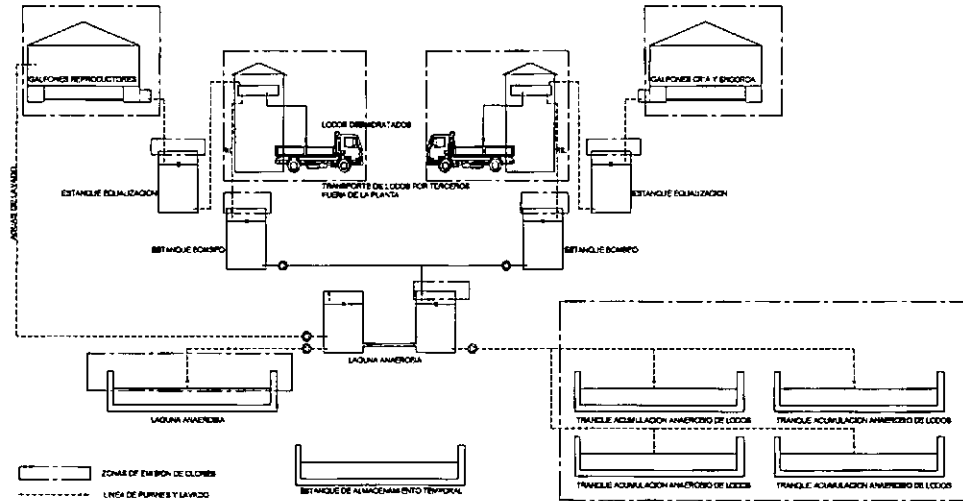


Figura 2; ZONAS DE EMISION DE OLORES

6.0 Medidas Correctivas Solicitadas

Debido a lo dispuesto en el resuelto 2º letras a y b de la Resolución Exenta Nº557 de la SMA, tenida a la vista para este análisis, la autoridad ordena a Porkland, principalmente, la limpieza y sellado de la piscina de acopio temporal, y la limpieza y sellado del conjunto de las 4 piscinas anaeróbicas de 5.000 m³ cada una.

Debido a la visita realizada y la experiencia del consultor en el tema de olores, creemos que aun cuando se realicen las medidas ordenadas por la autoridad el problema de emisión de olores seguirá existiendo, toda vez que las piscinas no son los únicos focos de emisión. Por lo anterior y debido a que se nos ha encomendado una solución más integral, es que se solicita estudiar y comentar la propuesta de medidas correctoras expuesta en el presente documento.

6.1 Piscina de Acopio Temporal

Visitado el lugar, los lodos existentes al interior de esta piscina están con muy bajo contenido de humedad y se encuentra dispuesta una malla rachell en la superficie que impide el ingreso de vectores y/o la dispersión del lodo hacia los alrededores, por lo que su limpieza no produce efectos nocivos al medioambiente o a la comunidad.

Por otro lado, el lodo almacenado en este estanque posee una carga de nitrógeno cercano a los 900mg/l, se recomienda como medida alternativa a la disposición en relleno sanitario, la disposición de estos lodos en un campo cercano de producción de maíz para animales (no de consumo humano). Es sabido que este tipo de cultivos es muy exigente en la absorción de Nitrógeno, por lo que tiende a agotar los suelos en pocos años, necesitando de un gran volumen de urea sintética para poder mejorarlos y replantarlos.

Para evaluar a cabalidad esta medida, se realizará un estudio de calidad de suelo y contenido de nitrógeno que justifique el abono con el lodo proveniente de Porkland. Esta medida tiene un impacto menor para la compañía que permitiría hacer la limpieza y sellado de la piscina, tal como lo ordena la autoridad.

También se evaluará la posibilidad de depositar en suelo propio de la planta de Porkland, por una sola vez, atendido que los niveles de nitrógeno no revisten complejidad si no alcanzan concentraciones elevadas producto de nuevas disposiciones de lodos. Para ello, se realizará igualmente un estudio de calidad de suelo y contenido de nitrógeno.

Como medida alternativa de contingencia, se solicita la disposición final de los lodos del estanque de acopio temporal, sobre los lodos de la piscina n°1 con impermeabilización certificada, una vez que se hayan extraído los líquidos de esta, de acuerdo a plan de acción explicado más adelante en ítem 6.2

No obstante lo anterior, ya se han iniciado las gestiones para el traslado de estos lodos en transporte debidamente autorizado a relleno sanitario.

6.2 Piscinas anaerobias

El procedimiento de limpieza y sellado de las piscinas anaerobias, podría tener mayores problemas que beneficios en cuanto al impacto por olores generados.

Las lagunas en este momento poseen una capa superficial (costra) de lodo seco espeso con bajo contenido de humedad, existiendo aún un proceso anaerobio bajo esta capa, presumiendo un nivel de 3 metros de líquido más 1 metro de sólido en nivel de superficie.

Por otro lado, estas piscinas tienen impermeabilización que impide la infiltración de líquidos percolados en las napas o suelo cercano. Prueba de ello es que las piscinas no se han secado y siguen manteniendo el purín en estado líquido en el fondo.

La limpieza y sellado de estas piscinas podría provocar una serie de problemas. El primer problema que puede presentarse es que para extraer el lodo y trasvasarlo al camión será necesario utilizar maquinaria pesada (retroexcavadora), lo que podría eventualmente dañar la capa de impermeabilización, no pudiendo detener en corto plazo la infiltración a napa subterránea, por lo que es imposible asegurar que no se provocará un problema. El segundo inconveniente, es que al realizar el movimiento de esta torta de lodo seco que funciona como sello en este momento, existe una probabilidad mayor de que se emita una gran cantidad de olor durante todo el proceso, debido a las cantidades almacenadas.

Con la finalidad de evitar un real impacto en la comunidad, y prevenir tanto emisiones de olores molestos como infiltraciones a terreno, se propone realizar las siguientes medidas alternativas a la limpieza y sellado.

6.2.1 Extracción de líquidos percolados y sellado

Extracción mediante sistema de bombeo en balsa de los líquidos que permanecen en la parte media del estanque, en caso de que los tiempos de ejecución de esta medida demoren más de lo previsto (superior a 4 meses), utilizar el apoyo de deshidratadoras externas. Finalmente el RIL resultante deberá ser enviado a la laguna anaerobia.

Una vez que se extraiga el total de líquido de la primera piscina, se asegura que no exista infiltración hacia napas subterráneas o suelo adyacente.

Y luego, efectuado este proceso, se propone sellar con tierra y compactar para evitar entrada y/o salida de vectores de cualquier tipo. Debido a que este lodo contiene una alta concentración de sales, no es posible disponerlas en terreno para reabsorción sin correr el riesgo de contaminación de suelos.

Debido a que la certificación de impermeabilización solo hace referencia a una de las cuatro piscinas, se propone extraer los líquidos de las restantes tres piscinas, con el mismo proceso explicado, cubrir temporalmente por los meses de verano con una cubierta de polietileno de alta

densidad, que impediría la emanación de olores, y proceder con la extracción del lodo seco en los meses de otoño e invierno, disminuyendo un riesgo de emanación de olores, los cuales se hacen críticos en los meses de mayor radiación solar y temperaturas.

6.2.2 Medidas de Contingencia

En caso de contingencia, y que posterior a la extracción de líquidos se produzca emanación de olores en los meses de verano, se podría sellar las piscinas con una capa de polietileno de alta densidad, que evite que los gases y olores provocados se emitan durante los meses de verano.

6.2.3 Plazo

Para la extracción de líquidos percolados se estima que, existiendo un volumen de aproximadamente 4.000 m³ a 5.000 m³ de líquidos, los cuales se pueden procesar a una razón de 90m³/día en la planta de floculación y unos 100m³/día en una planta de deshidratación de apoyo externa, se necesitan aproximadamente entre 21 a 30 días por piscina.

Una vez vaciada la primera piscina con impermeabilización certificada, se deberán sellar con una capa de 1 metro de tierra. En el caso de las otras tres piscinas estas se les extraerá el líquido y se taparán temporalmente durante el verano para evitar la salida de olores por las condiciones de temperatura, retomando la extracción de lodos durante los meses de otoño invierno 2015.

7.0 Plan de Gestión de Olores

En virtud del servicio contratado, con la finalidad de dar una solución integral también al mediano y largo plazo, se confeccionará, un Plan de Gestión de Olores (PGO), en el que se detallan las medidas que serán empleadas en la empresa para la prevención de formación de olores y el control de su emisión a la atmósfera.

El PGO, mostrará, detalladamente, como Porkland gestionará y controlará los puntos de emisión de olores para su prevención o minimización de su emisión. También se asignará responsabilidades operacionales y de gestión para el mantenimiento y ejecución del PGO, así

como la forma de responder frente a la comunidad ante incidentes relacionados con molestias por olor.

La implementación del PGO, ayudará a demostrar que Porkland, empleará las mejores técnicas disponibles para el control de los olores en el funcionamiento de sus instalaciones. Este documento ayuda a recuperar confianzas con la administración local y la comunidad vecinal, sobre la gestión activa de los olores en la instalación.

El nivel de complejidad del PGO, dependerá de la complejidad de los procesos que se vean en terreno, de las consecuencias de una posible emisión de olores sobre la comunidad vecinal, y de su factibilidad económica. Como Porkland es una instalación potencialmente generadora de molestias por olor, será necesario un PGO detallado y minucioso.

El PGO a presentar contará con;

- **Medidas proactivas:** medidas encaminadas a reducir el impacto odorífero antes de que se produzca, como por ejemplo optimizar el diseño de los sistemas de ventilación de las instalaciones, mejorar la limpieza de los lugares de proceso o la sustitución de las materias primas.
- **Medidas reactivas:** medidas encaminadas a reducir el impacto odorífero una vez producido, como puede ser con los diferentes sistemas de abatimiento de olores existentes en el mercado.

Con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos marcados en el PGO, es necesario que la empresa realice un seguimiento, control y actualización del mismo, que le permita valorar el grado de implementación, la buena ejecución y los resultados obtenidos, en conjunto con la autoridad competente. Por lo mismo se establecerá la programación de un plan de actividades de revisión, mantenimiento y ejecución de mejoras. Como resultado del seguimiento y control se obtendrá un registro de seguimiento, que puede servir como herramienta de fiscalización interna del PGO.

El informe contará con el siguiente contenido mínimo:

- **A. Identificación de la instalación:** localización, objetivo comercial, número de empleados.

- **B. Descripción del proceso realizado en la instalación.** Descripción de las etapas del proceso productivo, detallando en cada una de ellas materias primas, agua, vertidos o emisiones, residuos generados así como los diagramas de los procesos y cantidad de cabezas de animales involucrados.
- **C. Identificación de fuentes generadoras de olores.** A partir de la descripción de las etapas se incluirá una identificación de todos los procesos que puedan causar impactos por olor más allá de los límites de la instalación. Esto incluye los procesos de producción pero también las actividades fortuitas relacionadas con el mantenimiento, limpieza de equipos o procesos, carga y descarga de animales u otros, las emisiones de las tareas de almacenamiento, o situaciones anormales de funcionamiento.
- **D. Diagnóstico de la emisión de olor y del potencial de impacto odorífero.** Información completa de cada fuente y del total de la instalación, en relación a las emisiones de olor medidas. La determinación de la emisión de olor de la planta y modelización del impacto, será realizada en una segunda etapa, en la primera etapa se utilizarán factores de emisión, a modo de entregar un número estimado a la autoridad y que Porkland cuente con un nivel estimado de inversión.
- **E. Procedimientos para el mantenimiento, control y seguimiento del PGO, por el personal:**
 1. La definición de los mecanismos de monitoreo para supervisar la eficacia y los parámetros críticos de cada elemento controlador de olores.
 2. Procedimiento para el mantenimiento preventivo eficaz.
 3. Procedimiento para registrar los parámetros críticos y de mal funcionamiento del sistema de registro y otras irregularidades que pueden causar emisiones superiores a los niveles normales establecidos.
- **F. Definición de procedimientos para recibir, registrar y responder a los reclamos** referentes a impactos por emisiones olorosas.
- **G. Diseño de un plan de contingencia para hacer frente a posibles eventos** relacionados con olores, ya sea por problemas en el proceso productivo, operaciones de mantenimiento, etc.
- **H. Ejecución del Cronograma inicial estimado y programa de inversiones** en el que se detallen los plazos para la ejecución del PGO, que incluyan cada una de las etapas de la

ejecución.

8.0 Determinación de Emisión de Olores

Con la finalidad de poder asegurar los resultados a mediano y largo plazo, y las expectativas de la comunidad y la autoridad, se sugiere realizar toma de muestras de acuerdo a normativa internacional VDI 3883 y Olfatometría Dinámica mediante la aplicación de la norma chilena NCH3190.

Una vez obtenidos estos datos se procederá a realizar un aforo real de las emisiones de la planta y posteriormente, la realización de la modelización que permitirá evaluar el impacto real de las emisiones de la empresa en la comunidad cercana y su magnitud. Esto además, permitirá la selección de las medidas preventivas y/o correctoras.



Figura 3. Curvas isodoras representadas sobre referencia geográfica

Una vez determinadas las fuentes con mayor aporte en la emisión de olores de la instalación, se seleccionarán las medidas de control necesarias para reducir la formación y la emisión de

Aqualogy Medioambiente Chile S.A.

compuestos olorosos, mediante buenas prácticas de operación de la instalación y equipos de abatimiento de olores a fin de línea, en caso de ser necesarios.

9.0 Cronograma Propuesto

Debido a los conceptos técnicos expuestos, se propone el siguiente cronograma de actividades.

9.1.- ACTIVIDADES DE CORTO PLAZO (0 a 4 meses)

- Secado de lodos de piscina anaeróbica con impermeabilización certificada y sellado mediante una capa de tierra de 70 cm a 1 m de espesor.
- Secado de lodos de piscina anaeróbica sin impermeabilización certificada y sellado provisorio con polietileno de alta densidad por los meses de verano, cuya remoción y disposición final de sólidos a realizar durante los meses de otoño invierno.
- Limpieza y sellado de piscina de almacenamiento temporal, una parte con disposición a relleno sanitario y alternativamente evaluar la disposición en campo.
- Implementación de bacterias en piscina anaeróbica de RILes.
- Implementación de sistema fogger de enmascarantes de olores en el contorno de la piscina anaeróbica de RILes.
- Medición de emisión de olores, identificación de fuentes y modelización.
- Propuesta de PGO y medidas de mitigación, con programa de implementación.

9.2.- ACTIVIDADES DE MEDIANO PLAZO (4 a 8 meses)

- Secado, traslado y disposición de lodos y sellado del total de piscinas anaeróbicas.
- Implementación de PGO en lo referente a mejores técnicas de gestión y manejo de purines.
- Otras por definir

9.3.- ACTIVIDADES DE LARGO PLAZO (mayor a 8 meses)

- Implementación de PGO en la aplicación de abatimiento de olores mediante tecnologías de fin de línea, en caso de ser necesario.
- Plan de manejo de RILES de laguna anaerobia para estabilización de nitrógeno.
- Otras por definir, una vez se cuente con el diagnóstico definitivo.



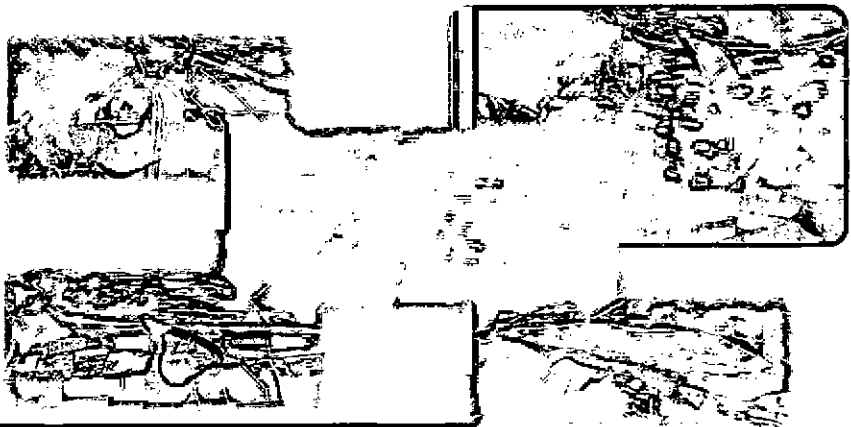
Medio Ambiente

AQUALOGY

INFORME EJECUTIVO

INICIAL

Nº1776-IE-001



PORKLAND

Fecha: 09/10/2014

Informe confeccionado por	
	Patricio Ubilla Thompson PRODUCT MANAGER GAS TREATMENT AND ODOURS MANAGEMENT pubilla@aqualogy.net Tel +56 2 25693615

Ingeniería, Suministro y Desarrollo de Proyectos

AQUALOGY Medio Ambiente es la marca comercial de AGBAR, S.A.

Aqualogy Medioambiente Chile S.A. / Oficina Central: La Concepción 141, of701 / Providencia, Santiago / + 56 2 25693600

Contenido

1.0 Introducción.....	3
2.0 Objetivo	3
3.0 Alcance.....	3
4.0 Descripción del Proceso.....	4
5.0 Identificación de Fuentes	5
6.0 Medidas Correctivas Solicitadas	6
6.1 Piscina de Acopio Temporal	6
6.2 Piscinas anaerobias.....	7
6.2.1 Extracción de líquidos percolados y sellado	8
6.2.2 Medidas de Contingencia	9
6.2.3 Plazo Estimado de Vaciado.....	9
7.0 Plan de Gestión de Olores	9
8.0 Determinación de Emisión de Olores	12
9.0 Cronograma Propuesto	14
9.1.- ACTIVIDADES DE CORTO PLAZO (0 a 4 meses).....	14
9.2.- ACTIVIDADES DE MEDIANO PLAZO (4 a 8 meses).....	14
9.3.- ACTIVIDADES DE LARGO PLAZO (mayor a 8 meses).....	14

1.0 Introducción

En la Región Metropolitana, más concretamente en la localidad de Til Til, se encuentra instalada la planta de cerdos de Porkland Chile S.A. (Porkland), que comprende instalaciones industriales y ganaderas para el desarrollo de actividades de reproducción, cría y engorda de cerdos.

La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) ha solicitado a Porkland ejecutar medidas para controlar el impacto por olores provenientes de su actividad. A raíz de lo anterior es que Porkland ha contratado los servicios especializados en diagnóstico, prevención y control de olores de Aqualogy Medioambiente S.A.

Luego de una visita inicial a la planta de Porkland, se ha procedido a realizar un levantamiento preliminar, que permite proyectar acciones concretas enfocadas a poder cumplir con lo dispuesto por la autoridad competente respecto a la disminución de generación de olores molestos.

De esta manera, en este primer informe ejecutivo se realizan las recomendaciones básicas y las acciones concretas que se desarrollarán en el corto, mediano y largo plazo.

2.0 Objetivo

El objetivo principal de este documento es entregar los lineamientos generales que se propone a Porkland realizar en el corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de disminuir las emanaciones de olores hacia a la comunidad cercana, de conformidad con las medidas ordenadas por la SMA en la Resolución Exenta N°557 de 24 de Septiembre de 2014 (RE 557).

3.0 ALCANCE

El alcance de este informe es generar una propuesta técnica de medidas de corto plazo, que permitan evitar una emisión mayor de olores y la infiltración de líquidos percolados en el terreno, considerando el fin perseguido por la SMA con las medidas ordenadas en la RE 557. Al final del informe se exponen los plazos estimados para dar cumplimiento a lo solicitado por la autoridad

con los cambios propuestos, así como también para presentar un Plan de Gestión de Olores, que permita dar sustentabilidad medioambiental en el tiempo a Porkland.

En este ítem cabe mencionar que todos los procedimientos, medidas correctoras, mejores prácticas a ejecutar, diagnóstico y medición de emisiones, se realizarán, a falta de una normativa nacional, en base a las normas alemanas VDI que apliquen.

Por último, señalar que modelizar la situación actual y futura permitirá tener una fotografía virtual de la afectación real que Porkland aporta en el sector, debido a que existen otros procesos en el área señalados como emisores molestos.

4.0 Descripción del Proceso

Respecto del diagrama de flujo actual de los purines, los galpones, tanto de reproductores como los de cría y engorda, se lavan periódicamente evacuando los purines hacia una canaleta subterránea, conectada al piso con ranuras que permite que pase el purín hacia abajo.

Estos purines se evacuan (en periodos regulares) hasta un estanque de homogenización, en donde se empieza a bombear en sistema batch hasta filtro rotatorio, en esta etapa se extraen en forma gruesa los sólidos, los cuales se disponen en camión para ser trasladados a disposición final. Por otro lado, el purín líquido cae a un segundo estanque en donde se almacena para ser bombeado a planta de floculación.

En la planta de floculación se adiciona sulfato de aluminio como floculante, y dentro de un periodo de tiempo hay otros sólidos que se forman en la superficie del RIL. Por gravedad se extrae la parte líquida a un segundo estanque, desde donde se utiliza parte de este para recircular a lavado de galpones y el sobrante se va a estanque anaeróbico.

Por otro lado, el sólido extraído desde el estanque floculador, se bombea a una de las cuatro piscinas de tipo aneróbico, las cuales cuentan con impermeabilización certificada para evitar la infiltración de líquidos percolados a napas subterráneas y suelo.

En la figura siguiente se muestra en forma esquemática el diagrama de flujo conceptual del sistema.

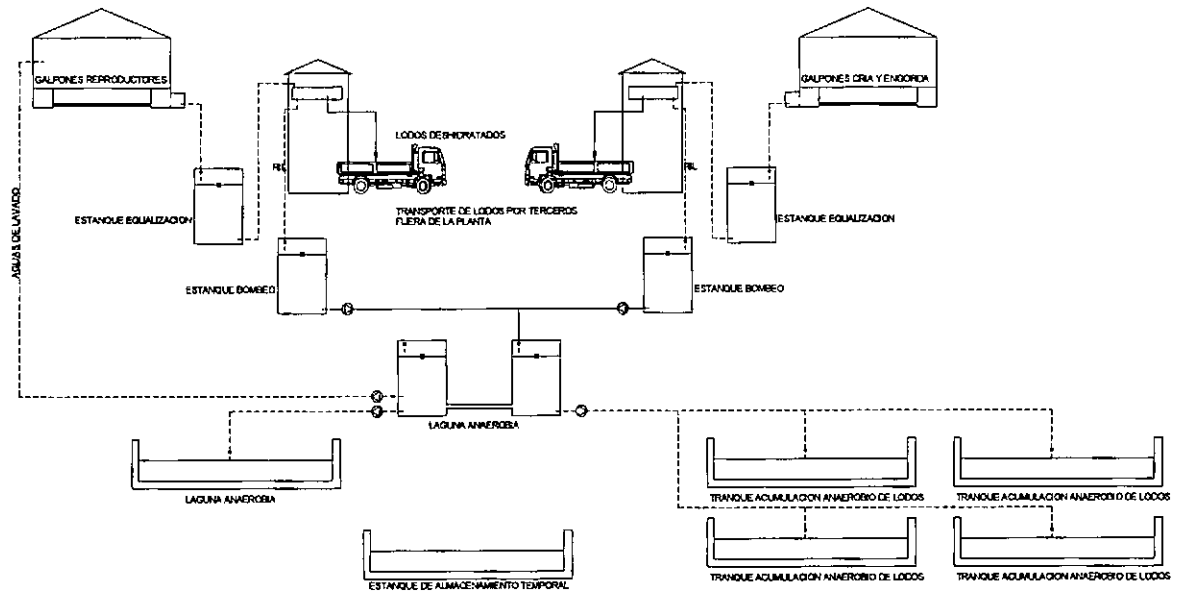


Figura 1; Diagrama de Flujo Conceptual Porkland

5.0 Identificación de Fuentes

Se han detectado al interior de la planta todas las zonas donde se están produciendo emanaciones de olor propios de la actividad, las cuales se muestran en la figura 2.

Con el objeto de identificar de manera precisa las fuentes y su emisión real al medio ambiente se requiere realizar un estudio de toma de muestras u olfatometría dinámica, que permita obtener un diagnóstico certero, con el objeto de proponer medidas de mitigación en esta etapa, el estudio es parte de las medidas que se realizarán y se explican más adelante.

Las zonas de emisión de olores fueron determinadas en visita inicial a la Planta y, en general, se ajustan a los puntos de emisión de olor que existen en este tipo de planteles, con las soluciones tecnológicas empleadas del tipo anaeróbicas.

En esta primera etapa solo nos enfocamos a determinar los focos principales, no infiriendo si son puntos de grandes o pequeñas emisiones, lo cual será determinado en una etapa posterior, en los plazos definidos más adelante, de acuerdo a la norma VDI3880, para toma de muestras y medición de las emisiones según NCH3190, homologación nacional de la norma VDI13725 alemana.

Las recomendaciones, la metodología y los tiempos calculados se entregan más adelante.

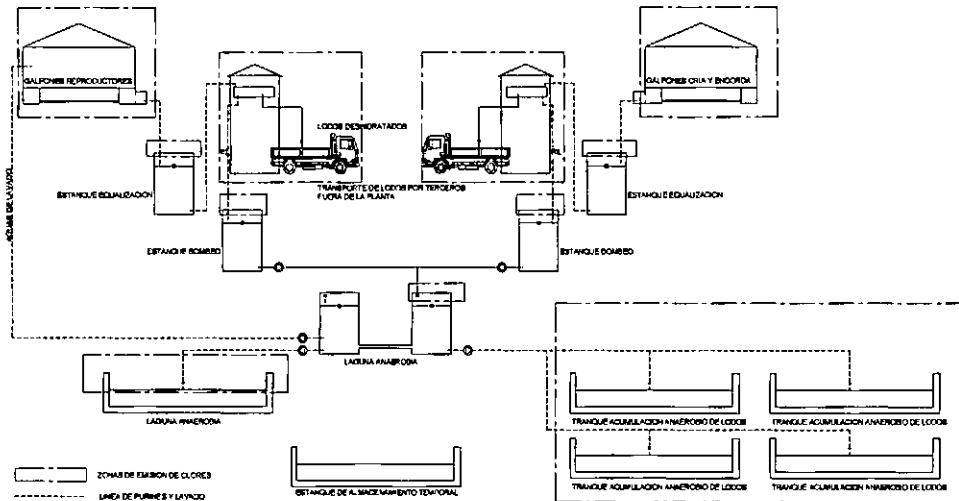


Figura 2; ZONAS DE EMISION DE OLORES

6.0 Medidas Correctivas Solicitadas

Debido a lo dispuesto en el resuelvo 2° letras a y b de la Resolución Exenta N°557 de la SMA, tenida a la vista para este análisis, la autoridad ordena a Porkland, principalmente, la limpieza y sellado de la piscina de acopio temporal, y la limpieza y sellado del conjunto de las 4 piscinas anaeróbicas de 5.000 m³ cada una.

Debido a la visita realizada y la experiencia del consultor en el tema de olores, creemos que aun cuando se realicen las medidas ordenadas por la autoridad el problema de emisión de olores seguirá existiendo, toda vez que las piscinas no son los únicos focos de emisión. Por lo anterior y debido a que se nos ha encomendado una solución más integral, es que se solicita estudiar y comentar la propuesta de medidas correctoras expuesta en el presente documento.

6.1 Piscina de Acopio Temporal

Visitado el lugar, los lodos existentes al interior de esta piscina están con muy bajo contenido de humedad y se encuentra dispuesta una malla rachell en la superficie que impide el ingreso de vectores y/o la dispersión del lodo hacia los alrededores, por lo que su limpieza no produce efectos nocivos al medioambiente o a la comunidad.

Por otro lado, el lodo almacenado en este estanque posee una carga de nitrógeno cercano a los 900mg/l, se recomienda como medida alternativa a la disposición en relleno sanitario, la disposición de estos lodos en un campo cercano de producción de maíz para animales (no de consumo humano). Es sabido que este tipo de cultivos es muy exigente en la absorción de Nitrógeno, por lo que tiende a agotar los suelos en pocos años, necesitando de un gran volumen de urea sintética para poder mejorarlos y replantarlos.

Para evaluar a cabalidad esta medida, se realizará un estudio de calidad de suelo y contenido de nitrógeno que justifique el abono con el lodo proveniente de Porkland. Esta medida tiene un impacto menor para la compañía que permitiría hacer la limpieza y sellado de la piscina, tal como lo ordena la autoridad.

También se evaluará la posibilidad de depositar en suelo propio de la planta de Porkland, por una sola vez, atendido que los niveles de nitrógeno no revisten complejidad si no alcanzan concentraciones elevadas producto de nuevas disposiciones de lodos. Para ello, se realizará igualmente un estudio de calidad de suelo y contenido de nitrógeno.

Como medida alternativa de contingencia, se solicita la disposición final de los lodos del estanque de acopio temporal, sobre los lodos de la piscina nº1 con impermeabilización certificada, una vez que se hayan extraído los líquidos de esta, de acuerdo a plan de acción explicado más adelante en ítem 6.2

No obstante lo anterior, ya se han iniciado las gestiones para el traslado de estos lodos en transporte debidamente autorizado a relleno sanitario.

6.2 Piscinas anaerobias

El procedimiento de limpieza y sellado de las piscinas anaerobias, podría tener mayores problemas que beneficios en cuanto al impacto por olores generados.

Las lagunas en este momento poseen una capa superficial (costra) de lodo seco espeso con bajo contenido de humedad, existiendo aún un proceso anaerobio bajo esta capa, presumiendo un nivel de 3 metros de líquido más 1 metro de sólido en nivel de superficie.

Por otro lado, estas piscinas tienen impermeabilización que impide la infiltración de líquidos percolados en las napas o suelo cercano. Prueba de ello es que las piscinas no se han secado y siguen manteniendo el purín en estado líquido en el fondo.

La limpieza y sellado de estas piscinas podría provocar una serie de problemas. El primer problema que puede presentarse es que para extraer el lodo y trasvasarlo al camión será necesario utilizar maquinaria pesada (retroexcavadora), lo que podría eventualmente dañar la capa de impermeabilización, no pudiendo detener en corto plazo la infiltración a napa subterránea, por lo que es imposible asegurar que no se provocará un problema. El segundo inconveniente, es que al realizar el movimiento de esta torta de lodo seco que funciona como sello en este momento, existe una probabilidad mayor de que se emita una gran cantidad de olor durante todo el proceso, debido a las cantidades almacenadas.

Con la finalidad de evitar un real impacto en la comunidad, y prevenir tanto emisiones de olores molestos como infiltraciones a terreno, se propone realizar las siguientes medidas alternativas a la limpieza y sellado.

6.2.1 Extracción de líquidos percolados y sellado

Extracción mediante sistema de bombeo en balsa de los líquidos que permanecen en la parte media del estanque, en caso de que los tiempos de ejecución de esta medida demoren más de lo previsto (superior a 4 meses), utilizar el apoyo de deshidratadoras externas. Finalmente el RIL resultante deberá ser enviado a la laguna anaerobia.

Una vez que se extraiga el total de líquido de la primera piscina, se asegura que no exista infiltración hacia napas subterráneas o suelo adyacente.

Y luego, efectuado este proceso, se propone sellar con tierra y compactar para evitar entrada y/o salida de vectores de cualquier tipo. Debido a que este lodo contiene una alta concentración de sales, no es posible disponerlas en terreno para reabsorción sin correr el riesgo de contaminación de suelos.

Debido a que la certificación de impermeabilización solo hace referencia a una de las cuatro piscinas, se propone extraer los líquidos de las restantes tres piscinas, con el mismo proceso explicado, cubrir temporalmente por los meses de verano con una cubierta de polietileno de alta

densidad, que impediría la emanación de olores, y proceder con la extracción del lodo seco en los meses de otoño e invierno, disminuyendo un riesgo de emanación de olores, los cuales se hacen críticos en los meses de mayor radiación solar y temperaturas.

6.2.2 Medidas de Contingencia

En caso de contingencia, y que posterior a la extracción de líquidos se produzca emanación de olores en los meses de verano, se podría sellar las piscinas con una capa de polietileno de alta densidad, que evite que los gases y olores provocados se emitan durante los meses de verano.

6.2.3 Plazo

Para la extracción de líquidos percolados se estima que, existiendo un volumen de aproximadamente 4.000 m³ a 5.000 m³ de líquidos, los cuales se pueden procesar a una razón de 90m³/día en la planta de floculación y unos 100m³/día en una planta de deshidratación de apoyo externa, se necesitan aproximadamente entre 21 a 30 días por piscina.

Una vez vaciada la primera piscina con impermeabilización certificada, se deberán sellar con una capa de 1 metro de tierra. En el caso de las otras tres piscinas estas se les extraerá el líquido y se tapanán temporalmente durante el verano para evitar la salida de olores por las condiciones de temperatura, retomando la extracción de lodos durante los meses de otoño invierno 2015.

7.0 Plan de Gestión de Olores

En virtud del servicio contratado, con la finalidad de dar una solución integral también al mediano y largo plazo, se confeccionará, un Plan de Gestión de Olores (PGO), en el que se detallan las medidas que serán empleadas en la empresa para la prevención de formación de olores y el control de su emisión a la atmósfera.

El PGO, mostrará, detalladamente, como Porkland gestionará y controlará los puntos de emisión de olores para su prevención o minimización de su emisión. También se asignará responsabilidades operacionales y de gestión para el mantenimiento y ejecución del PGO, así

Aqualogy Medioambiente Chile S.A.

como la forma de responder frente a la comunidad ante incidentes relacionados con molestias por olor.

La implementación del PGO, ayudará a demostrar que Porkland, empleará las mejores técnicas disponibles para el control de los olores en el funcionamiento de sus instalaciones. Este documento ayuda a recuperar confianzas con la administración local y la comunidad vecinal, sobre la gestión activa de los olores en la instalación.

El nivel de complejidad del PGO, dependerá de la complejidad de los procesos que se vean en terreno, de las consecuencias de una posible emisión de olores sobre la comunidad vecinal, y de su factibilidad económica. Como Porkland es una instalación potencialmente generadora de molestias por olor, será necesario un PGO detallado y minucioso.

El PGO a presentar contará con;

- **Medidas proactivas:** medidas encaminadas a reducir el impacto odorífero antes de que se produzca, como por ejemplo optimizar el diseño de los sistemas de ventilación de las instalaciones, mejorar la limpieza de los lugares de proceso o la sustitución de las materias primas.
- **Medidas reactivas:** medidas encaminadas a reducir el impacto odorífero una vez producido, como puede ser con los diferentes sistemas de abatimiento de olores existentes en el mercado.

Con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos marcados en el PGO, es necesario que la empresa realice un seguimiento, control y actualización del mismo, que le permita valorar el grado de implementación, la buena ejecución y los resultados obtenidos, en conjunto con la autoridad competente. Por lo mismo se establecerá la programación de un plan de actividades de revisión, mantenimiento y ejecución de mejoras. Como resultado del seguimiento y control se obtendrá un registro de seguimiento, que puede servir como herramienta de fiscalización interna del PGO.

El informe contará con el siguiente contenido mínimo:

- **A. Identificación de la instalación:** localización, objetivo comercial, número de empleados.

- **B. Descripción del proceso realizado en la instalación.** Descripción de las etapas del proceso productivo, detallando en cada una de ellas materias primas, agua, vertidos o emisiones, residuos generados así como los diagramas de los procesos y cantidad de cabezas de animales involucrados.
- **C. Identificación de fuentes generadoras de olores.** A partir de la descripción de las etapas se incluirá una identificación de todos los procesos que puedan causar impactos por olor más allá de los límites de la instalación. Esto incluye los procesos de producción pero también las actividades fortuitas relacionadas con el mantenimiento, limpieza de equipos o procesos, carga y descarga de animales u otros, las emisiones de las tareas de almacenamiento, o situaciones anormales de funcionamiento.
- **D. Diagnóstico de la emisión de olor y del potencial de impacto odorífero.** Información completa de cada fuente y del total de la instalación, en relación a las emisiones de olor medidas. La determinación de la emisión de olor de la planta y modelización del impacto, será realizada en una segunda etapa, en la primera etapa se utilizarán factores de emisión, a modo de entregar un número estimado a la autoridad y que Porkland cuente con un nivel estimado de inversión.
- **E. Procedimientos para el mantenimiento, control y seguimiento del PGO, por el personal:**
 1. La definición de los mecanismos de monitoreo para supervisar la eficacia y los parámetros críticos de cada elemento controlador de olores.
 2. Procedimiento para el mantenimiento preventivo eficaz.
 3. Procedimiento para registrar los parámetros críticos y de mal funcionamiento del sistema de registro y otras irregularidades que pueden causar emisiones superiores a los niveles normales establecidos.
- **F. Definición de procedimientos para recibir, registrar y responder a los reclamos** referentes a impactos por emisiones olorosas.
- **G. Diseño de un plan de contingencia para hacer frente a posibles eventos** relacionados con olores, ya sea por problemas en el proceso productivo, operaciones de mantenimiento, etc.
- **H. Ejecución del Cronograma inicial estimado y programa de inversiones** en el que se detallan los plazos para la ejecución del PGO, que incluyan cada una de las etapas de la

ejecución.

8.0 Determinación de Emisión de Olores

Con la finalidad de poder asegurar los resultados a mediano y largo plazo, y las expectativas de la comunidad y la autoridad, se sugiere realizar toma de muestras de acuerdo a normativa internacional VDI 3883 y Olfatometría Dinámica mediante la aplicación de la norma chilena NCH3190.

Una vez obtenidos estos datos se procederá a realizar un aforo real de las emisiones de la planta y posteriormente, la realización de la modelización que permitirá evaluar el impacto real de las emisiones de la empresa en la comunidad cercana y su magnitud. Esto además, permitirá la selección de las medidas preventivas y/o correctoras.



Figura 3. Curvas isodoras representadas sobre referencia geográfica

Una vez determinadas las fuentes con mayor aporte en la emisión de olores de la instalación, se seleccionarán las medidas de control necesarias para reducir la formación y la emisión de

Aqualogy Medioambiente Chile S.A.

compuestos olorosos, mediante buenas prácticas de operación de la instalación y equipos de abatimiento de olores a fin de línea, en caso de ser necesarios.

9.0 Cronograma Propuesto

Debido a los conceptos técnicos expuestos, se propone el siguiente cronograma de actividades.

9.1.- ACTIVIDADES DE CORTO PLAZO (0 a 4 meses)

- Secado de lodos de piscina anaeróbica con impermeabilización certificada y sellado mediante una capa de tierra de 70 cm a 1 m de espesor.
- Secado de lodos de piscina anaeróbica sin impermeabilización certificada y sellado provisorio con polietileno de alta densidad por los meses de verano, cuya remoción y disposición final de sólidos a realizar durante los meses de otoño invierno.
- Limpieza y sellado de piscina de almacenamiento temporal, una parte con disposición a relleno sanitario y alternativamente evaluar la disposición en campo.
- Implementación de bacterias en piscina anaeróbica de RILes.
- Implementación de sistema fogger de enmascarantes de olores en el contorno de la piscina anaeróbica de RILes.
- Medición de emisión de olores, identificación de fuentes y modelización.
- Propuesta de PGO y medidas de mitigación, con programa de implementación.

9.2.- ACTIVIDADES DE MEDIANO PLAZO (4 a 8 meses)

- Secado, traslado y disposición de lodos y sellado del total de piscinas anaeróbicas.
- Implementación de PGO en lo referente a mejores técnicas de gestión y manejo de purines.
- Otras por definir

9.3.- ACTIVIDADES DE LARGO PLAZO (mayor a 8 meses)

- Implementación de PGO en la aplicación de abatimiento de olores mediante tecnologías de fin de línea, en caso de ser necesario.
- Plan de manejo de RILES de laguna anaerobia para estabilización de nitrógeno.
- Otras por definir, una vez se cuente con el diagnóstico definitivo.



Medio Ambiente

AQUALOGY

**INFORME EJECUTIVO
INICIAL
Nº1776-IE-001**



PORKLAND

Fecha: 09/10/2014

(Informe confeccionado por)	
	<p>Patricio Ubilla Thompson</p> <p>PRODUCT MANAGER GAS TREATMENT AND ODOURS MANAGEMENT</p> <p>pubilla@aqualogy.net Tel +56 2 25693615</p>

Ingeniería, Suministro y Desarrollo de Proyectos

AQUALOGY Medio Ambiente es la marca comercial de AGBAR, S.A.

Contenido

1.0 Introducción.....	3
2.0 Objetivo	3
3.0 Alcance.....	3
4.0 Descripción del Proceso.....	4
5.0 Identificación de Fuentes	5
6.0 Medidas Correctivas Solicitadas	6
6.1 Piscina de Acopio Temporal	6
6.2 Piscinas anaerobias.....	7
6.2.1 Extracción de líquidos percolados y sellado	8
6.2.2 Medidas de Contingencia	9
6.2.3 Plazo Estimado de Vaciado	9
7.0 Plan de Gestión de Olores	9
8.0 Determinación de Emisión de Olores	12
9.0 Cronograma Propuesto	14
9.1.- ACTIVIDADES DE CORTO PLAZO (0 a 4 meses).....	14
9.2.- ACTIVIDADES DE MEDIANO PLAZO (4 a 8 meses).....	14
9.3.- ACTIVIDADES DE LARGO PLAZO (mayor a 8 meses).....	14

1.0 Introducción

En la Región Metropolitana, más concretamente en la localidad de Til Til, se encuentra instalada la planta de cerdos de Porkland Chile S.A. (Porkland), que comprende instalaciones industriales y ganaderas para el desarrollo de actividades de reproducción, cría y engorda de cerdos.

La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) ha solicitado a Porkland ejecutar medidas para controlar el impacto por olores provenientes de su actividad. A raíz de lo anterior es que Porkland ha contratado los servicios especializados en diagnóstico, prevención y control de olores de Aqualogy Medioambiente S.A.

Luego de una visita inicial a la planta de Porkland, se ha procedido a realizar un levantamiento preliminar, que permite proyectar acciones concretas enfocadas a poder cumplir con lo dispuesto por la autoridad competente respecto a la disminución de generación de olores molestos.

De esta manera, en este primer informe ejecutivo se realizan las recomendaciones básicas y las acciones concretas que se desarrollarán en el corto, mediano y largo plazo.

2.0 Objetivo

El objetivo principal de este documento es entregar los lineamientos generales que se propone a Porkland realizar en el corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de disminuir las emanaciones de olores hacia a la comunidad cercana, de conformidad con las medidas ordenadas por la SMA en la Resolución Exenta N°557 de 24 de Septiembre de 2014 (RE 557).

3.0 ALCANCE

El alcance de este informe es generar una propuesta técnica de medidas de corto plazo, que permitan evitar una emisión mayor de olores y la infiltración de líquidos percolados en el terreno, considerando el fin perseguido por la SMA con las medidas ordenadas en la RE 557. Al final del informe se exponen los plazos estimados para dar cumplimiento a lo solicitado por la autoridad

con los cambios propuestos, así como también para presentar un Plan de Gestión de Olores, que permita dar sustentabilidad medioambiental en el tiempo a Porkland.

En este ítem cabe mencionar que todos los procedimientos, medidas correctoras, mejores prácticas a ejecutar, diagnóstico y medición de emisiones, se realizarán, a falta de una normativa nacional, en base a las normas alemanas VDI que apliquen.

Por último, señalar que modelizar la situación actual y futura permitirá tener una fotografía virtual de la afectación real que Porkland aporta en el sector, debido a que existen otros procesos en el área señalados como emisores molestos.

4.0 Descripción del Proceso

Respecto del diagrama de flujo actual de los purines, los galpones, tanto de reproductores como los de cría y engorda, se lavan periódicamente evacuando los purines hacia una canaleta subterránea, conectada al piso con ranuras que permite que pase el purín hacia abajo.

Estos purines se evacuan (en periodos regulares) hasta un estanque de homogenización, en donde se empieza a bombear en sistema batch hasta filtro rotatorio, en esta etapa se extraen en forma gruesa los sólidos, los cuales se disponen en camión para ser trasladados a disposición final. Por otro lado, el purín líquido cae a un segundo estanque en donde se almacena para ser bombeado a planta de floculación.

En la planta de floculación se adiciona sulfato de aluminio como floculante, y dentro de un periodo de tiempo hay otros sólidos que se forman en la superficie del RIL. Por gravedad se extrae la parte líquida a un segundo estanque, desde donde se utiliza parte de este para recircular a lavado de galpones y el sobrante se va a estanque anaeróbico.

Por otro lado, el sólido extraído desde el estanque floculador, se bombea a una de las cuatro piscinas de tipo aneróbico, las cuales cuentan con impermeabilización certificada para evitar la infiltración de líquidos percolados a napas subterráneas y suelo.

En la figura siguiente se muestra en forma esquemática el diagrama de flujo conceptual del sistema.

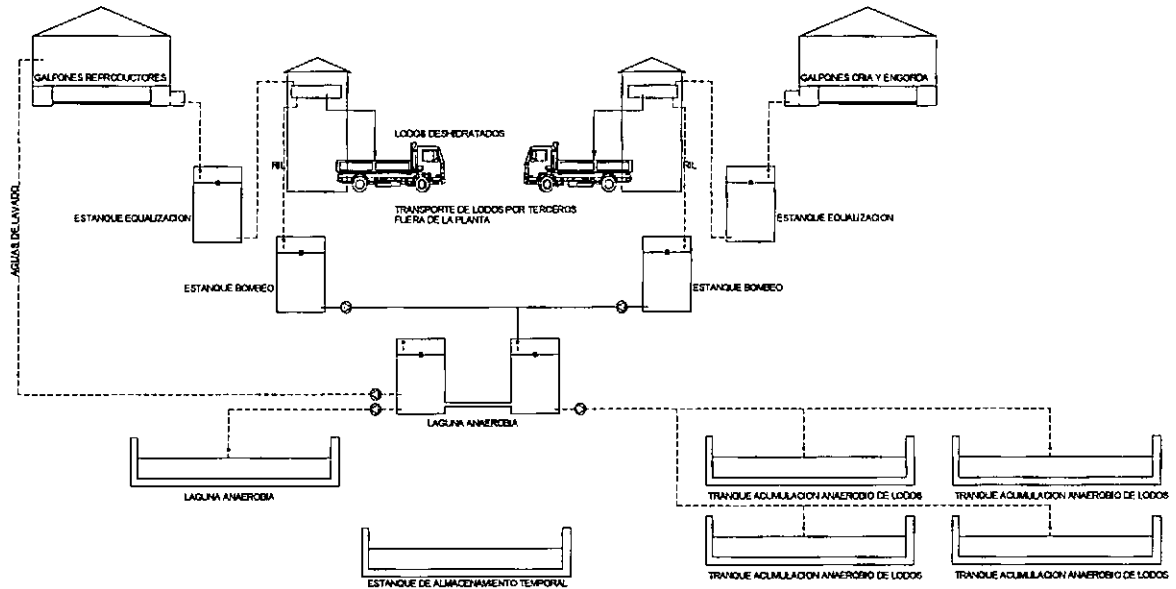


Figura 1; Diagrama de Flujo Conceptual Porkland

5.0 Identificación de Fuentes

Se han detectado al interior de la planta todas las zonas donde se están produciendo emanaciones de olor propios de la actividad, las cuales se muestran en la figura 2.

Con el objeto de identificar de manera precisa las fuentes y su emisión real al medio ambiente se requiere realizar un estudio de toma de muestras u olfatometría dinámica, que permita obtener un diagnóstico certero, con el objeto de proponer medidas de mitigación en esta etapa, el estudio es parte de las medidas que se realizarán y se explican más adelante.

Las zonas de emisión de olores fueron determinadas en visita inicial a la Planta y, en general, se ajustan a los puntos de emisión de olor que existen en este tipo de planteles, con las soluciones tecnológicas empleadas del tipo anaeróbicas.

En esta primera etapa solo nos enfocamos a determinar los focos principales, no infiriendo si son puntos de grandes o pequeñas emisiones, lo cual será determinado en una etapa posterior, en los plazos definidos más adelante, de acuerdo a la norma VDI3880, para toma de muestras y medición de las emisiones según NCH3190, homologación nacional de la norma VDI13725 alemana.

Las recomendaciones, la metodología y los tiempos calculados se entregan más adelante.

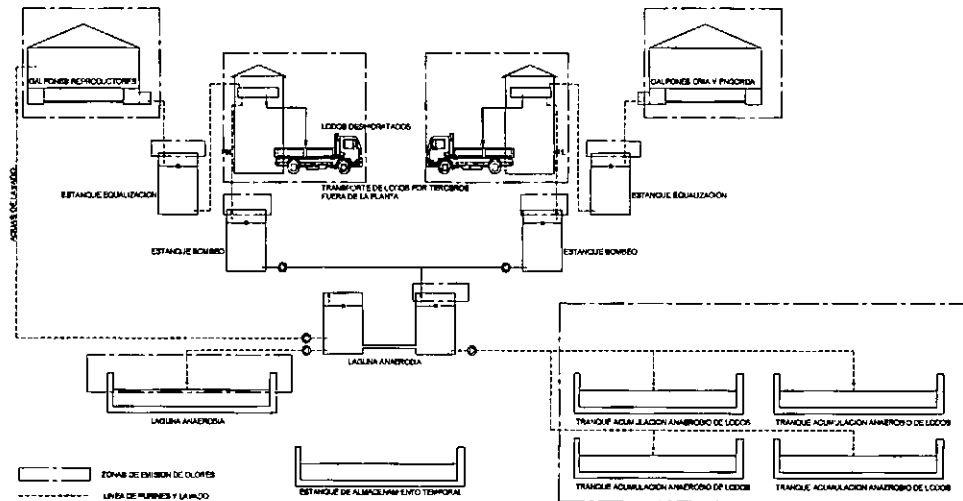


Figura 2; ZONAS DE EMISION DE OLORES

6.0 Medidas Correctivas Solicitadas

Debido a lo dispuesto en el resuelvo 2° letras a y b de la Resolución Exenta N°557 de la SMA, tenida a la vista para este análisis, la autoridad ordena a Porkland, principalmente, la limpieza y sellado de la piscina de acopio temporal, y la limpieza y sellado del conjunto de las 4 piscinas anaeróbicas de 5.000 m³ cada una.

Debido a la visita realizada y la experiencia del consultor en el tema de olores, creemos que aun cuando se realicen las medidas ordenadas por la autoridad el problema de emisión de olores seguirá existiendo, toda vez que las piscinas no son los únicos focos de emisión. Por lo anterior y debido a que se nos ha encomendado una solución más integral, es que se solicita estudiar y comentar la propuesta de medidas correctoras expuesta en el presente documento.

6.1 Piscina de Acopio Temporal

Visitado el lugar, los lodos existentes al interior de esta piscina están con muy bajo contenido de humedad y se encuentra dispuesta una malla rachell en la superficie que impide el ingreso de vectores y/o la dispersión del lodo hacia los alrededores, por lo que su limpieza no produce efectos nocivos al medioambiente o a la comunidad.

Por otro lado, el lodo almacenado en este estanque posee una carga de nitrógeno cercano a los 900mg/l, se recomienda como medida alternativa a la disposición en relleno sanitario, la disposición de estos lodos en un campo cercano de producción de maíz para animales (no de consumo humano). Es sabido que este tipo de cultivos es muy exigente en la absorción de Nitrógeno, por lo que tiende a agotar los suelos en pocos años, necesitando de un gran volumen de urea sintética para poder mejorarlos y replantarlos.

Para evaluar a cabalidad esta medida, se realizará un estudio de calidad de suelo y contenido de nitrógeno que justifique el abono con el lodo proveniente de Porkland. Esta medida tiene un impacto menor para la compañía que permitiría hacer la limpieza y sellado de la piscina, tal como lo ordena la autoridad.

También se evaluará la posibilidad de depositar en suelo propio de la planta de Porkland, por una sola vez, atendido que los niveles de nitrógeno no revisten complejidad si no alcanzan concentraciones elevadas producto de nuevas disposiciones de lodos. Para ello, se realizará igualmente un estudio de calidad de suelo y contenido de nitrógeno.

Como medida alternativa de contingencia, se solicita la disposición final de los lodos del estanque de acopio temporal, sobre los lodos de la piscina nº1 con impermeabilización certificada, una vez que se hayan extraído los líquidos de esta, de acuerdo a plan de acción explicado más adelante en ítem 6.2

No obstante lo anterior, ya se han iniciado las gestiones para el traslado de estos lodos en transporte debidamente autorizado a relleno sanitario.

6.2 Piscinas anaerobias

El procedimiento de limpieza y sellado de las piscinas anaerobias, podría tener mayores problemas que beneficios en cuanto al impacto por olores generados.

Las lagunas en este momento poseen una capa superficial (costra) de lodo seco espeso con bajo contenido de humedad, existiendo aún un proceso anaerobio bajo esta capa, presumiendo un nivel de 3 metros de líquido más 1 metro de sólido en nivel de superficie.

Por otro lado, estas piscinas tienen impermeabilización que impide la infiltración de líquidos percolados en las napas o suelo cercano. Prueba de ello es que las piscinas no se han secado y siguen manteniendo el purín en estado líquido en el fondo.

La limpieza y sellado de estas piscinas podría provocar una serie de problemas. El primer problema que puede presentarse es que para extraer el lodo y trasvasarlo al camión será necesario utilizar maquinaria pesada (retroexcavadora), lo que podría eventualmente dañar la capa de impermeabilización, no pudiendo detener en corto plazo la infiltración a napa subterránea, por lo que es imposible asegurar que no se provocará un problema. El segundo inconveniente, es que al realizar el movimiento de esta torta de lodo seco que funciona como sello en este momento, existe una probabilidad mayor de que se emita una gran cantidad de olor durante todo el proceso, debido a las cantidades almacenadas.

Con la finalidad de evitar un real impacto en la comunidad, y prevenir tanto emisiones de olores molestos como infiltraciones a terreno, se propone realizar las siguientes medidas alternativas a la limpieza y sellado.

6.2.1 Extracción de líquidos percolados y sellado

Extracción mediante sistema de bombeo en balsa de los líquidos que permanecen en la parte media del estanque, en caso de que los tiempos de ejecución de esta medida demoren más de lo previsto (superior a 4 meses), utilizar el apoyo de deshidratadoras externas. Finalmente el RIL resultante deberá ser enviado a la laguna anaerobia.

Una vez que se extraiga el total de líquido de la primera piscina, se asegura que no exista infiltración hacia napas subterráneas o suelo adyacente.

Y luego, efectuado este proceso, se propone sellar con tierra y compactar para evitar entrada y/o salida de vectores de cualquier tipo. Debido a que este lodo contiene una alta concentración de sales, no es posible disponerlas en terreno para reabsorción sin correr el riesgo de contaminación de suelos.

Debido a que la certificación de impermeabilización solo hace referencia a una de las cuatro piscinas, se propone extraer los líquidos de las restantes tres piscinas, con el mismo proceso explicado, cubrir temporalmente por los meses de verano con una cubierta de polietileno de alta

densidad, que impediría la emanación de olores, y proceder con la extracción del lodo seco en los meses de otoño e invierno, disminuyendo un riesgo de emanación de olores, los cuales se hacen críticos en los meses de mayor radiación solar y temperaturas.

6.2.2 Medidas de Contingencia

En caso de contingencia, y que posterior a la extracción de líquidos se produzca emanación de olores en los meses de verano, se podría sellar las piscinas con una capa de polietileno de alta densidad, que evite que los gases y olores provocados se emitan durante los meses de verano.

6.2.3 Plazo

Para la extracción de líquidos percolados se estima que, existiendo un volumen de aproximadamente 4.000 m³ a 5.000 m³ de líquidos, los cuales se pueden procesar a una razón de 90m³/día en la planta de floculación y unos 100m³/día en una planta de deshidratación de apoyo externa, se necesitan aproximadamente entre 21 a 30 días por piscina.

Una vez vaciada la primera piscina con impermeabilización certificada, se deberán sellar con una capa de 1 metro de tierra. En el caso de las otras tres piscinas estas se les extraerá el líquido y se taparán temporalmente durante el verano para evitar la salida de olores por las condiciones de temperatura, retomando la extracción de lodos durante los meses de otoño invierno 2015.

7.0 Plan de Gestión de Olores

En virtud del servicio contratado, con la finalidad de dar una solución integral también al mediano y largo plazo, se confeccionará, un Plan de Gestión de Olores (PGO), en el que se detallan las medidas que serán empleadas en la empresa para la prevención de formación de olores y el control de su emisión a la atmósfera.

El PGO, mostrará, detalladamente, como Parkland gestionará y controlará los puntos de emisión de olores para su prevención o minimización de su emisión. También se asignará responsabilidades operacionales y de gestión para el mantenimiento y ejecución del PGO, así

como la forma de responder frente a la comunidad ante incidentes relacionados con molestias por olor.

La implementación del PGO, ayudará a demostrar que Porkland, empleará las mejores técnicas disponibles para el control de los olores en el funcionamiento de sus instalaciones. Este documento ayuda a recuperar confianzas con la administración local y la comunidad vecinal, sobre la gestión activa de los olores en la instalación.

El nivel de complejidad del PGO, dependerá de la complejidad de los procesos que se vean en terreno, de las consecuencias de una posible emisión de olores sobre la comunidad vecinal, y de su factibilidad económica. Como Porkland es una instalación potencialmente generadora de molestias por olor, será necesario un PGO detallado y minucioso.

El PGO a presentar contará con;

- **Medidas proactivas:** medidas encaminadas a reducir el impacto odorífero antes de que se produzca, como por ejemplo optimizar el diseño de los sistemas de ventilación de las instalaciones, mejorar la limpieza de los lugares de proceso o la sustitución de las materias primas.
- **Medidas reactivas:** medidas encaminadas a reducir el impacto odorífero una vez producido, como puede ser con los diferentes sistemas de abatimiento de olores existentes en el mercado.

Con la finalidad de garantizar el cumplimiento de los objetivos marcados en el PGO, es necesario que la empresa realice un seguimiento, control y actualización del mismo, que le permita valorar el grado de implementación, la buena ejecución y los resultados obtenidos, en conjunto con la autoridad competente. Por lo mismo se establecerá la programación de un plan de actividades de revisión, mantenimiento y ejecución de mejoras. Como resultado del seguimiento y control se obtendrá un registro de seguimiento, que puede servir como herramienta de fiscalización interna del PGO.

El informe contará con el siguiente contenido mínimo:

- **A. Identificación de la instalación:** localización, objetivo comercial, número de empleados.

- **B. Descripción del proceso realizado en la instalación.** Descripción de las etapas del proceso productivo, detallando en cada una de ellas materias primas, agua, vertidos o emisiones, residuos generados así como los diagramas de los procesos y cantidad de cabezas de animales involucrados.
- **C. Identificación de fuentes generadoras de olores.** A partir de la descripción de las etapas se incluirá una identificación de todos los procesos que puedan causar impactos por olor más allá de los límites de la instalación. Esto incluye los procesos de producción pero también las actividades fortuitas relacionadas con el mantenimiento, limpieza de equipos o procesos, carga y descarga de animales u otros, las emisiones de las tareas de almacenamiento, o situaciones anormales de funcionamiento.
- **D. Diagnóstico de la emisión de olor y del potencial de impacto odorífero.** Información completa de cada fuente y del total de la instalación, en relación a las emisiones de olor medidas. La determinación de la emisión de olor de la planta y modelización del impacto, será realizada en una segunda etapa, en la primera etapa se utilizarán factores de emisión, a modo de entregar un número estimado a la autoridad y que Porkland cuente con un nivel estimado de inversión.
- **E. Procedimientos para el mantenimiento, control y seguimiento del PGO, por el personal:**
 1. La definición de los mecanismos de monitoreo para supervisar la eficacia y los parámetros críticos de cada elemento controlador de olores.
 2. Procedimiento para el mantenimiento preventivo eficaz.
 3. Procedimiento para registrar los parámetros críticos y de mal funcionamiento del sistema de registro y otras irregularidades que pueden causar emisiones superiores a los niveles normales establecidos.
- **F. Definición de procedimientos para recibir, registrar y responder a los reclamos** referentes a impactos por emisiones olorosas.
- **G. Diseño de un plan de contingencia para hacer frente a posibles eventos** relacionados con olores, ya sea por problemas en el proceso productivo, operaciones de mantenimiento, etc.
- **H. Ejecución del Cronograma inicial estimado y programa de inversiones** en el que se detallen los plazos para la ejecución del PGO, que incluyan cada una de las etapas de la

ejecución.

8.0 Determinación de Emisión de Olores

Con la finalidad de poder asegurar los resultados a mediano y largo plazo, y las expectativas de la comunidad y la autoridad, se sugiere realizar toma de muestras de acuerdo a normativa internacional VDI 3883 y Olfatometría Dinámica mediante la aplicación de la norma chilena NCH3190.

Una vez obtenidos estos datos se procederá a realizar un aforo real de las emisiones de la planta y posteriormente, la realización de la modelización que permitirá evaluar el impacto real de las emisiones de la empresa en la comunidad cercana y su magnitud. Esto además, permitirá la selección de las medidas preventivas y/o correctoras.



Figura 3. Curvas isodoras representadas sobre referencia geográfica

Una vez determinadas las fuentes con mayor aporte en la emisión de olores de la instalación, se seleccionarán las medidas de control necesarias para reducir la formación y la emisión de

Aqualogy Medioambiente Chile S.A.

compuestos olorosos, mediante buenas prácticas de operación de la instalación y equipos de abatimiento de olores a fin de línea, en caso de ser necesarios.

9.0 Cronograma Propuesto

Debido a los conceptos técnicos expuestos, se propone el siguiente cronograma de actividades.

9.1.- ACTIVIDADES DE CORTO PLAZO (0 a 4 meses)

- Secado de lodos de piscina anaeróbica con impermeabilización certificada y sellado mediante una capa de tierra de 70 cm a 1 m de espesor.
- Secado de lodos de piscina anaeróbica sin impermeabilización certificada y sellado provisorio con polietileno de alta densidad por los meses de verano, cuya remoción y disposición final de sólidos a realizar durante los meses de otoño invierno.
- Limpieza y sellado de piscina de almacenamiento temporal, una parte con disposición a relleno sanitario y alternativamente evaluar la disposición en campo.
- Implementación de bacterias en piscina anaeróbica de RILes.
- Implementación de sistema fogger de enmascarantes de olores en el contorno de la piscina anaeróbica de RILes.
- Medición de emisión de olores, identificación de fuentes y modelización.
- Propuesta de PGO y medidas de mitigación, con programa de implementación.

9.2.- ACTIVIDADES DE MEDIANO PLAZO (4 a 8 meses)

- Secado, traslado y disposición de lodos y sellado del total de piscinas anaeróbicas.
- Implementación de PGO en lo referente a mejores técnicas de gestión y manejo de purines.
- Otras por definir

9.3.- ACTIVIDADES DE LARGO PLAZO (mayor a 8 meses)

- Implementación de PGO en la aplicación de abatimiento de olores mediante tecnologías de fin de línea, en caso de ser necesario.
- Plan de manejo de RILES de laguna anaerobia para estabilización de nitrógeno.
- Otras por definir, una vez se cuente con el diagnóstico definitivo.

Paula Hernández

De: Camila Caneo
Enviado el: viernes, 17 de octubre de 2014 10:09
Para: paula.hernandez@correagubbins.com
Asunto: Imprimir cadena de correos

De: Dominique Hervé Espejo [mailto:dherve@sma.gob.cl]
Enviado el: jueves, 16 de octubre de 2014 18:44
Para: 'Claudia Ferreiro'
CC: Marie Claude Plumer Bodin; akrell@kdm.cl; acampos@porkland.cl
Asunto: RE: Disposición de lodos en KDM

Estimada Claudia, recibido.
Saludos,
Dominique

De: Claudia Ferreiro [mailto:claudia.ferreiro@correagubbins.com]
Enviado el: jueves, 16 de octubre de 2014 18:40
Para: Dominique Hervé Espejo
CC: Marie Claude Plumer Bodin; akrell@kdm.cl; acampos@porkland.cl
Asunto: RE: Disposición de lodos en KDM

Estimada Dominique,

En representación de Porkland Chile S.A., y no obstante la orden de informar pendiente que emana de la Resolución Exenta N°577 de 24 de septiembre de 2014 de esta Superintendencia, dictada en la causa rol D-020-2013, le informo que el traslado de material desde la piscina de acopio temporal hacia las instalaciones del relleno sanitario Lomas Los Colores de KDM comenzará mañana.

Quedo a su disposición para cualquier consulta que pudiera surgir.

Saludos cordiales,

Pd: disculpen que lo envíe nuevamente pero uno de los destinatarios no lo recibió.

Claudia Ferreiro

CorreaGubbins.

Tel: (+56-2) 259 10 100 | Fax: (+56-2) 259 10 101

claudia.ferreiro@correagubbins.com

Apoquindo 3500, Piso 11

Las Condes 755-0105

Santiago, Chile

www.correagubbins.com



Montenegro, Septiembre 10 de 2014.

Señor:
Porkland Chile S.A.
Presente.-

AT.: Alfonso Campos S. / Gerente de Producción

Ref. / Cotización

Estimado Señor:

Respecto a la solicitud de cotización por la recepción de 2.000 m³ de lodos de purines provenientes de la planta de Porkland en Til-Til y la recepción posterior de 10 m³ de lodos diarios, provenientes de la misma planta:

1.- Antes de iniciar el ingreso de lodos al relleno sanitario, obtener una autorización sanitaria que autorice la disposición de lodos provenientes de Porkland en el mono relleno de KDM S.A. (RCA 263) ubicado en el relleno sanitario Loma Los Colorados (RCA 990) de Til-Til.

2.- La empresa que realice el transporte de lodos de Porkland deberá contar con una autorización expresa vigente por cada camión que utilice en el transporte, que se exigirá a su ingreso a KDM S.A.

3.- Antes de iniciar el ingreso de lodos al relleno sanitario, Porkland entregará a KDM S.A. una boleta de garantía bancaria a la vista por un total de 2.000 UF, con fecha de vencimiento 100 días, contados desde la emisión de la Orden de Compra.

4.- Antes de iniciar el ingreso de lodos al relleno sanitario, cancelar a KDM S.A. de forma anticipada 2.000 UF.

5.- Tarifas: 2 UF por cada tonelada de lodo que sea recepcionado en el relleno sanitario Loma Los Colorados.

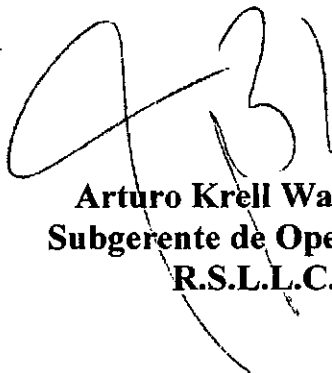
Estas tarifas incluyen solo la disposición de lodos en KDM S.A. y no incluye ni la carga ni el transporte de los lodos hacia KDM S.A. Todas las tarifas son exentas de IVA.

6.- KDM S.A. solo recepcionará hasta 2.000 ton de lodos provenientes de Porkland y posteriormente hasta 10 ton diarias como máximas. Si se superan las cantidades máximas, KDM S.A. cobrará a Porkland un 10% adicional por cada 10% adicional de aumento de tonelaje.

7.- En caso de aceptación de estas condiciones, Porkland deberá emitir una Orden de Compra a nombre de KDM S.A.

La Orden de Compra deberá incluir todas las condiciones que sean acordadas y/o las que están descritas en este correo.

Sin otro particular se despide atentamente;



Arturo Krell Wainstein
Subgerente de Operaciones
R.S.L.L.C.



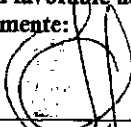
Transportes Centro Sur Norte .S.A.
Rut: 77.082.680-2.
Giro: Servicio de Transporte, Distribución de Combustible,
Estación de Servicio, Repuestos, Vulcanización, Arriendo
de Maquinaria Pesada.-
Parcela 2 Lote 19 A Rauquén, Curicó.
Fono (075)380646 – 380909.-

PRESUPUESTO

Nº 2113

Señores: Porkland Chile S.A.	Fecha: 03 de octubre de 2014
Dirección	Giro:
Rut:	Fono:
Atención: Alfonso Campos	

De acuerdo a lo solicitado
Nos es grato cotizarle lo siguiente:

CANTIDAD	DESCRIPCION	Valor Unitario	Total
	Servicio de Transportes de Iodos desde Montenegro a KDM SA (Lomas Los Colorados) Valor Viaje: 120.000 más IVA ***** Nota: El servicio de transporte se realiza en equipos que incluyen: Lavado Exterior del camión Seguros Permisos sanitarios Gps Autoencarpe Choferes con celulares a bordo.		
Observaciones: Forma de Pago: 30 Días Precios: NO INCLUYEN IVA		En Espera de una favorable acogida Lo saluda atentamente:  _____ Transportes Centro Sur Norte S.A.	



OFICINA PROVINCIAL CURICO

ORD. N° 256

ANT: Su carta fechada 20-08-13

MAT: Informa lo que indica

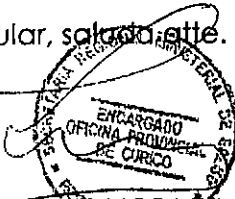
CURICO, 21 AGOSTO 2013

DE: ENCARGADO OFICINA PROVINCIAL CURICO SEREMI SALUD REGION DEL MAULE

A: REPRESENTANTE LEGAL TRANSPORTES CENTRO SUR NORTE SA
SR. JAIME FLORES BARRERA

1.- Con relación a lo solicitado por su documento del ANT., me permito informar a Ud., que por instrucciones del Departamento Jurídico de esta Seremi de Salud, se entrega una Certificación de los vehículos para transporte de residuos No Peligrosos, en consideración a que este tipo de actividad no esta contemplada en la legislación vigente, como actividad o establecimiento que requiera de Autorización Sanitaria Expresa

Sin otro particular, saluda a Ud.


PATRICIO FUENTES MORAGA
ENCARGADO OFICINA PROVINCIAL CURICO
SECRETARIA MINISTERIAL DE SALUD
REGION DEL MAULE

PFM/pra
N° Int: 62-19

DISTRIBUCION:

- ❖ Sr. Jaime Flores Barrera, Transporte Centro Sur Norte SA, Parcela 2, Lote 19-A, Rauquén, Curicó
- ❖ Archivo Oficios correlativo.-
- ❖ Archivo Oficios correlativos Of. Partes

SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD - REGION DEL MAULE.
Oficina Provincial de la Seremi de Salud de Curicó
Buen Pastor 441 - Curicó - Fono: 075- 566465
www.seremisaludmaule.cl



CERTIFICADO N° 117

26 SET. 2012

CERTIFICO, que el Tracto-Camión placa patente CZ-TX- 86-2, marca International, modelo 9200, año de fabricación 2012, color blanco, número de motor 79440813, de propiedad de **Transportes Centro Sur Norte S.A.**, RUT N° 77.082.680-2, domiciliado en Parcela N° 2, Lote 19-A, sector Rauquén, Comuna de Curicó, representada legalmente por Don Jaime Flores Barrera, cumple con el equipamiento para desempeñar la función de camión de transporte de residuos no peligrosos.

Tanto el lugar de la fuente de origen o de retiro, como también el lugar de la disposición final de estos residuos deben estar debidamente autorizados. Se prohíbe botar, como así mismo, retirar residuos en lugares no autorizados.


El presente certificado se fundamenta en los siguientes documentos:

- Ficha de Inspección técnica a vehículos para transporte de residuos.
- Solicitud de Autorización Sanitaria para efectuar transporte de residuos no peligrosos.
- Solicitud de Inscripción del Registro Civil e Identificaciones N° 2985.
- Permiso de Circulación N° 6643657 de la I. Municipalidad de Teno, vigente.
- Certificado de Revisión Técnica N° A 8569842 de REVISIONES MAULE LTDA.
- Resolución Exenta N° 130/2006 Califica ambientalmente proyecto "Plan de Manejo de la Ptas La Farfana"
- Resolución Exenta N° 659/2007 Califica favorablemente proyecto "Optimización y Mejoramiento en la gestión de la PTAS El Trebal"
- Comprobante Recaudación N° 628742 de fecha 29.08.2012, correspondiente al Arancel de Otras Certificaciones.

El representante legal, será responsable de velar por el cumplimiento de las condiciones sanitarias que rigen ésta materia.

El presente certificado, tiene una vigencia de tres años a contar de su fecha de emisión.

TALCA,


RICARDO RODRÍGUEZ HERRERA
JEFE DEPARTAMENTO ACCIÓN SANITARIA
SEREMI DE SALUD REGIÓN DEL MAULE

SECRETARÍA MINISTERIO DE SALUD
JEFE DEPARTAMENTO ACCIÓN SANITARIA
SEREMI DE SALUD REGIÓN DEL MAULE

RRH/PPM/VGF/vgf

DISTRIBUCION:

- **INTERESADO.**
- Unidad de Entorno Saludable
- Oficina Provincial Curicó



CERTIFICADO N° 154

CERTIFICO, que el Semi-Remolque placa patente JE-1114-3, marca Tremac, modelo SRTT 40M3 30T 3E, año de fabricación 2005, color Blanco, número de chasis 1944, de propiedad de **Transportes Centro Sur Norte S.A.**, RUT N° 77.082.680-2, domiciliado en Parcela N° 2, Lote 19-A, sector Rauquén, Comuna de Curicó, representada legalmente por Don Jaime Flores Barrera, cumple con el equipamiento para desempeñar la función de camión de transporte de residuos no peligrosos.

Tanto el lugar de la fuente de origen o de retiro, como también el lugar de la disposición final de estos residuos deben estar debidamente autorizados. Se prohíbe botar, como así mismo, retirar residuos en lugares no autorizados.

El presente certificado se fundamenta en los siguientes documentos:

- Ficha de Inspección técnica a vehículos para transporte de residuos.
- Solicitud de Autorización Sanitaria para efectuar transporte de residuos no peligrosos.
- Certificado de Inscripción del Registro Civil e Identificaciones N° 500009457168.
- Permiso de Circulación N° 7675249 de la I. Municipalidad de Teno, vigente.
- Certificado de Revisión Técnica N° A 8915737 de REVISIONES MAULE LTDA.
- Comprobante Recaudación N° 667781 de fecha 03.10.2012, correspondiente al Arancel de Otras Certificaciones.
- Dos fotografías del Vehículo.
- Póliza de Seguro Penta Security N° 13626065, vigente.

El representante legal, será responsable de velar por el cumplimiento de las condiciones sanitarias que rigen ésta materia.

El presente certificado, tiene una vigencia de tres años a contar de su fecha de emisión.

TALCA,

21 NOV. 2012


RICARDO RODRIGUEZ HERRERA
JEFE DEPARTAMENTO ACCIÓN SANITARIA
SEREMI DE SALUD REGION DEL MAULE

RRH/DFM/VBF/vgf

Folio 79-15 del 03-10-2012

DISTRIBUCION:

- **INTERESADO.**
- Unidad de Entorno Saludable
- Oficina Provincial Curicó



GRUPO URBASER-KIASA
kdm starco demarco

IMPERMEABILIZACIÓN GEOMEMBRANA HDPE
PISCINA FAENADORA PORTLAND

ABRIL-MAYO
2009



GRUPO URBASER-KIASA
kdm starco demarco

INFORME TECNICO DE TRABAJOS EJECUTADOS

EMITIDO POR: Patricia Pérez M.	CARGO: Jefe de Control y Administración de proyectos
APROBADO: Walter Muller	CARGO: Gerente de Operaciones
REFERENTE A: Revestimiento Geomembrana 0,75mm HDPE	
CLIENTE: KDM	
OBRA: Piscina Faenadota - Portland	
PERIODO DE REALIZACIÓN DE IMPERMEABILIZACIÓN: Abril - Mayo 2009	

El informe a continuación expone los trabajos de revestimiento basal con el siguientes Geosintético que a continuación se detalla:

Descripción	Cantidad	Se adjunta
Inst. Geomembrana HDPE e=0,75mm	3.014,08 m ²	Plan de inspección y ensayo - Registros de calidad



Formulario

ACEPTACION CONDICIONES SUPERFICIE DE APOYO

Inspección y
Ensayo
Geomembrana
N°2 - Rev. 0

Obra : Piscina

Cliente: R.A.M

Nombre del sector a recepcionar: Piscina Femenadom Portland

Superficie (m2). 3014,08 m²

Aceptación de la superficie a revestir:

Sin observaciones

Con Observaciones

Piso laburas y Tabl. oriente sur
Porvenirte FALTA por compactación

El abajo firmante, representante autorizado del instalador, acepta las condiciones de la superficie y es responsable de mantener la integridad y adaptabilidad de dicha superficie de acuerdo con las especificaciones, desde esta fecha hasta completar la instalación.

El instalador no se hace responsable por las condiciones o características del subsuelo bajo la camada

Nombre Encargado de Obra Alex Gallignibus R

Nombre Cliente _____

Firma [Signature]

Firma _____

Fecha 28 / 04 / 2008

Fecha _____



Formulario

CROQUIS

Inspección y Ensayo
Geomembrana N°3 - Rev.0

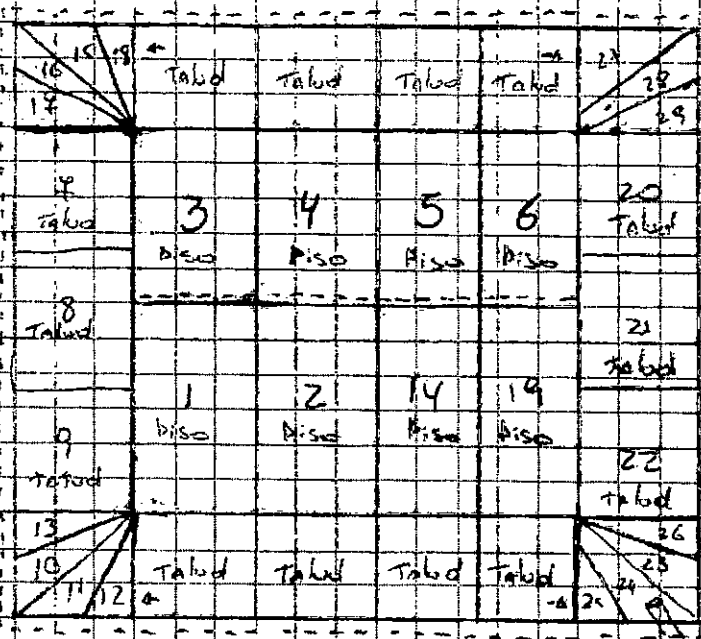
Obra: REVESTIMIENTO
EN H.D.A.E. OTSMU

Area de ubicación: PISCINA N°1
CHANCHAMA

Cliente: E.A.M. T.L. T.L.

N

PISCINA N°1



ZONA ANCLAJE
TRANSVERSAL
TUBERIAS

Nombre: Juan Flores A.

Firma Encargado Cuadrilla: Juan FS

Fecha: 6-5-2009

Nombre: Patricia Pérez

Firma Inspección QA/QC MOPLA: [Signature]

Fecha: 7-05-09.

Nombre: Alex Galleguillos

Firma Inspección Cliente: [Signature]

Fecha: 6/05/2009

Obra: **Reconstrucción en 10**
en el D.A. de S. Juan

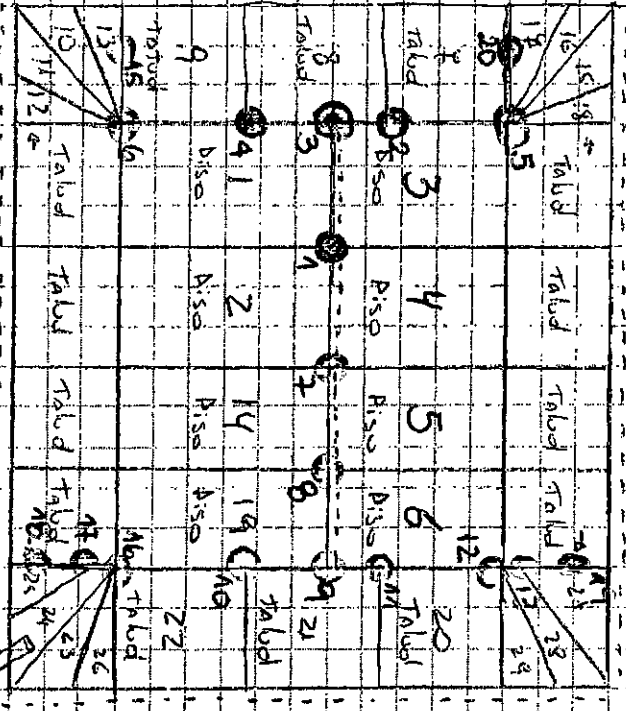
Area de ubicación:

Piscina n: 1
Chanche Nueva

Cliente:

E. D. M T.L. T.L

N



Piscina n: 1

Zona Anclaje
TRANSACCION
II TUBERIA

N° 1 RANCHO

Nombre: **Suan Flor A.**
Firma Encargado Cuadrilla: **Suan AS**
Fecha: **6-5-2009**

Firma Inspección QA/QC MOPILA:

Nombre: **Patricia Pérez**
Fecha: **7.08.09**

Firma Inspección Cliente:

Nombre: **ANA GALLEGOS**
Fecha: **6/05/2009**



FORMULARIO

DISPOSICION DE GEOMEMBRANA

Inspección y Ensayo
Geomembrana N° 4 - Rev.0Obra: PISUNA FENCEDORA
Portland

Area de ubicación: H1 H1

Cliente: EDM H1 H1

Panel N°	Rollo N°	Encargado Despliegue	Despliegue		Ancho Panel (m)	Largo Panel (m)	Area Panel (m2)	Observaciones
			Fecha	Hora				
1	9912-30	R.S	28.04.09	14:00	7,01	26	182,26	
2	9912-30	R.S	28.04.09	14:20	7,01	26	182,26	
3	9912-30	R.S	28.04.09	14:40	7,01	26	182,26	total en esta Hoja 1.724,46 metros cuadrados
4	9912-30	R.S	28.04.09	15:00	7,01	26	182,26	
5	9912-30	R.S	28.04.09	9:00	7,01	26	182,26	
6	9912-30	R.S	29.04.09	14:00	7,01	26	182,26	
7	9912-28	R.S	29.04.09	14:20	7,01	18	126,18	
8	9912-28	R.S	29.04.09	14:40	7,01	18	126,18	
9	9912-28	R.S	29.04.09	15:00	7,01	18	126,18	
10	9912-28	R.S	29.04.09	15:10	3.505	18	63,09	
11	9912-28	R.S	29.04.09	15:20	3.505	18	63,09	
12	9912-28	R.S	29.04.09	15:30	3.505	18	63,09	
13	9912-28	R.S	29.04.09	16:00	3.505	18	63,09	

Nombre: Juan Flores A.

Firma Encargado Cuadrilla: Juan FS

Fecha: 6-5-2009

Nombre: Patricia Pérez

Firma Inspector QA/QC MOPLA: [Firma]

Fecha: 7.5.09

Nombre: Alex Garzaga / B. R.

Firma Inspección Cliente: [Firma]

Fecha: 6/05/2009

Obra: **Piscina Focnador Portland**

Area de ubicación: **h1 h1**

Cliente: **KDM**

Panel N°	Rollo N°	Encargado Despliegue	Despliegue		Ancho Panel (m)	Largo Panel (m)	Area Panel (m2)	Observaciones
			Fecha	Hora				
14	9912-28	R.S	30-04-09	8:20	4,01	18	126,18	
15	9912-28	R.S	30-04-09	8:40	3,505	18	63,09	
16	9912-28	R.S	30-04-09	9:00	3,505	18	63,09	
17	9912-28	R.S	30-04-09	9:30	3,505	18	63,09	
18	9912-28	R.S	30-04-09	9:40	3,505	18	63,09	
19	9912-28	R.S	30-04-09	11:00	3,50	26	91	(91)
20	9912-5/10	R.S	30-04-09	11:30	4,01	15	105,15	Total en esta Hoja 1.037,35 m ²
21	9912-5/10	R.S	30-04-09	11:40	4,01	15	105,15	
22	9912-28	R.S	30-04-09	11:50	4,01	15	105,15	
23	9912-28	R.S	30-04-09	13:10	3,505	18	63,09	
24	9912-28	R.S	30-04-09	13:20	3,505	18	63,09	
24	9912-28	R.S	30-04-09	13:30	3,505	18	63,09	
25	9912-28	R.S	30-04-09	13:40	3,505	18	63,09	

Nombre: **Juan Flores A.**

Nombre: **Patricia Pérez**

Nombre: **Alex Galleguillos R**

Firma Encargado Cuadrilla: *Juan Flores*

Firma Inspector QA/QC MOPLA: *Patricia Pérez*

Firma Inspección Cliente: *Alex Galleguillos*

Fecha: **6-5-2009**

Fecha: **7-5-09**

Fecha: **6/05/2009**

Obra: Chancharito Area de ubicación: Piscina N°1 Cliente: L.D.M T.L-T.L

Materiales a soldar			Geomembrana 1 <u>HDPE</u>			Espesor: <u>0.75 mm</u>			Geomembrana 2			Tipo: <u>HDPE</u>			Espesor: <u>0.75 mm</u>										
Prueba N°	Fecha Prueba	Hora Prueba	Nombre Operador	Máquina N°	Temperatura			Velocidad Máquina	Ensayado Por	Equipo N° (Tensión.)	Ensayos de Corte (N)					Ensayos Desgarro (N)					FTB Si/No	Ensayo OK Si/No			
					Cuñta	Extr.	PreC.				1	2	3	4	5	6	2	3	4	5					
1	28-04-09	15:30	J.J	Tullaway S.P-1	600			14 m/min	2.5	0740165	324	355	319	355	319	344	325	344	310	344	322	340	322	Si	Si
1	29-04-09	11:30	J.J	Tullaway S.P-1	600			16 m/min	2.5	0740165	380	410	387	398	394	333	327	380	360	366	366	383	367	Si	Si
2	29-04-09	14:30	J.J	Tullaway S.P-1	600			16 m/min	2.5	0740165	348	343	340	360	359	380	332	367	360	366	366	310	327	Si	Si
1	30-04-09	8:30	J.J	Tullaway S.P-1	600			16 m/min	2.5	0740165	444	460	421	340	390	344	282	421	343	354	383	322	322	Si	Si
2	30-04-09	10:30	J.J	Dentech II	420			9.9 m/min	2.5	0740165	399	399	399	354	332	291	327	315	354	371	322	322	Si	Si	
3	30-04-09	13:30	J.J	Dentech II	420			9.9 m/min	2.5	0740165	394	376	344	387	372	344	343	344	372	372	372	322	322	Si	Si
4	4-5-9	13:00	J.P.	EXT.MS		240	130		J.F.	0740165	331	319	391	348	315	344	316	344	372	372	372	322	322	Si	Si
5	5-5-9	07:50	V.U.	Dentech II	420			8.0 m/min	J.F.	0740165	440	391	391	446	381	293	333	293	326	326	326	326	326	Si	Si
6	5-5-9	10:50	J.P.	EXT.MS		240	120		J.F.	0740165	435	380	453	453	402	304	283	287	280	280	276	276	276	Si	Si
7	6-5-9	09:15	J.P.	EXT.MS		230	120		J.F.	0740165	353	342	375	397	402	277	271	239	256	309	309	309	309	Si	Si

Nombre: Juan Flores A.
Firma Encargado Cuadrilla: Juan F.
Fecha: 6-5-2009

Nombre: Patricia Perez
Firma Inspector QA/QC MOPLA: [Firma]
Fecha: 7-05-09

Nombre: Alex G. G. G.
Firma Inspección Cliente: [Firma]
Fecha: 06/05/2009

Obra: *Chancherío*

Area de ubicación: *Parcela 1*

Cliente: *E.A.M TIL-T.L*

Equipo Prueba. Presión: *Bombin*

UNIONES DE GEOMEMBRANAS

PRUEBA DE PRESIÓN

Unión N°	Ubicación / Paneles	Fecha	Hora		Máquina N°	Nombre Operador	Temp. C° Cuña	Probado Por	Fecha Prueba	Hora		Presión		Prueba OK Si / No	Observaciones
			Inicio	Término						Inicio	Término	Inicio	Término		
1	1/2	28.04.09	16:06	16:23	TWINNAPS	JJ	600	R.S	28.04.09	17:05	17:10	20 PSI	20 PSI	S.	
2	3/4	28.04.09	16:24	16:40	TWINNAPS	JJ	600	R.S	28.04.09	17:18	17:23	20 PSI	20 PSI	S.	
3	1/3	28.04.09	16:45	16:50	TWINNAPS	J.A	600	R.S	28.04.09	17:25	17:30	20 PSI	20 PSI	S.	
4	2/4	28.04.09	16:50	16:54	TWINNAPS	J.A	600	R.S	28.04.09	17:12	17:17	20 PSI	20 PSI	S.	
5	4/5	29.04.09	12:15	12:35	TWINNAPS	J.J	600	R.S	29.04.09	8:30	8:35	20 PSI	20 PSI	S.	
6	5/6	29.04.09	15:00	15:15	TWINNAPS	J.J	600	R.S	29.04.09	8:37	8:42	20 PSI	20 PSI	S.	
7	7/8	29.04.09	15:22	15:33	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	8:45	8:50	20 PSI	20 PSI	S.	
8	8/9	29.04.09	15:38	15:45	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	8:52	8:57	20 PSI	20 PSI	S.	
9	3/7	29.04.09	15:52	15:57	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	9:02	9:07	20 PSI	20 PSI	S.	
10	3/8	29.04.09	15:57	15:59	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	9:10	9:15	20 PSI	20 PSI	S.	
11	1/8	29.04.09	15:59	16:01	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	9:18	9:23	20 PSI	20 PSI	S.	
12	1/9	29.04.09	16:01	16:09	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	9:24	9:29	20 PSI	20 PSI	S.	
13	10/11	29.04.09	16:20	16:27	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	10:00	10:05	20 PSI	20 PSI	S.	
14	01/12	29.04.09	16:45	16:57	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	10:08	10:13	20 PSI	20 PSI	S.	
15	10/12	29.04.09	17:00	17:13	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	10:19	10:24	20 PSI	20 PSI	S.	
16	10/13	29.04.09	17:17	17:30	TWINNAPS	J.U	600	R.S	29.04.09	10:27	10:32	20 PSI	20 PSI	S.	
17	9/13	30.04.09	8:42	8:50	TWINNAPS	J.U	600	V.U	04-05-09	14:00	14:05	30 PSI	28 PSI	S.	
18	2/14	30.04.09	9:11	9:19	TWINNAPS	J.U	600	V.U	4-5-9	14:08	14:15	20 PSI	20 PSI	S.	
19	15/16	30.04.09	9:30	9:44	TWINNAPS	J.P	600	V.U	4-5-9	14:15	14:20	20 PSI	18 PSI	S.	
20	16/17	30.04.09	10:00	10:15	TWINNAPS	J.U	600	V.U	4-5-9	14:23	14:28	20 PSI	16 PSI	S.	
21	17/7	30.04.09	10:56	11:05	TWINNAPS	J.U	600	V.U	4-5-9	14:30	14:35	25 PSI	20 PSI	S.	
22	15/18	30.04.09	11:13	11:20	Scatech	J.U	470	V.U	4-5-9	14:38	14:43	23 PSI	22 PSI	S.	

Nombre: *Juan Flores A.*
Firma Encargado Cuadrilla: *Juan F*
Fecha: *6-5-2009*

Nombre: *Patricia Perez*
Firma Inspector QA/QC MOPLA: *[Signature]*
Fecha: *7-5-09*

Nombre: *Alberto Calle*
Firma Inspección Cliente: *[Signature]*
Fecha: *06/05/2009*

Obra: Pisana Paenadom Area de ubicación: tl tl Cliente: L.S.M

Equipo Prueba: Bomba

UNIONES DE GEOMEMBRANAS

PRUEBA DE PRESION

Unión N°	Ubicación / Paneles	Fecha	Hora		Máquina N°	Nombre Operador	Temp. C°	Probado Por	Fecha Prueba	Hora		Presión		Prueba OK SI / No	Observaciones
			Inicio	Término						Inicio	Término	Inicio	Término		
23	14/19	30-04-09	11:40	11:58	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	14:40	14:45	24 PSI	23 PSI	SI	
24	20/21	30-04-09	11:59	12:05	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	14:49	14:54	20 PSI	28 PSI	SI	
25	21/22	30-04-09	12:15	12:22	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	14:59	15:04	20 PSI	20 PSI	SI	F
26	23/24	30-04-09	13:36	13:57	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	15:09	15:14	22 PSI	20 PSI	SI	
27	24/25	30-04-09	14:00	14:15	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	15:16	15:21	20 PSI	19 PSI	SI	
28	25/19	30-04-09	14:17	14:27	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	15:22	15:27	25 PSI	23 PSI	SI	
29	23/26	30-04-09	14:32	14:38	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	15:30	15:35	25 PSI	24 PSI	SI	
30	14/5	30-04-09	14:40	14:42	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	15:39	15:44	25 PSI	23 PSI	SI	
31	19/6	30-04-09	14:42	14:43	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	15:47	15:52	23 PSI	22 PSI	SI	
32	27/28	30-04-09	15:00	15:10	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	15:55	16:00	24 PSI	23 PSI	SI	
33	28/29	30-04-09	14:51	14:58	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	16:02	16:07	20 PSI	20 PSI	SI	
34	29/20	30-04-09	15:15	15:22	dentech	J.J	420	V V	4-5-9	16:10	16:15	25 PSI	23 PSI	SI	
35	26-22	5-5-9	08:00	08:10	dentech	V V	450	S.F.	5-5-9	08:50	08:55	20 PSI	18 PSI	SI	
36	22-19	5-5-9	08:13	08:17	dentech	V V	450	S.F.	5-5-9	08:58	09:03	25 PSI	24 PSI	SI	
37	21-19	5-5-9	08:17	08:18	dentech	V V	450	S.F.	5-5-9	09:05	09:10	20 PSI	20 PSI	SI	
38	21-6	5-5-9	08:18	08:20	dentech	V V	450	S.F.	5-5-9	09:12	09:18	25 PSI	23 PSI	SI	
39	20-6	5-5-9	08:20	08:22	dentech	V V	450	S.F.	5-5-9	09:20	09:25	23 PSI	20 PSI	SI	
40	28-6	5-5-9	08:22	08:24	dentech	V V	450	S.F.	5-5-9	09:30	09:35	20 PSI	20 PSI	SI	
41	27-6	5-5-9	08:24	08:30	dentech	V V	450	S.F.	5-5-9	09:36	09:41	20 PSI	18 PSI	SI	
42	3-18	5-5-9	08:35	08:45	dentech	V V	450	S.F.	5-5-9	09:50	09:55	25 PSI	23 PSI	SI	

Nombre: Juan Flor P.
Firma Encargado Cuadrilla: Juan P.
Fecha: 5-5-2009

Nombre: Patricia Perez
Firma Inspector QA/QC MOPLA: Perez
Fecha: 7-05-09

Nombre: Alex Gallegos
Firma Inspección Cliente: Alex Gallegos
Fecha: 06/05/2009



Formulario

**SOLDADURAS GEOMEMBRANAS POR EXTRUSION
UNIONES / PARCHES Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)**

Inspección y Ensayo
Geomembrana N°7-Rev. 0Obra: Pisuna FaenadoraArea de ubicación: Piscina 1Cliente: KDM**SOLDADURAS DE GEOMEMBRANAS**

Parche o Unión N°	Ubicación / Paneles	Fecha	Hora	Maquina N°	Nombre Operador	Temperatura		Probado Por	PRUEBA DE VACUUM TEST (VT) / SPART TESTER (ST)				Observaciones
						Extr.	PreC.		Prueba NO destructiva				
									Fecha	Hora	S-T / V-T	OK (SI/No)	
1	4-3-1-2	4-5-9	16:50	EXT: M#3	Juan P.	240	130	Juan F.	6-5-9	11:45	U.T.	OK	
2	3-7-8	4-5-9	17:00	EXT: M#3	J.P.	240	130	Juan F.	6-5-9	11:35	V.T.	OK	
3	1-5-8	4-5-9	17:17	EXT: M#3	J.P.	240	130	Juan F.	6-5-9	11:30	V.T.	OK	
4	1-8-9	4-5-9	17:25	EXT: M#3	V.V.	240	130	Juan F.	6-5-9	11:25	V.T.	OK	
5	7-7-11-15-18	5-5-9	11:12	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	11:40	V.T.	OK	
6	1-9-13-16-18	5-5-9	11:50	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	11:15	V.T.	OK	
7	2-14-4-5	5-5-9	12:00	EXT: M#3	V.V.	230	120	Juan F.	6-5-9	11:50	V.T.	OK	
8	5-14-6-19	5-5-9	12:10	EXT: M#3	V.V.	230	120	Juan F.	6-5-9	11:55	V.T.	OK	
9	6-19-21	5-5-9	14:10	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:00	V.T.	OK	
10	21-22-19	5-5-9	14:23	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:05	V.T.	OK	
11	6-20-21	5-5-9	14:45	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:10	V.T.	OK	
12	6-21-28-29	5-5-9	15:08	EXT: M#3	V.V.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:15	V.T.	OK	
13	6-27-28	5-5-9	15:42	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:20	V.T.	OK	
14	1-2	5-5-9	16:52	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:25	V.T.	OK	
15	9-13	5-5-9	17:05	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:30	V.T.	OK	destructivo 1
16	22-14-24-23-26	5-5-9	17:30	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:35	V.T.	OK	
17	14-25-24	5-5-9	17:40	EXT: M#3	J.P.	230	120	Juan F.	6-5-9	12:40	V.T.	OK	

Nombre: Juan Flores A.Firma Encargado Cuadrilla: Juan F.Fecha: 6-5-2009Nombre: Patricia PerezFirma Inspector QA/QC MOPLA: [Firma]Fecha: 7 5 09Nombre: Alex Galleguillos RFirma Inspección Cliente: [Firma]Fecha: 6/05/09





INFORMATIVO

Estimado vecino

Como parte de nuestro plan de mejoramiento y manejo ambiental le comunicamos que iniciaremos la limpieza de una de nuestras piscinas de acopio de lodos, de acuerdo a lo ordenado por la autoridad ambiental.

Los lodos retirados serán dispuestos en el relleno sanitario de KDM. Por ello, es posible que en algún momento se pueda percibir olor, pero le reitero que es un evento puntual y debido a la faena de limpieza.

Esperamos sinceramente que estas actividades no ocasionen molestias a nuestros vecinos.

Atentamente,

Alfonso Campos Sotta
Gerente de Producción
Porkland Chile S.A.