

MEMORÁNDUM N°034

A : **CRISTOBAL DE LA MAZA**
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

DE : **IVONNE MANSILLA GÓMEZ**
JEFE OFICINA SMA REGIÓN DE LOS LAGOS

MAT. : **Solicita Medidas Provisionales que indica**

FECHA : **27 de julio de 2021**

1.- La Unidad Fiscalizable (UF) "Acopio de Conchas y Planta de CAL Agrícola Chiloé", se ubica en la Región de Los Lagos, Provincia de Chiloé, Comuna de Castro, Sector Puacura. Dicho proyecto consiste en una planta productora de cal agrícola que utiliza como materia prima las conchas de moluscos generadas en las plantas de procesamiento de mariscos localizadas en la Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. Las conchas utilizadas en el proceso se acumulan en áreas de acopio definidas al interior del predio donde se desarrolla el proyecto, para luego ser secadas, molidas y ensacadas.

El proyecto se encuentra regulado por la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°219 de fecha 8 de marzo de 2007 de la Comisión Regional del Medio Ambiente Región de Los Lagos, que calificó favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Acopio de conchas y planta de cal Agrícola Chiloé" del titular Cal Austral S.A., RUT N°99.529.170-3.

El proyecto, cuenta además sectorialmente con la Resolución Sanitaria N°C-R/11 de fecha 30 de febrero de 2008, que autoriza el almacenamiento transitorio de residuos industriales no peligrosos generados en las actividades de las empresas pesqueras que generan conchas de mariscos, ubicada en sector de Puacura.

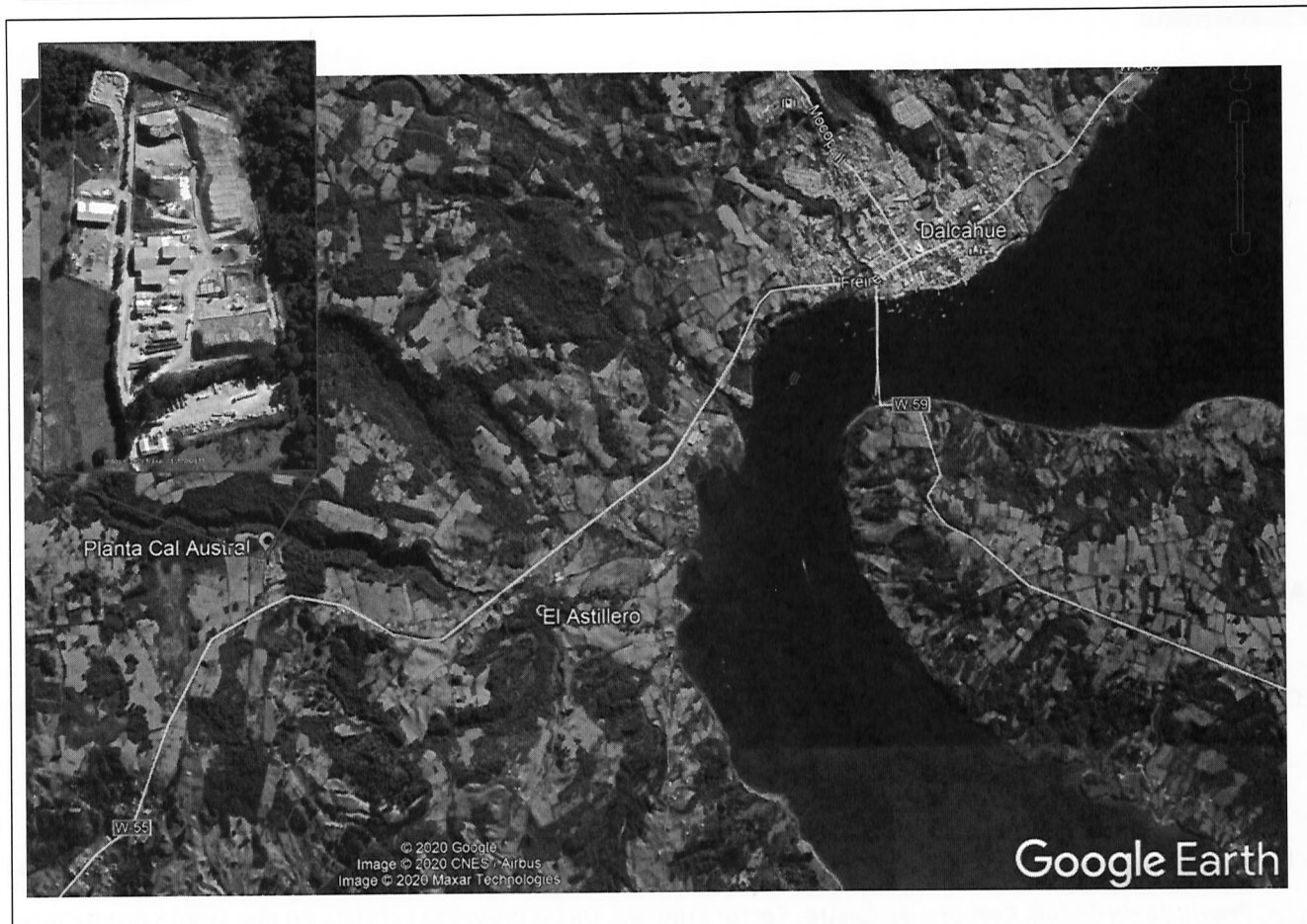


Imagen N°1 Ubicación de la UF “Acopio de conchas y planta de cal Agrícola Chiloé”, emplazada en la Comuna de Castro, Región de Los Lagos.

Ruta de acceso: Desde Dalcáhue tomar la Ruta a Putemun y avanzar 5 km al Norponiente hasta llegar al Sector Tey. Desde la ciudad de Castro tomar la ruta Llao-Llao-Dalcáhue hasta el km 6,77.

2.- Que, mediante la plataforma on-line de denuncias ciudadanas de la Superintendencia del Medio Ambiente, se comienzan a recibir una serie de denuncias de los vecinos de la unidad fiscalizable, específicamente por malos olores, llegando a la fecha a un total de 7 denuncias ciudadanas, las cuales se concentran principalmente en los meses de febrero y julio de 2021. El detalle de las denuncias es el siguiente:

ID denuncia	Nombre de la denuncia	Fecha de ingreso
72-X-2021	Denuncia Digital N°: 1580 olores de Cal Austral	10-02-2021
73-X-2021	Denuncia Digital N°: 1588 olores de Cal Austral	11-02-2021
109-X-2021	Malos olores de Cal Austral	17-02-2021
120-X-2021	Denuncia Digital N°: 2319 malos olores Cal Austral	04-03-2021
312-X-2021	Denuncia Digital N°: 5184 incumplimiento a la RCA Cal Agrícola Chiloé	14-07-2021
317-X-2021	Denuncia Digital N°: 5358 olores Cal Austral	23-07-2021
325-X-2021	Incumplimiento RCA Cal Austral	20-07-2021

3.- Fiscalizaciones Ambientales (SMA y SEREMI de Salud)

Frente a las primeras denuncias efectuadas, con fecha 9 y 11 de marzo del presente año y hasta el día 16 de abril, esta Superintendencia instaló y desinstaló respectivamente, un equipo de medición con sensores gases, los que incluyeron medición de H₂S, COVs, temperatura y humedad, lo cuales realizaron mediciones al menos por 2 semanas. Dicha información, fue analizada por la División de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia, el cual concluye que de acuerdo con lo observado en los gráficos ahí presentados, es posible detectar una tendencia al alza en la concentración de H₂S durante horas laborales, lo cual puede constituir un indicio de que esto está asociado a emisiones provenientes de la planta de Cal Austral. En el caso de los COV, sin embargo, no se observa con claridad un comportamiento de este tipo.

Dadas las condiciones técnicas en las que fue realizada la campaña, se recomienda realizar una nueva campaña con el equipo con los nuevos sensores instalados, llevando a cabo así una campaña con mediciones más limpias y precisas que permita llegar a conclusiones más claras y concluyentes.

Posteriormente, con fecha 22 de julio de 2021 se realiza actividad de fiscalización ambiental a La UF “Acopio de Conchas y Planta de cal Agrícola Chiloé”, en conjunto con funcionarios de SEREMI de Salud, Cristian Soto y Héctor Melian, y en compañía del Sr. Hugo Orellana, gerente de la planta, Sr. Pablo Guzmán, encargado de planta. Al final de la inspección se incorpora el Sr. James Muspratt, representante legal de la empresa. En acta de Inspección se señala de manera general, lo siguiente:

Estación 1: Acopio de conchas

Se inicia actividad revisando el sector de acopio de conchas. Se constata que existe una pila en lado Sur de la planta, la cual se encuentra cubierta con geomembrana. Sr. Guzmán indica que las dimensiones de la pila son de 30x60 m y de 9 m de altura aproximadamente. Señala que la pila no se encuentra impermeabilizada en la base, y que la pila se encuentra en fase de maduración desde hace aproximadamente 6 meses, y aún le quedan otros 4 meses más. Señala que debajo de la pila Sur no impermeabilizada, existen drenes para la captación del lixiviado, y que no existe registro de cantidad recolectada. Se indica que se aplica aserrín a la conchilla acopiada con el propósito de mitigar olores, y que también se aplica odorante compuesto de aceites esenciales (Biotix) mezclados con agua.

Se constata que existen dos pilas de acopio en lado Norte del predio. Sr. Guzmán indica que la pila Oeste se encuentra la mitad impermeabilizada en la base con geomembrana de 1mm de espesor, desde enero de 2021. Se constata que la pila Noreste se encuentra en proceso de cosecha (luego de un año de maduración), y que la mitad Norte se compone de concha vieja, y la mitad Sur es ocupada para depositar la conchilla fresca. Se constata que conchilla fresca acopiada presenta gran cantidad de restos orgánicos, y que no se encuentra cubierta en su totalidad con geomembrana. Se observan algunos sectores cubiertos con lona. Sr. Guzmán señala que se cubre al final del turno. Se percibe olor, se observa emanación de vapor desde el talud de la pila noreste, y existe gran cantidad de vectores (gaviotas).

Se constata que las pilas del sector norte no tienen forma ni talud definido, y existe un gran pendiente en las pilas. Sr. Guzmán indica que las pilas tienen aproximadamente 11 m de altura.

Se constata que fuera del límite predial, en sector Noroeste, existe acopio de conchilla sin impermeabilización y sin cobertura de geomembrana. En oficina Sr. Muspratt informa que se trata de la conchilla sobrante del fondo de las pilas, y que no pueden procesar porque es material muy fino.

Estación 2: manejo de lixiviados

Se constata presencia de lixiviados en canalizaciones alrededor de las pilas de acopio, en sectores con y sin impermeabilización.

En lado norte del predio se constata la existencia de un pozo en construcción para la acumulación de lixiviados. Se constata que en esquina Noreste del predio existe un cerco y cinta de peligro que delimita zona de quebrada. Se constata zona barrosa de color negro entre medio de la vegetación, y afloramiento y escurrimiento de líquido negro (lixiviado) de fuerte olor hacia el estero sin nombre, posiblemente proveniente de la pila Noreste más cercana. Se observa vegetación muerta y en mal estado en dicho sector.

Se constata que existe lixiviado en canalización Oeste de la pila Noroeste, la cual no se encuentra impermeabilizada.

Se constata que en lado Suroeste de la pila Noroeste existe un pozo de hormigón para la acumulación de lixiviados, y que presenta una estructura de madera en la parte superior. Se percibe fuerte olor a amoníaco. Al momento de abrir el pozo, se percibe olor tóxico y vapor saliendo del interior. Se realiza medición con equipo analizador de gases marca MSA Altair 5X, registrándose un valor de 59 ppm de amoníaco, y 25 ppm de ácido sulfhídrico.

Se constata que existe un segundo pozo de hormigón (pozo Este) para la acumulación de lixiviados, ubicado en costado Sur de la pila Noreste. Se realiza medición de gases registrándose 59 ppm de amoníaco, y 36 ppm de H₂S. Sr. Guzmán señala el lixiviados de los pozos se oxigena y luego se reinyecta a las pilas de acopio una vez al día. Indica que no tienen registro de cantidad acopiada, cantidad reinyectada, ni hora ni persona a cargo del proceso. Se constata que existe manguera amarilla que va desde el pozo Este hacia la superficie de la pila Noreste. Se solicita el funcionamiento del sistema de lixiviados, y se constata que desde la manguera amarilla sale líquido oscuro que se vierte directamente en la pila Noreste.

En el sistema de reinyección del pozo Este se observa que una de las tuberías se conecta a la manguera amarilla. Sr. Guzmán informa que en caso de emergencia (por superación de la capacidad del sistema), dicha conexión permite el paso directo del lixiviado desde el pozo hacia las pilas, sin pasar por los estanques de oxigenación.

En terreno contiguo al predio de la planta, por sector Oeste, se constata que existe canalización artesanal (de aproximadamente 60 cm de ancho) sin impermeabilizar y con presencia de lixiviados estancados, con espuma sobrenadante. Se observa que en extremo Norte de la canalización existen dos tubos negros de PVC escondidos tras la vegetación y que llegan a un canal. Se constata la existencia de una manguera semienterrada y escondida en las cercanías del canal. Se constata que uno de los tubos negros proviene de sector Noroeste y que pasa por debajo de la conchilla acopiada fuera del predio.

En vegetación cercana al canal con lixiviados, se percibe un sector con fuerte olor a amoníaco, que registra un valor de 75 ppm. Se remueve la vegetación y se constata que existe una bomba conectada a un pozo de lixiviados escondido y tapado con una plancha de OSB. La medición de gases en el pozo alcanza el máximo valor medible por el instrumento, de 100 ppm de amoníaco, y se registra un valor de 2 ppm de H₂S. Se constata que existe tubería que llega al pozo desde sector Sur, desconociéndose su origen. En oficina, Sr. Muspratt informa que dicha tubería proviene de las pilas de acopio.

Estación 3: manejo de aguas lluvias

Se constata que existen canalizaciones de aguas lluvias alrededor de las pilas de acopio, las cuales se encuentran en mal estado, con presencia de lixiviados. Se observa que en algunos sectores la canalización se encuentra impermeabilizada con la geomembrana que cubre las pilas, y en otros sectores no hay impermeabilización y son contruidos sobre la misma conchilla.

Se constata que las dos pilas Norte no se encuentran completamente separadas entre ellas, existiendo sectores sin canalización ni impermeabilización.

Se constata que las geomembranas que cubre las pilas Norte se encuentran en mal estado, presentando roturas y sectores sin cubrir. Se constata que las geomembranas se encuentran unidas mediante costuras que permiten el ingreso de aguas lluvias.

Se constata la existencia de un pozo de absorción de aguas lluvias ubicadas a un costado de la pila Sur (pozo Sur). Se constata que al fondo del pozo existe acumulación de aguas lluvias y líquido oscuro (lixiviado) que llega al pozo. Se constata que existen dos canalizaciones artesanales que llegan al pozo, una desde el Este y otra desde la pila Noreste, donde se observa lixiviado.

Se constata pozo de absorción de aguas lluvias ubicado en lado Norte del predio. Se constata que existe canalización de PVC que vierte líquido café oscuro en el pozo de absorción. Se constata tubo de PVC proviene de pila Noroeste, y que se encuentra por debajo de la geomembrana que recubre el canal perimetral de aguas lluvias (zanjas).

Estación 4: manejo de biogás

Se constata que existen chimeneas de ventilación en las pilas de acopio, contruidas de PVC. Se percibe fuerte olor a amoníaco que emana de las cinco chimeneas de la pila Noreste. Se constata que chimeneas presentan líquido oscuro en su interior. La medición de gases registra un valor de 100 ppm de amoníaco.

Se constata que no existen chimeneas de ventilación en la conchilla fresca acopiada. Sr. Guzmán informa que las chimeneas se instalan al final cuando la pila ya se encuentra conformada.

Se constata fuerte olor a amoníaco a la entrada desde la carretera.

Estación 5: recepción de conchas

Se constata el ingreso de camión con conchillas. Se constata que trabajador extrae tres muestras de conchilla desde el camión para observar el contenido de carne. Señala que se da por rechazada la conchilla y se guarda la muestra en una bolsa.

Estación 6: Oficina

En oficina se solicita el registro de cal producida mensual durante el año 2020 y 2021, y la cantidad de conchilla ingresada durante el mismo período. Se solicitan también los planos del sistema de lixiviados, el cual no se encuentra actualizado ya que no considera la pila Sur. Finalmente se solicita el registro de reinyección de lixiviados, donde solamente se indica el día y la pila de acopio a la que se aplicó lixiviado.

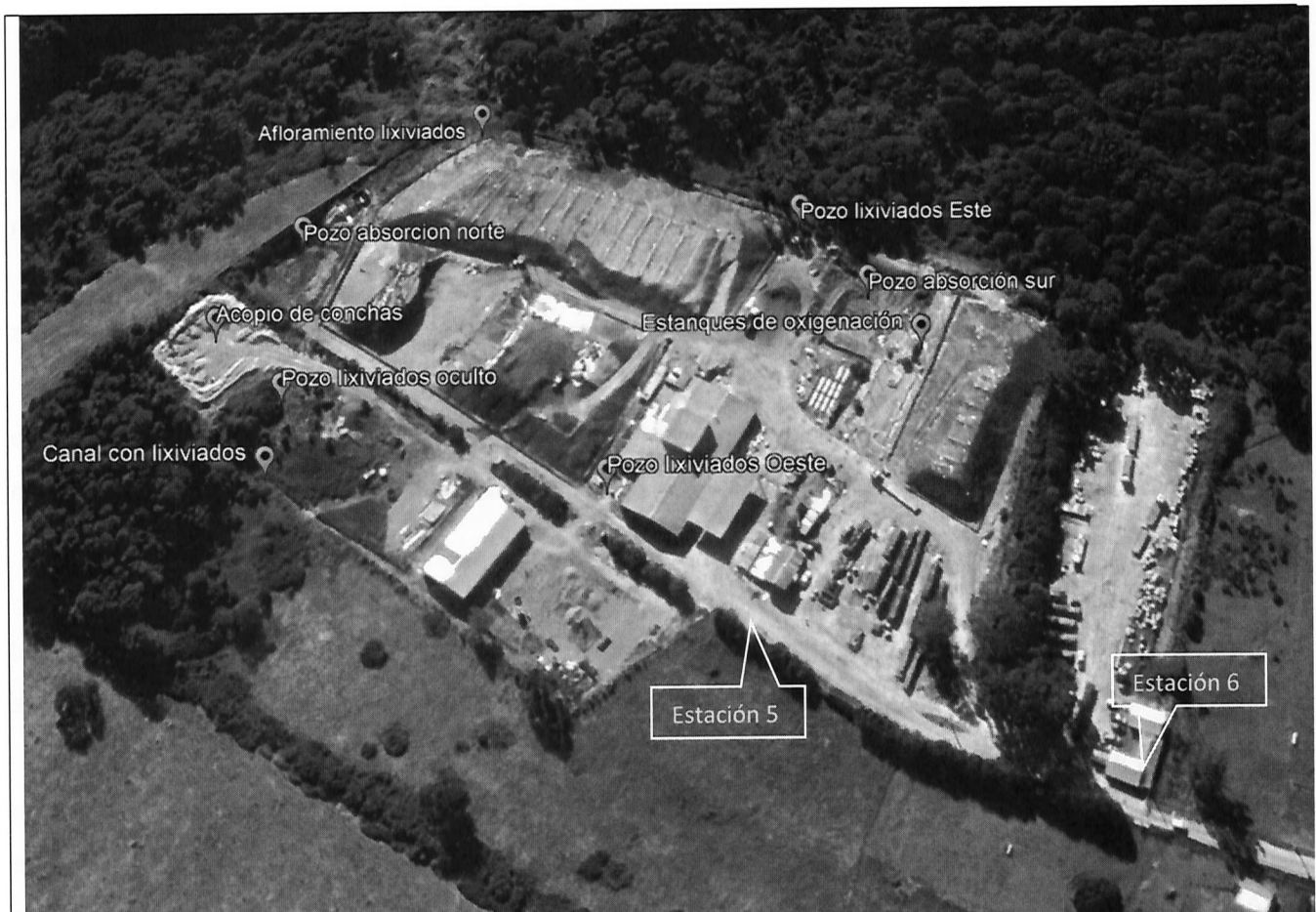


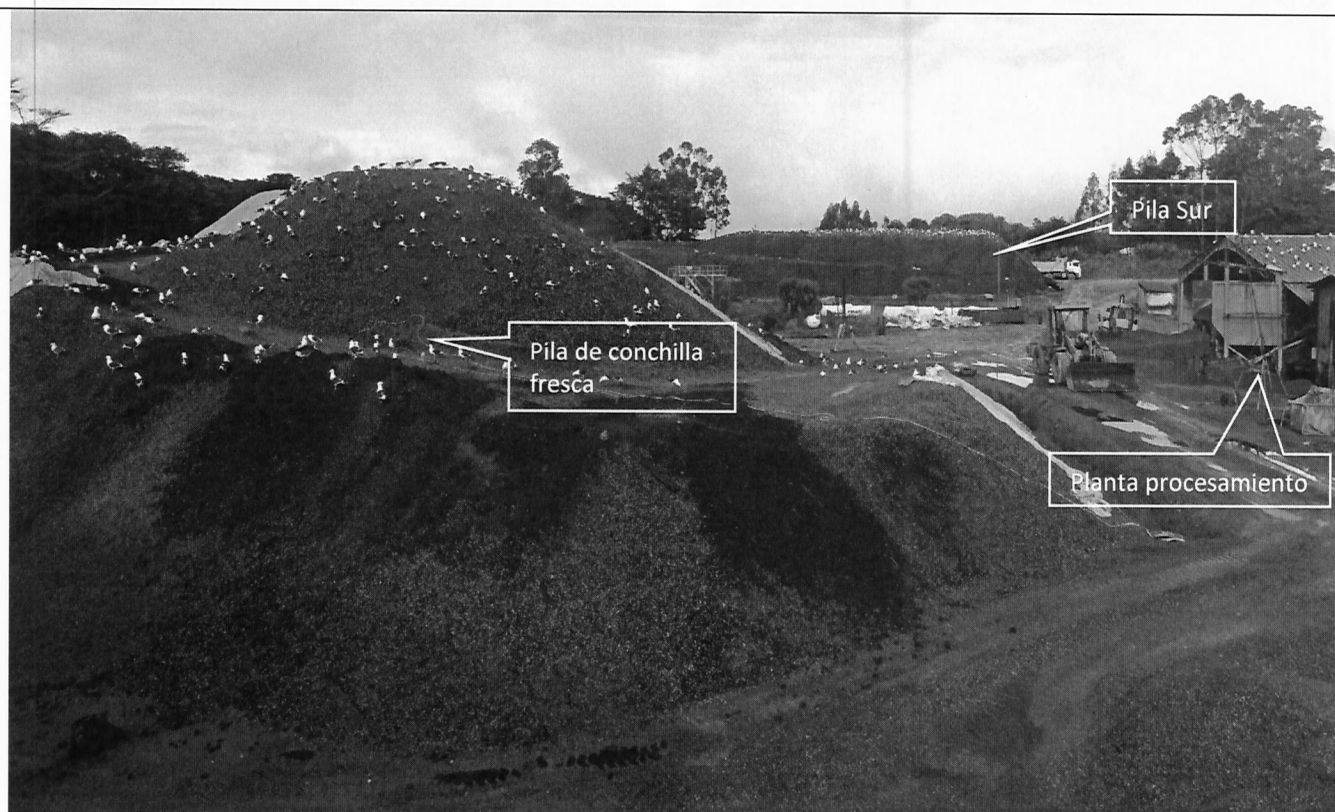
Imagen N°2: Layout de Acopio de conchas y planta de Cal Agrícola Chiloé, con estaciones de fiscalización y ubicación de pilas y pozos.



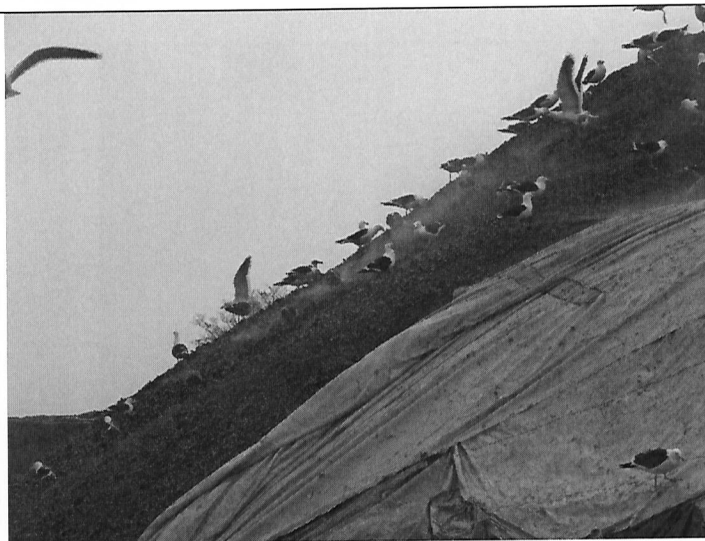
Fotografía N°1: Se observa pila de acopio sur, en proceso de maduración.



Fotografía N°2: Se observa canalización de aguas lluvias de pila Sur, en mal estado, y con sector sin impermeabilizar.



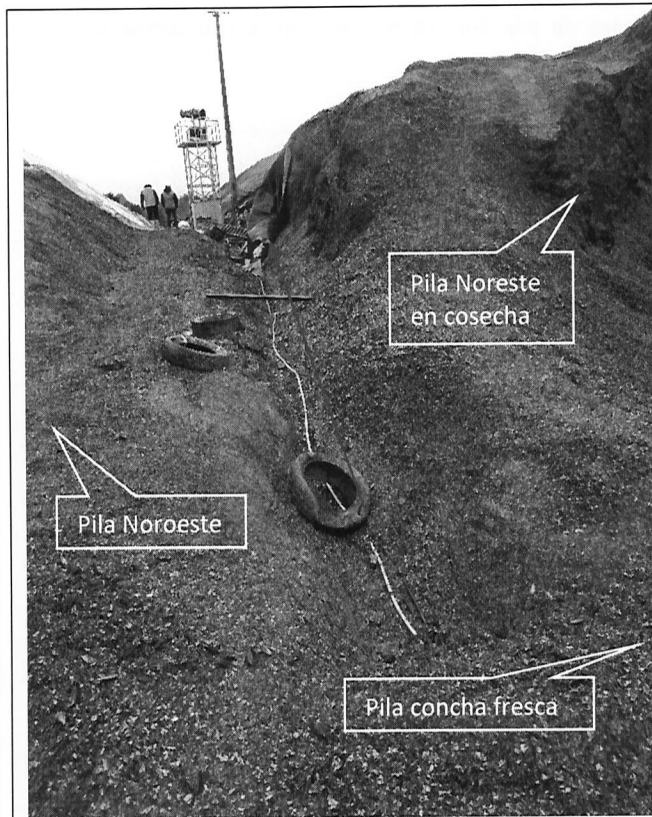
Fotografía N°3: Se observa pila de acopio de conchilla fresca ubicada en lado Sur de la pila Noreste. Se constata que conchilla se encuentra en gran parte descubierta y con presencia de vectores (gaviotas).



Fotografía N°4: Se constata emanación de vapor desde la pila de concha fresca. Se observa lona cubriendo algunos sectores de la pila.



Fotografía N°5: Se observa presencia de restos orgánicos (color anaranjado) en la conchilla fresca acopiada.



Fotografía N°6: Se observa unión entre pila Noroeste y pila Noreste, con pseudo canalización conformada por conchilla.



Fotografía N°7: Se observa zona descubierta en pila Noroeste.



Fotografía N°8: Se observa costuras de geomembrana sin sellar, permitiendo el ingreso de aguas lluvias.



Fotografía N°9: Zona que da hacia quebrada, con vegetación muerta y en mal estado. Se observa zona barrosa negra (rojo) y sector de escurrimiento de lixiviados (flecha roja).



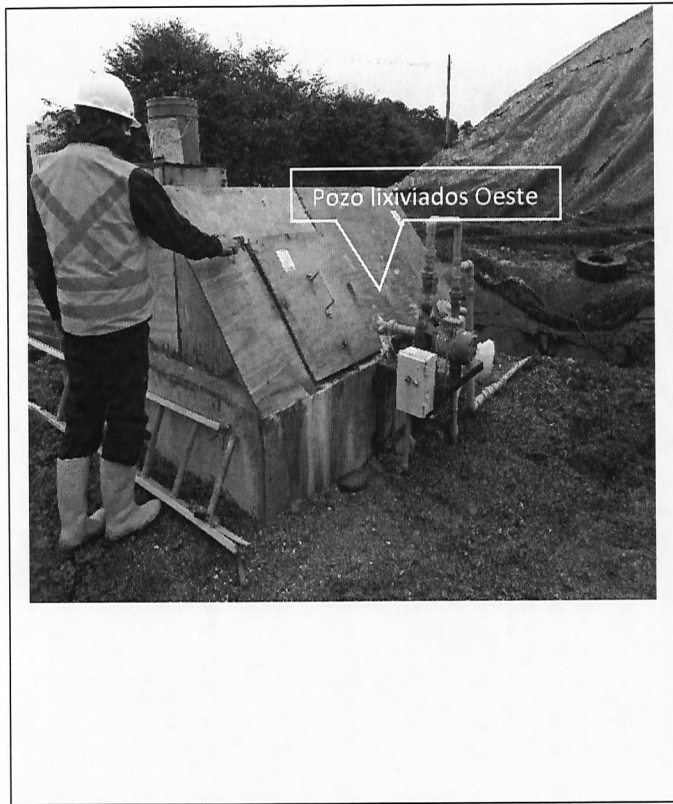
Fotografía N°10: Se observa zona de afloramiento de lixiviados que van a dar a la quebrada del estero sin nombre. En imagen ampliada se observa punto de inicio de afloramiento de lixiviados, y afloramiento de burbujas.



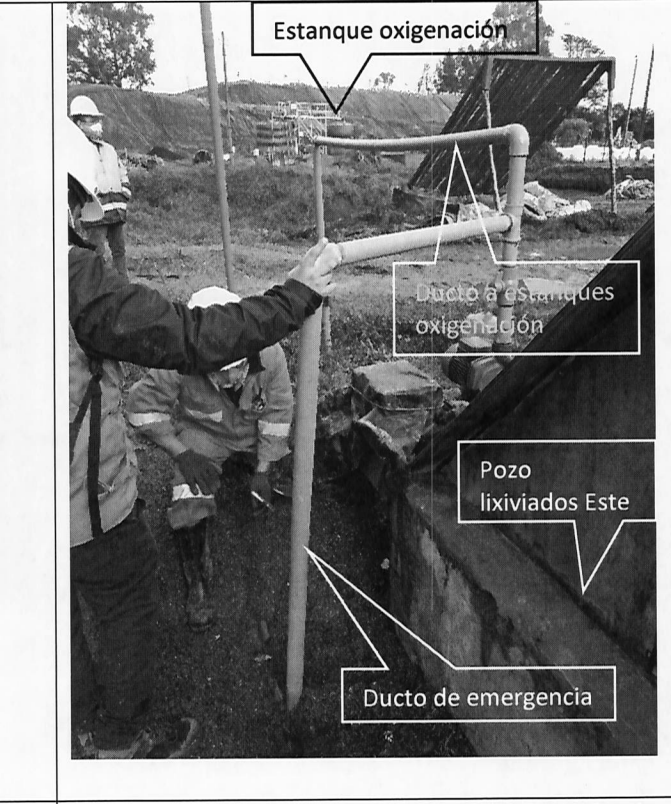
Fotografía N°11: Se observa pozo Sur de absorción de aguas lluvias. Se constata líquido oscuro (lixiviado) que llega al pozo.



Fotografía N°12: Se observa pozo Norte de absorción de aguas lluvias. Se constata canalización con vertimiento de líquido oscuro proveniente de pila Noroeste.



Fotografía N°13: Se observa pozo Oeste de acumulación de lixiviados, ubicado a un costado de pila Noroeste.



Fotografía N°14: Se observa pozo Este de acumulación de lixiviados conectado a tubería que va a estanques de oxigenación, y otra de "emergencia" que va hacia manguera que riega la pila Noreste.



Fotografía N°15: Se constata canalización con lixiviados ubicada fuera del área del proyecto.



Fotografía N°16: Se observa extremo Norte de canalización de fotografía N°15 (flecha amarilla). Se constata existencia de ducto de PVC y manguera blanca oculta bajo la vegetación.



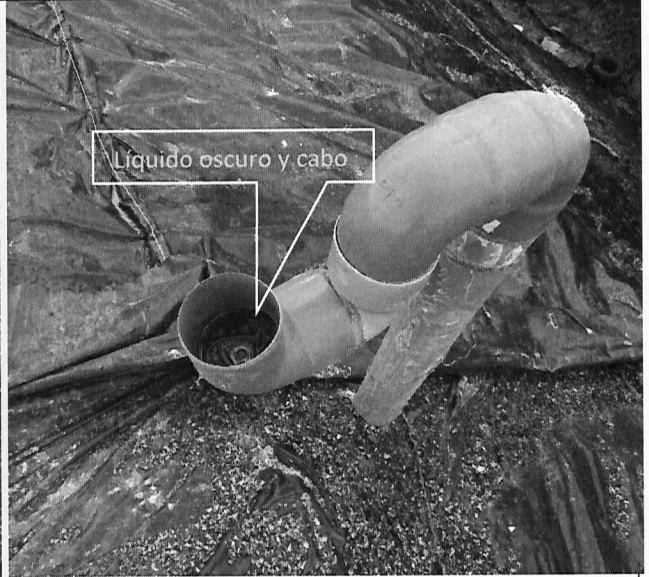
Fotografía N°17: Se constata existencia de manguera blanca oculta, que llega a canalización.



Fotografía N°18: Se constata existencia de pozo de lixiviados oculto bajo la vegetación, y cubierta con plancha OSB. Se observa ducto proveniente de las pilas de acopio.



Fotografía N°19: Se observa manguera amarilla proveniente del sistema de lixiviados. Se constata que se vierte directamente sobre la pila (sin sistema de drenes superficiales de riego) líquido lixiviado negro.



Fotografía N°20: Se constata que chimenea de ventilación posee líquido oscuro en su interior y trozo de cabo en su interior.



Fotografía N°21: Se observa acopio de conchilla por fuera del área del proyecto.

4.- Normativa ambiental vinculada a la unidad fiscalizable

De los hechos descritos en el acta de inspección ambiental se puede concluir lo siguiente:

3.1.- Entre los hechos constatados que presentan no conformidad de las obras o acciones ambientales descritas en la RCA N°219 aprobada ambientalmente con fecha 8 de marzo de 2007, se encuentran aquellos asociados al acopio de conchas, al manejo de biogás, manejo de aguas lluvias, manejo de lixiviados y el sistema de recirculación.

En relación al acopio de conchas, en el considerando N°3.3 de la RCA N°219/2007 se establece lo siguiente:

“Los sectores de acopio de conchas o “celdas” tendrán una base rectangular cuyas dimensiones variarán entre 40 a 60 metros de ancho y 50 a 80 metros de largo, y una altura máxima de 10 metros, (...).

En la medida que la celda se vaya llenando con conchas, estas se cubrirán con una cubierta plástica de polietileno grueso, sujetas con neumáticos o algún otro elemento similar. Está cubierta permitirá, por una parte, impedir el ingreso de aguas lluvias a los acopios de conchas, y por otro lado evitar que avifauna local (gaviotas, tordos, etc.) pueda acceder a los acopios y extraer conchas desde estos.

Se contempla que los nuevos sectores de acopio se vayan cubriendo en la medida que estos se vayan llenando de conchas. Se instalarán ductos de PVC de 10 cm de diámetro y de 1 m de longitud, los que permitirán mantener aireadas las celdas, extrayendo a través de esos los eventuales gases que se podrían generar al interior de estas. Se exigirá contractualmente a las plantas procesadoras de mariscos que las conchas se entreguen limpias de restos de carne. De lo contrario se enviarán tales conchas a otro vertedero para tales fines. Por otro lado, se contempla la recepción de conchas enteras o bien picadas y/o molidas, lo cual permitirá reducir el volumen de transporte y el espacio requerido para la disposición de estas conchas en el acopio.

En inspección ambiental se constata que las celdas o pilas de acopio Norte poseen una dimensión mayor a la específica en su RCA, alcanzando un largo mayor a 100 m, y una altura aproximada de 11 m de acuerdo a lo informado por personal de la planta. Además, de acuerdo al plano presentado en el proyecto (Imagen 3), las pilas no siguen el diseño de canchas de acopio con drenes laterales y caminos de acceso.

En cuanto a la cobertura de las pilas, se constata que solamente las pilas en fase de maduración se encuentran cubiertas en superficie, y que pila de acopio de concha fresca no se encuentra completamente cubierta, así como tampoco el frente de cosecha de conchas. Por lo demás, se constata que las uniones de las geomembranas no se encuentran selladas, permitiendo la filtración de aguas lluvias hacia el interior de las pilas de acopio.

Sobre el contenido de materia orgánica (carne) de las conchas, en el Considerando 3.4 se señala, además, que *“(…), la principal materia prima que se empleará en la producción de cal agrícola corresponderá a conchas de moluscos, las que se obtendrán desde las diversas plantas de procesamiento de mariscos existentes en la X Región. Se deja constancia que las conchas serán limpias y sin restos orgánicos (el proyecto no receptorá conchas o conchillas con restos orgánicos)”* (el resaltado es nuestro). Lo anterior no se estaría cumpliendo, ya

que se constata que existe gran cantidad de carne en la concha fresca acopiada, tal como se observa en Fotografía N°5.

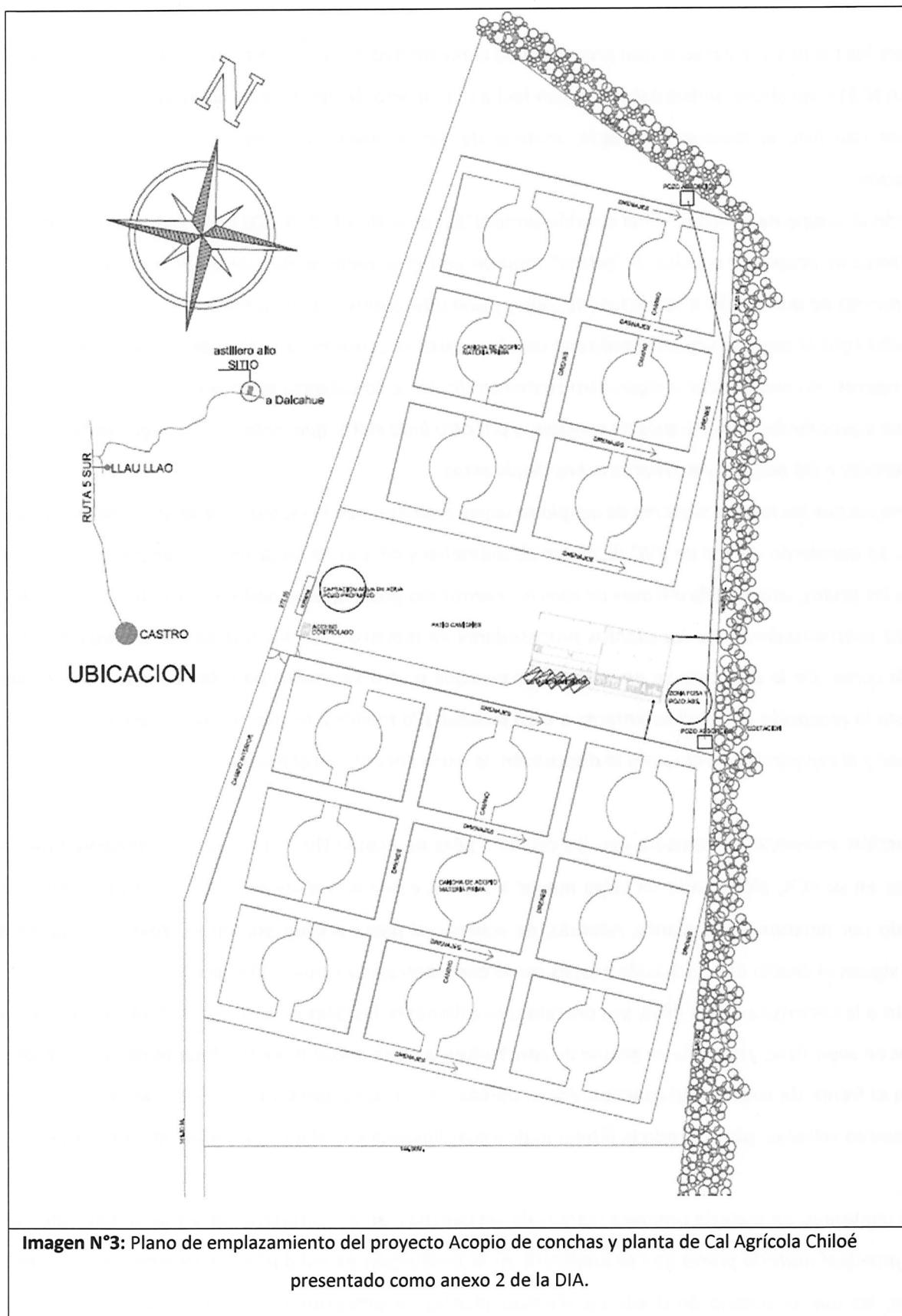


Imagen N°3: Plano de emplazamiento del proyecto Acopio de conchas y planta de Cal Agrícola Chiloé presentado como anexo 2 de la DIA.

Sobre los ductos de PVC para aireación de las celdas, se constata que todas presentan emanación de gases con fuerte olor amoníaco, registrándose una concentración de 100 ppm de NH₃, lo que da cuenta del alto contenido

de materia orgánica en proceso de degradación al interior de las pilas. Finalmente, se constata que las conchas permanecen acopiadas (en “maduración”) por un período de un año, contribuyendo con ello a la generación de malos olores, gases, y líquidos percolados.

3.2.- En cuanto al manejo de las aguas lluvias y lixiviados en el considerando N°3.3 de la RCA N°219/2007 se establece lo siguiente:

“Tal como está indicado en la Figura 2-3 de la DIA, cada celda contará con zanjas perimetrales de aproximadamente 0,5 m de profundidad y 0,5 m de ancho que permitirán canalizar las aguas lluvias hacia la quebrada ubicada al norte del sector de acopio (ver Figura 2-2 de la DIA) siguiendo los patrones naturales de drenaje del terreno”. Luego en Adenda N°1 se aclara que “(...) De acuerdo a las estimaciones efectuadas por el Titular del Proyecto y que se incluyen en el Anexo A de esta Adenda, el total de las aguas lluvias canalizadas por las zanjas será infiltrada, no produciéndose por ende, descargas “hacia la quebrada” ubicada al norte del predio donde se ejecutará el Proyecto según lo que estaba indicado originalmente en la DIA, y no afectando a los usuarios ubicados hacia aguas abajo del área del Proyecto”. Al respecto se constata que las canalizaciones de aguas lluvias no cumplen con el dimensionamiento estipulado en el proyecto y que, además, se encuentran en mal estado, sin direccionamiento de los líquidos, con presencia de conchas y lixiviados, y con sectores sin impermeabilizar. También se constata presencia de lixiviados en los dos pozos de absorción destinados a recepcionar las aguas lluvias de los canales perimetrales.

En Adenda N°1 se aclara que *“se ha definido la construcción de un pequeño pretil alrededor del acopio del mismo material que se extraiga producto de la construcción de las zanjas perimetrales, de forma que se asegure la conducción de las aguas lluvias al interior de la zanja perimetral y al mismo tiempo evitar que agua percolada desde las canchas entre a los drenes (...)”*. En inspección se constata que no existe pretil alrededor de las pilas de acopio y que, debido a la deficiente cobertura de las pilas, existe ingreso de aguas lluvias que en contacto con las conchas y la materia orgánica (carne), genera un lixiviado de color oscuro y con fuerte olor, que termina infiltrando en el suelo no impermeabilizado de las celdas y las zanjas perimetrales, o bien llega a los pozos de absorción de aguas lluvias donde filtra al suelo.

Al respecto, cabe señalar que titular realiza consulta de pertinencia ingresada con fecha 12 de agosto de 2019 sobre “Aprovechamiento de líquidos y control de olores, planta de Cal Agrícola Chiloé”, referida al aprovechamiento de los líquidos percolados generados en el proceso de acopio de conchas, los que serían captados mediante drenes y la implementación progresiva de geomembranas dispuestas en la base de las celdas, para su posterior oxigenación y aplicación a las celdas. Dicha consulta de pertinencia fue resuelta mediante Res. Ex. N°354 del SEA de fecha 13 de septiembre de 2019, en donde señala que las acciones y obras descritas no constituyen una modificación al proyecto. Sin embargo, en inspección se constata que el proceso de recirculación de lixiviados se realiza sobre pilas que no se encuentran impermeabilizadas en la base, y que en casos de emergencia el lixiviado se aplica sobre las pilas sin ser oxigenado previamente. Además, se constata que el

lixiviado es aplicado a la pila directamente desde una manguera, sin un sistema de drenes superficiales de riego, observándose un líquido de color negro con fuerte olor tóxico a amoníaco. Por lo cual, titular no estaría dando cumplimiento cabal a las obras descritas en la consulta de pertinencia. A esto último se añade la constatación en terreno de un pozo con acumulación de lixiviados ubicado por fuera del área del proyecto, oculto tras la vegetación y no declarado en el sistema descrito en la consulta de pertinencia, así como tampoco se declararon los ductos subterráneos constatados en inspección, provenientes de las pilas de acopio y que conducen lixiviado hacia canal sin impermeabilizar ubicado fuera del área del proyecto. Finalmente, la inspección en terreno permite constatar que existe afloramiento de lixiviados desde el suelo en sector Noreste del área del proyecto, los que luego escurren por la quebrada hacia el estero sin nombre que se ubica en lado Norte de la planta, en dirección Este.

5.- Riesgo Ambiental:

En actividad de fiscalización descrita anteriormente, se constató que en general las condiciones de operación del acopio de conchillas de la UF son deficientes, debido a que se encuentra al mal manejo de acopio de conchillas, manejo de aguas lluvias y lixiviados, y manejo de gases.

La existencia de afloramiento de lixiviados en el lado Noreste y que dan a la quebrada da cuenta de que el proyecto genera lixiviados debido al permanente ingreso de conchillas con restos cárneos, al ingreso de aguas lluvias a las pilas por deficiente protección de las pilas, y que en conjunto propician la generación de una mayor cantidad de lixiviados, los que posteriormente se infiltran por gravedad en el suelo no impermeabilizado de las pilas, y en los dos pozos para infiltración de aguas lluvias.

Mantener la actual situación de operación del acopio de conchas con la respectiva generación de lixiviados y escurrimiento de estos, puede provocar un riesgo de contaminación a cuerpos de agua superficiales, como el Estero Sin Nombre ubicado en lado Norte de la planta, a menos de 100 metros en línea recta.

Por otro lado, el deficiente acopio de las conchas y el alto contenido de carne de estas generan emanación de gases como Ácido sulfhídrico (H₂S) y Amoníaco (NH₃), con la consecuente generación de olores molestos percibidos por la población cercana, lo que se traduciría en un riesgo para la salud de la población.

Según un estudio de la EPA (2014) en el ambiente natural se pueden observar concentraciones de H₂S en el rango de 0.00071 y 0.066 ppm, mientras que algunos estudios demuestran que la exposición a concentraciones de 2 ppm por 30 minutos puede desencadenar en dolores de cabeza y malestares (National Research Council, 2010). De igual forma, la literatura indica que el umbral olfativo del H₂S (bajo el cual perceptible por el olfato humano) es a partir de 0,02 ppm, y que en rangos de entre 0,1 y 0,5 ppm puede comenzar a provocar irritación en las mucosas nasales¹.

¹ Resumen de salud 2014, Agencia para sustancias tóxicas y registro de enfermedades; Estudio de la generación y transporte de gas sulfhídrico en las redes de aguas servidas. Memoria para optar al título de ingeniero civil químico. Ari Roberto Nudman Guendelman.

Cabe destacar que el Ácido sulfhídrico es un compuesto orgánico volátil e inflamable, con un olor característico a huevo podrido. Su toxicidad radica en la interacción de la molécula con los centros metálicos de distintas enzimas, inhibiendo su actuar. En lo que respecta a la salud humana, ante la exposición al ácido sulfhídrico se han observado efectos negativos neurológicos, cardiovasculares, metabólicos, reproductivos, respiratorios, a la vista y en último caso la muerte. La principal vía de exposición es por el aire.

La importancia del riesgo radica en que alrededor de la planta existen viviendas aproximadamente a una distancia de 150 m y 135 hacia el Sur y al Sureste, respectivamente, de la pila Sur, quienes han dado a conocer mediante denuncias a esta Superintendencia y medios de comunicación de la problemática en la que se encuentran por olores molestos y vómitos asociados a los gases emanados de la planta.



Imagen N°4: En líneas rojas se indica la distancia desde la pila de Acopio Sur a las viviendas más cercanas. Se observa presencia de más viviendas en las cercanías de la planta.

Por otra parte, de acuerdo a la información proporcionada por la Dirección General de Aguas (DGA), mediante archivo kmz, se tiene conocimiento que, en un radio de 1 km a la redonda, existen derechos de aprovechamiento de aguas superficiales constituidos y otorgados a la Sra. Teofila del Carmen Gaez Gaez, tal como se observa en Imagen N°5. Cabe señalar que a una distancia de 1,7 km se encuentra el Comité de agua potable rural de Puacura Bajo, y el Comité de agua potable Tey Alto a una distancia aproximada de 1,5 km en dirección Sur. Más hacia el

Suroeste, se encuentra el Comité de agua potable rural La esperanza Puacura Bajo, a una distancia aproximada de 2,1 km. En cuanto a aguas subterráneas, no se observan derechos de aprovechamiento cercanos a la planta.

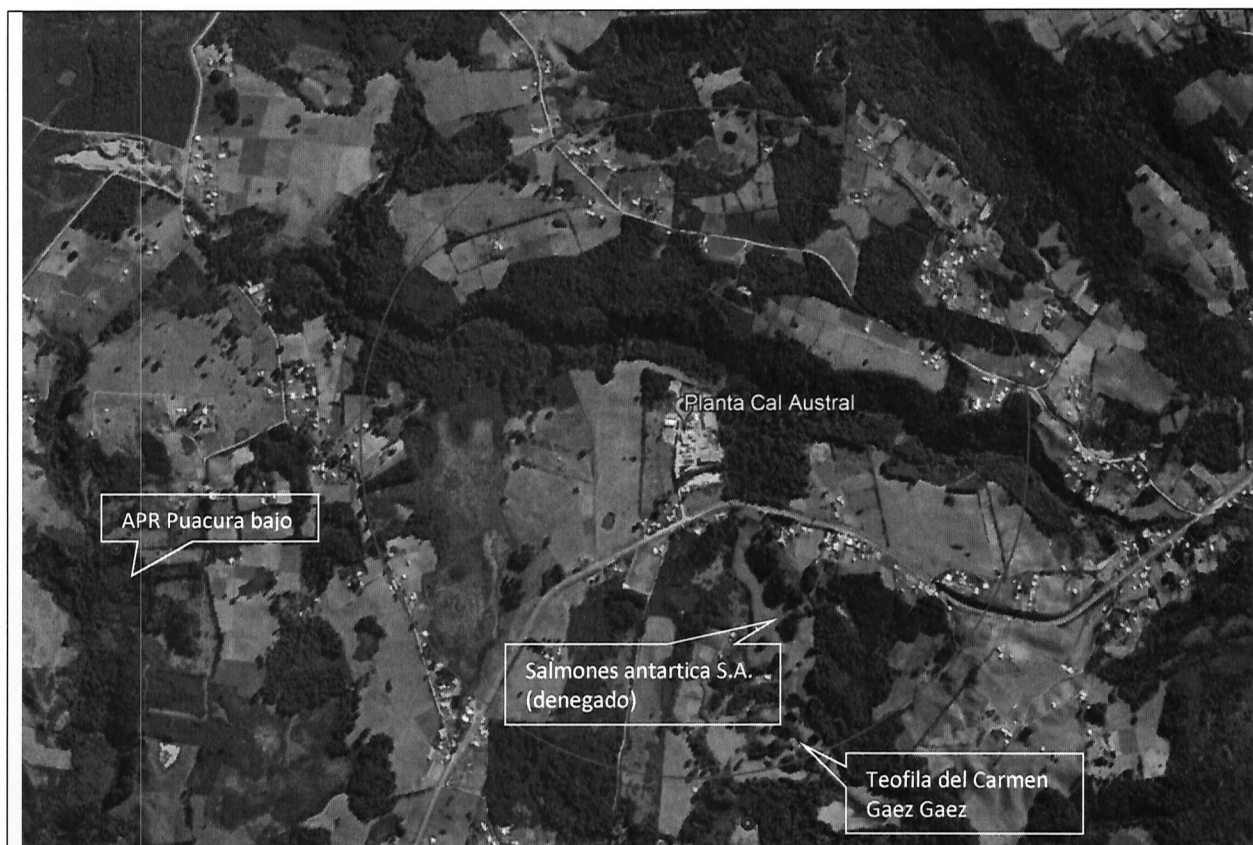


Imagen N°5: Ubicación de la planta de cal y su relación con los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados en un radio de 1 Km a la redonda. Los círculos azules corresponden a derechos de aprovechamiento de aguas superficiales. Los recuadros señalan las empresas con derechos de aprovechamiento constituidos.

5. Por lo anterior, es que solicito a Ud., tenga a bien, en virtud de los antecedentes expuestos y lo señalado en el artículo 48 letras a) y f) de la LOSMA, lo siguiente:

5.1. Acopio de conchas

- a) Realizar el retiro inmediato de las conchas acopiadas fuera del área del proyecto (ver fotografía N°21), trasladar y disponer en un sitio de disposición final autorizado.

Plazo de Ejecución: 15 días hábiles desde la notificación de la presente resolución.

Medio de Verificación: Reporte semanal, con el detalle diario de la extracción (volumen y/o toneladas), traslado y destino final, y fotografías fechadas, acompañando guías de despacho, boletas y/o facturas, informando cada lunes a correo oficina.loslagos@sma.gob.cl

- b) Reparar y/o recambiar las geomembranas dañadas y el sellado completo en las uniones de las geomembranas, de manera de mejorar el sistema de cobertura superficial de las pilas.

Plazo de Ejecución: 15 días hábiles desde la notificación de la presente resolución.

Medio de Verificación: Reporte semanal, con fotografías fechadas y georeferenciadas de la impermeabilización superficial de las pilas de acopio, acompañando guías de despacho, boletas y/o facturas, informando cada lunes a correo oficina.loslagos@sma.gob.cl

5.2. Manejo de lixiviados

- c) Extraer de manera inmediata, y de forma permanente y diaria, todos los líquidos lixiviados que se encuentran al interior de los pozos de acumulación de lixiviados tanto dentro como fuera del área del proyecto. También se deberá retirar el lixiviado presente en canalización Oeste ubicada fuera del área del proyecto, en los canales perimetrales de las pilas, y en los pozos de absorción de aguas lluvias. Los lixiviados deben ser llevados a sitio de disposición autorizado.

Plazo de Ejecución: 15 días hábiles desde la notificación de la presente resolución.

Medio de Verificación: Reporte semanal, con el detalle diario del volumen de extracción y destino final, y fotografías fechadas, acompañando guías de despacho, boletas y/o facturas, informando cada lunes a correo oficina.loslagos@sma.gob.cl.

- d) Retirar y/o deshabilitar, de manera inmediata todas las obras ejecutadas fuera del área del proyecto (ver fotografías N°16, 17 y 18) relacionadas a los lixiviados, específicamente el pozo de acumulación de lixiviados, bomba de extracción, manguera y todos los ductos detectados en inspección ambiental.

Plazo de Ejecución: 15 días hábiles desde la notificación de la presente resolución.

Medio de Verificación: Reporte semanal, con el detalle de los trabajos realizados y disposición o destino final de las partes, junto con fotografías fechadas, informando cada lunes a correo oficina.loslagos@sma.gob.cl

- e) Presentar cronograma para ejecutar un balance hídrico de los últimos 12 meses del proyecto completo, considerando las tres celdas de acopio de conchas y el ingreso de aguas lluvias. Dicho balance deberá ser realizado mediante un modelo de estimación de generación de lixiviados, justificando la idoneidad del modelo escogido. También deberá considerar al menos las variables de: precipitación, evapotranspiración, velocidad del viento anual media, humedades relativas, temperaturas medias mensuales, escorrentías, infiltración, capacidad de almacenamiento de humedad en suelos, drenaje lateral sub-superficial, recirculación de lixiviados, extracción de lixiviados, drenaje vertical no saturado, y fugas a través del suelo. Cada una de las variables deberá estar debidamente justificada.

Plazo de Ejecución: 10 días hábiles para presentación de Cronograma y el balance hídrico deberá ser presentado en un plazo no superior a 25 días hábiles. 15 días hábiles desde la notificación de la presente resolución.

Medio de Verificación: Cronograma y Balance Hídrico

- f) Realizar una caracterización de los lixiviados no tratados acopiados en los pozos de acumulación, y un muestreo puntual de los lixiviados tratados que se vierten desde manguera a las pilas de acopio, considerando para ambos, los parámetros de la tabla de Establecimiento Emisor del D.S. N°46/2002, además de los parámetros: pH, temperatura, DBO5, DQO, Sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, Nitrógeno amoniacal, Alcalinidad total (CaCO₃), Sodio, y turbiedad. La caracterización deberá ser realizada por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), autorizada por esta Superintendencia.

Plazo de Ejecución: 15 días hábiles desde la notificación de la presente resolución.

Medio de Verificación: Informes de ensayo de laboratorio con resultados de la caracterización.

5.3 Manejo de aguas lluvias

- g) Realizar la limpieza, despeje, y correcta delimitación de los canales de aguas lluvias alrededor de las pilas de acopio, retirando toda la conchilla y cualquier otro residuo sólido presente en los canales (neumáticos, tuberías, plásticos, etc).

Plazo de Ejecución: 15 días hábiles desde la notificación de la presente resolución.

Medio de Verificación: Fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de las canalizaciones limpias y funcionales.

5.3 Monitoreo de olores

- h) Instalación de equipos de medición de gases con sensores de NH₃, H₂S, Temperatura, humedad, y viento (dirección y velocidad), y un cronograma para su habilitación y conexión en línea con la SMA.. El sistema debe contemplar mecanismos que permitan su actualización, al menos todos los lunes de cada semana, y mecanismos para el envío de toda información disponible a esta Superintendencia, con la misma periodicidad, incluyendo imágenes y datos con los parámetros capturados.

Modalidad de conexión en línea: El reporte deberá ser realizado mediante un sistema de conexión en línea según los lineamientos técnicos establecidos en la Res Ex. SMA N°252, de fecha 10 de febrero de 2020, que “aprueba Instructivo Técnico para la conexión en Línea con los sistemas de información de la Superintendencia del Medio Ambiente”, y teniendo presente lo indicado en la Res. Ex SMA N°254, de fecha 10 de febrero de 2020, que “Aprueba Manual API REST – SMA. Versión 1.0 – Febrero 2020”.. La SMA proveerá la asistencia técnica por medio del correo iot@sma.gob.cl. Mientras se estén completando los pasos requeridos para implementar dicha conexión, y de forma provisoria, todos los registros deberán ser cargados una vez al día, en formato de planilla EXCELL, en una carpeta compartida cuya dirección, y credenciales será proporcionada por esta Superintendencia.

Periodo de Ejecución: a) 15 días hábiles a contar de la notificación de la presente resolución para la adquisición e instalación de equipos y presentación del cronograma. b) La conexión deberá mantenerse por un periodo de al menos 3 meses, plazo que estará sujeto a evaluación de esta Superintendencia a su término.

Medio de verificación y plazo: el titular deberá enviar a la Oficina Regional de Los Lagos de esta Superintendencia, la propuesta y cronograma para la habilitación de este sistema, adjuntando fotografías de la adquisición e instalación de equipos, boletas o facturas. Lo anterior, debe entregarse en formato digital, mediante carta conductora dirigida al correo electrónico oficialoslagos@sma.gob.cl, en un plazo de 15 (quince) días hábiles contados desde la notificación de la presente medida.

5.4. Monitoreo de aguas superficiales

Realizar medición, muestreo y análisis de la calidad de las aguas superficiales del estero sin nombre ubicado en lado Norte de la planta, en los puntos que se indican a continuación:

Muestra estero	Coordenada Este	Coordenada Norte
Aguas arriba	605372	5305854
Aguas abajo	607354	5305313

Los parámetros a analizar son los siguientes: pH, temperatura, DBO5, DQO, Sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno kjeldahal, Alcalinidad total (CaCO3), Sodio, cloruro, y turbiedad. Dichos mediciones, muestreos y análisis, deberán ser ejecutados por medio de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental autorizada por esta Superintendencia.

Plazo de Ejecución: 15 días hábiles desde la notificación de la presente resolución.

Medio de Verificación: Informes de ensayo de laboratorio con resultados de los monitoreos, una vez se obtengan los resultados, dirigidos al correo electrónico oficina.loslagos@sma.gob.cl

5.6 Reporte consolidado

- i) Elaborar un informe detallado y consolidado respecto de cada una de las medidas establecidas en esta resolución.
- j) El informe detallado deberá ser enviado a las oficinas de la Superintendencia de la Región de Los Lagos, dentro de un plazo de 10 días hábiles, contados desde el vencimiento del plazo estipulado en la resolución que ordene las medidas, el que deberá ser ingresado vía correo electrónico a oficina.loslagos@sma.gob.cl.

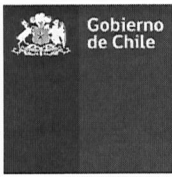
Sin otro particular, Atte.



IVONNE MANSILLA GÓMEZ

JEFE OFICINA REGIÓN DE LOS LAGOS





SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

IMG/JCS

DISTRIBUCIÓN:

- Fiscal SMA, Sr. Emanuel Ibarra Soto.
- Jefe División de Fiscalización, Sr. Rubén Verdugo Castillo.

ANEXOS

- Actas de Inspección Ambiental.