00456

Acta

Audiencia Proceso de Revisión de la RCA N°275-B/1994
Proyecto "Sistema de Disposición de Relaves a Largo Plazo: Proyecto Ovejería".

Conforme a lo preceptuado por el Artículo 25 Quinquies de la Ley N°19.300, se procedió a realizar la Audiencia del Proceso de Revisión de la RCA N°275-B/1994, Proyecto "Sistema de Disposición de Relaves a Largo Plazo: Proyecto Ovejería", con fecha 31 de mayo de 2013, a las 10:00 hrs. en dependencias del Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago.

Asistentes:

NOMBRE	Servicio
Rodrigo Núñez C.	Servicio de Evaluación Ambiental RM
Juan Cristóbal Moscoso F.	Servicio de Evaluación Ambiental RM
Andrea Paredes L.	Servicio de Evaluación Ambiental RM
Mario Arrué C.	Servicio de Evaluación Ambiental RM
Ivonne Aranguiz	SEREMI de Agricultura RM
Mario Gallardo	Servicio Agrícola Ganadero RM
Paola Oyarce	Servicio Agrícola Ganadero RM
Francisco Riestra	CODELCO Chile – División Andina
René Pérez L.	CODELCO Chile – División Andina
Javier Vergara	CODELCO Chile – División Andina

Hora 10:00	Contenido
SEA RM	Se entiende que esta es una reunión, que se gestionó para incorporar aquella preocupación que pueda plantear el Servicio Agrícola y Ganadero y por motivo de corte administrativo no pudieron quedar dentro de la solicitud que el SEA RM hizo de antecedentes en febrero del presente año y nuestra intención es que el SAG pueda plantear los temas que les están preocupando en el sector y que el Titular tome nota y que manifieste sus puntos con respecto a lo que ya él ha avanzado en términos de los antecedentes que se le requirieron, los estudios hidrogeológicos, las modelaciones que solicito la DGA. El enfoque que tuvo en su pronunciamiento fue tanto hacia la afectación de la salud de las personas y al recurso del agua por el tema agrícola. El 25 Quinquies es un mecanismo para toma de decisión en un corto plazo y es para hacer una revisión de la Resolución de Calificación Ambiental.
Mario Gallardo	En nombre del SAG, agradece esta iniciativa y poder manifestar algunas consultas respecto a la modificación de la Resolución. Presenta a Paola Oyarce, profesional y se está integrando al SAG. El SAG hizo una evaluación de la propuesta que se está haciendo en función de los tres objetivos que se habían planteado por la modificación y tienen algunas consultas: La Empresa está planteando como un elemento marcador químico los sulfatos como un elemento indicador del avance la pluma de contaminación.

	Les preocupa que esta pluma de contaminación infiltrada de aguas claras hayan traspasado los 2 kilómetros como barrera y que podrían provocar un efecto a futuro en el valle agrícola de Polpaico, por lo tanto nuestra preocupación es el resguardo de las zonas agrícolas en producción. Por lo que para el SAG es muy importante que el esfuerzo que se haga para evitar esta pluma de contaminación sea lo más efectiva posible y con respecto a eso tenemos dudas que respecta a el sulfato sea el único elemento marcador que se esté considerando. Sin embargo, en los antecedentes presentados por el titular del proyecto en sus análisis también manifiesta algunos otros elementos como el molibdeno. No sabemos si este elemento actualmente ha traspasado esta barrera de los 2 kilómetros de esta pluma de aguas claras. Este es un metal pesado, un elemento altamente contaminante y puede tener efectos severos en la utilización posterior de agua de pozo, es ese un tema y dentro de las modelaciones que ellos hicieron para sulfato debieron haber incluido el molibdeno o simplemente descartarlo y justificarlo porque dentro de los análisis no aparece y por lo tanto las medidas de contención no sabemos si serán las mismas porque están todas planteadas para el sulfato. En la medida que sean las mismas sería interesante analizar si la dinámica de aguas subterráneas se comporta igual o tiene una dinámica distinta y habría que evaluar ese tipo de cosas, si efectivamente traspaso los 2 kilómetros. Nos parece, insuficiente. Dentro de los antecedentes presentados hay una afirmación en que se establece una de las quebradas llamada Llano de los Espinos, que asegura el titular que es una de las principales fuentes hídricas de la cuenca hacia el relave, fue impermeabilizada con relave, no aporta muchos antecedentes si esto fue con autorización o con alguna evaluación hidrogeológica al respecto si algún indicador que se esté evaluando, es importante que se pudiera aclarar ese punto. Otro antecedente dice relación con respecto al sistema de riego que originalmente era por surco bajo el tranque aguas abajo del tranque en la cortina de eucaliptus, también hay unos cultivos en la zona, que no sabemos si son dirigidos por el titular o de agricultores de la zona y que han cambiado el sistema de riego por un sistema de aspersión para hacer más eficiente es sistema de riego e impedir una menor infiltración excesiva del percolado. Sin embargo, esta medida no presenta ningún balance hídrico agronómico asociado en términos de superficie, tasa de riego, frecuencia, rotaciones de cultivo. Porque el riego no es permanente tiene que ser eventual de acuerdo a las condiciones biológicas de crecimiento de los cultivos o de los eucaliptus. Con respecto a eso los balances hídricos el SAG solicita estacionalidad dentro del año. Aquí se presentan datos generales de

	promedios anuales, para ser más exacto hay que hacer un balance estacional por temporada porque no es lo mismo un riego en invierno como en verano la frecuencia de riego es distinta, entonces estas medidas que se utilizan irán variando durante el año, y eso no está reflejado en el proyecto. Con respecto a eso nosotros solicitamos en estos proyectos que son a mediano y largo plazo que se haga con una estimación por lo menos de varios años en términos de simulación climática, colocarse ojalá en una situación desfavorable, y ver cómo estas medidas van a funcionar en esa condición.
René Pérez	Su último comentario se refiere al sistema global más que del riego.
Mario Gallardo	Estoy hablando del riego en particular, hay que ser más preciso respecto a las variaciones y voy a plantear al balance hídrico más general que no siempre está asociado al tema de cultivo (y asociarlo a años lluviosos y poder regar menos). Y eso nos preocupa, porque ya hoy es una situación relativamente crítica de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, paso la barrera de control indudablemente el comportamiento de esta pluma puede acelerarse o disminuirse en función de cómo se esté trabajando el balance y las recargas etc., yo creo que debiera ser más detallado ojala hacer una simulación detallada del año y en el escenario más desfavorable. Nosotros tenemos la duda de cuando se habla que se saca el agua para ¿dónde se va esta agua, va utilizarse estas aguas claras que se sacan del pozo, se van a reutilizar en el sistema de riego o van directamente al tranque o se acumulan? eso no está explícitamente claro en la propuesta. Otro tema es en cuanto a la medida de inyección de agua limpia para la dilución de sulfato, usted plantean ahí que van inyectar agua con una característica equivalente de 200 ml de sulfato, también plantean que estas aguas vendrían de pozos y no encontramos donde debidamente están los pozos y si son pozos de ustedes o de otros agricultores o están comprando derechos y si son pozos inscritos y sería interesante el punto de vista de nuestra visión agrícola si son pozos de aguas del valle que se están usando y eso no lo sabemos y tenemos bastantes dudas y por tanto es necesario contar con las características físico químicas de las aguas de aporte y sus fuentes. También es necesario el balance del acuífero, falta una metodología con temporalidad y mensual media y es necesario saber la velocidad de desplazamiento en términos del "delta", están las cifras y los datos tienen todo para expresar la velocidad, se hace una simulación en el tiempo pero sería interesante saber cuál es la velocidad en la que se desplaza y eso que lo grafiquen especialmente con medidas y sin medidas. En los 2 primeros casos hay una tendencia de aumento a los sulfatos y desplazamiento de la pluma de contaminación por lo tanto una de las

	medidas que ustedes plantean es la extracción de agua esa sería insuficiente. La modelación que plantean y requieran además una dilución adicional, pero en cuanto a la dilución nos quedan muchas dudas respecto a su efectividad. Bien es plantear el punto de vista de dilución pero al inyectar agua al sacar agua e inyectar agua a su vez se genera un balance que en teoría habla de los cuadros, que los cuadros andarían equivalentes con un poquito de excesos más de infiltración que de salida eso se hace en función de promedios y eso nos genera dudas que esos balances pueden ir variando de negativo a positivo y eso también nos genera dudas el comportamiento hidrogeológico de esta pluma al inyectar agua.
Javier Vergara	Lo que se presenta en el proyecto y el resultado esperado es dilución, pero hay otras variables que generan dudas de donde está el factor dilución sino que esto podría generar un cambio de comportamiento del estado de avance de la pluma. No queda claro la modelación de esa medida que podría tener esa pluma y seria súper importante tener claridad respecto ese comportamiento hidrogeológico.
René Pérez	Yo puedo aclarar algo porque lo vamos a incorporar. Tu hipótesis es correcta en la medida que no requieras el agua, o sea si yo adiciono agua en una pendiente eso tendrá más fuerza para desplazarse porque la medida no es sola ya que yo tengo que retirar algo para colocar algo, si yo no retiro y no capturo por la barrera, y sólo inyecto se va generar el efecto que tú indicas, es por eso que nosotros nos preocupamos de capturar y reemplazar y no es efecto exclusivamente como dilución, no lo veas así esto es un efecto hidráulico un poco más complejo que genera una barrera de condiciones diferentes a lo que viene de aguas arriba porque para poder diluir necesito 3 metros cúbicos de agua para poder inyectar y eso es imposible, entonces el efecto hidráulico es distinto es por eso que yo tomo, capturo y reemplazo y la única forma de reemplazar hidráulicamente es generando pequeños cambio de gradientes que genera este flujo aguas abajo y no se vea alterado o acelerado como es tu aprensión y que también sostenga lo que viene de aguas arriba ese es el efecto por dilución es imposible que esto se pueda solucionar.
Mario Gallardo	Con respecto a eso está bien sobre todo si ustedes lo plantean con lo que el SAG solicito anteriormente, que esto se presente con la dinámica estacional porque ahí indudablemente se verá el efecto mejor y más claro en los periodos con mayor recarga de los acuíferos porque ustedes calculan un volumen estándar.
René Pérez	Eso corresponde a promedios de periodos, los valores que alcanzan los acuíferos de flujo pasante, caudales de entrada, en promedios periodos largos se deberían llegar a eso pero la dinámica mensual está y debería quedar reflejada.
Francisco Riestra	Adicional a eso dentro del proceso de

	respuesta y dadas la observaciones que recibimos de la DGA en particular tuvimos una reunión donde mostramos todas las mejoras del modelo, no sólo al nivel de modelo local que está en el 25 Quinquies sino también de la ampliación del modelo nosotros tomamos el propio modelo DGA para todo el acuífero Chacabuco - Polpaico que es del año 2000 y se hizo una actualización se le agregaron capas y se le mejoró la resolución incluso se le actualizó el software que está utilizando la DGA eso es a nivel mensual en distintos escenarios y ya tuvimos un avance en la DGA en el sentido de calidad natural estableciendo los parámetros, cuales son las variables recogiendo algunas observaciones con otros parámetros y la modelación de la pluma, asociados al PAT, asociados al plan de seguimiento de la medida.
Paola Oyarce	Se supone que la pluma avanza hacia el sur, pero también dicen que avanza hacia Huechún el este, y tenía que ver con el horizonte h3.
René Pérez	Ahora está completo, en general el flujo principal de este sistema es norte-sur, efectivamente hay un componente poniente-este o sur-este, que esta que si las condiciones hidráulicas lo permiten se puede dar. Reforzando una de las complejidades que observamos en el listado de observaciones del consolidado fueron las preocupaciones de ustedes que tienen que ver con qué pasa con esto fuera de esta fuente. Además fuimos a terreno en forma conjunta a verificar los puntos con la DGA y ahí está el departamento de Estudio apoyando que son los que manejan los modelos de disponibilidad básicamente porque hubo que hacer una variación del modelo a un modelo de transporte.
Director del SEA	Desde la presentación inicial que hizo el titular el hecho que incorpore su modelo global de mayor alcance de la DGA en cierta medida refrenda que las simulaciones van permitir abordar alcanzar la situación del valle que tú señalas.
Paola Oyarce	Me gustaría tener esa información, cuando ustedes lo respondan completar la información es justamente eso lo que necesitamos.
René Pérez	Estos sistemas, sobre todo los sistemas de flujo o naturales en general, son sistemas dinámicos, uno no puede cuadrar un sistema natural y eso ustedes lo saben dentro de reglas muy estrictas porque de repente tienes alguna desviación pero si puedes definir un marco en el cual te vas a mover y vas hacer si una desviación que tú puedas proyectar que te va a sacar de ese marco que era razonable en algún momento.
Francisco Riestra	Con todo un plan de alerta temprana se asocia a fortalecer el plan de monitoreo y seguimiento porque el actual es bastante complejo de seguir y no apunta el plan de monitoreo a ver la efectividad de las medidas. Te digo que se va proponer a punta de eso y además a punta a esas desviaciones que dice René generan un plan de actualización, es decir frente a un desvío que nos de este seguimiento se

	actualiza bajo plazo razonable lo que se estaba haciendo se fortalecen las medidas es un programa conjunto de manejo.
Mario Gallardo	Otro punto que nos genera dudas con respecto al nivel de tolerancia de concentración de sulfato que ustedes plantean en un umbral de 500 mg/l y eso está relacionado con la NCh 409 de agua potable, sin embargo para la zona agrícola fuera de la zona directa nos preocupa que se utilice ese nivel siendo que la calidad de agua de ese valle de acuerdo a los antecedentes que ustedes presentaran como línea de base es mucho más baja no superando los 50 ml por litro, la norma de riego establece 250, entonces nos preocupa que el umbral que ustedes tiene sea de 500 se pueda traspasar como criterio al valle agrícola, duplicando lo establecido por la norma de referencia NCh 1333 que es de 250 mg/l. El uso de las aguas de ese valle principalmente es de agua de pozo en la zona, todo lo que es viñas parronales y de exportación son una zona "Premium", hay toda una zona agrícola de la comisión nacional de riego entonces nos preocupa que la calidad del agua que se está ocupando para la alimentación y la exportación, incluso puede tener efecto en el mercado porque ellos están certificándose con empresas externas para entrar a mercados y los parámetro que utilizan son parámetros en función a la norma de riego incluso eso puede tener efecto en la economía local en que se usó un umbral de 500 y no de 250 siendo que la línea de base de ese valle es un nivel bastante bajo. Ustedes hablan de calcio y magnesio no recuerdo los metales asociados el sulfato como el indicador, entonces nos gustaría que con la modelación con más detalles que harán, tener claridad qué pasará con los escenarios en el punto de vista de la concentración tener claro si las medidas que ustedes están tomando pasarán la zona critica. Eso por una parte, también dentro de la modelación agregar una columna con 250 mg/l porque a lo mejor eso les implicaría replantear el tema de dilución de alerta exacta y ahí se nos produce una duda dentro del equipo que estuvimos analizando esto de porque dentro de la propuesta no había una parte inicial de una mayor nivel de extracción para bajar los niveles no de concentración porque eso incluso puede aumentar la concentración sino que asegurar que no avance la pluma o disminuir la velocidad de avance que es lo que nos preocupa del valle ese es nuestro objetivo de protección. También nos produce duda la efectividad de las medidas en el sentido de cuales van a ser los indicadores en las distintas zonas que se están esperando distintos resultados y cuáles van a ser ese indicador de efectividad que demuestre que esto está funcionando, porque ustedes harán una medición permanente de punto de alerta para ver cuando se supere el nivel de concentración va actuar el sistema, pero nos queda duda con respecto a que va bien en función del área que esta directa pero nos produce duda con la indirecta que está en el

	valle.
Juan Cristóbal Moscoso	Solicita aclarar la duda hacia dónde va la preocupación.
Mario Gallardo	Puntos que no detecten en que el valle está siendo afectado o no, explicar si van usar pozos ya existentes o van hacer sondeos aparte porque eso no lo sabemos, utilizar pozos antiguos tiene objetivos distintos a sondeos de tomas de muestras. El acuífero actual de ese valle es distinto al de ustedes, es un acuífero mucho más profundo y ahí tengo dudas si es un acuífero confinado, semi confinado o abierto.
René Pérez	La información que hay en el modelo Chacabuco es el que utilizó la DGA con todo su proceso administrativo de derecho tiene identificado en esa zona más de 3 estratos y particularmente todo su sistema de administración impera sobre un sólo estrato. Es un acuífero libre porque es el primero entonces no necesariamente es una condición regional y si te metes en algunas rinconadas te encontrarás con muchas cosas distintas, que es lo que le pasa a la rinconada de Huechún, pero como concepto para evaluar la disponibilidad de agua este status es correcta.
Mario Gallardo	Hablando de forma figurativa una masa de agua está a una cota de valle acuífera que esta otra cota y esto se mezcla y nos queda la duda si como está funcionando una cosa se va a mezclar o no, por eso es tan importante aumentar la sensibilización y caracterización de esa área. Cuando ustedes hablan, ahora voy a las acciones de control global en uno de los sustratos el PH de las zonas que son más permeables geológicamente, hablan de que van a tener sensores en la barrera hidráulica que tienen para determinar en qué momento cuando se sobrepase cierto umbral actuar una tasa de mayor extracción y eso indican ustedes que van a incorporar nuevos pozos a la extracción o no dependiendo como se esté comportando esto. ¿Esa sensibilidad de detección es permanente, mensual, diaria?, ¿Cómo es el sistema de control que tienen ahí?
René Pérez	Hay distintas cosas. Hoy día en general son muy pocos los parámetros que uno puede tener en forma en línea en control permanente si uno deja un sensor un mes en cualquier parte estoy seguro que el día 30 lo que está marcando no es lo que debería marcar correctamente, algunos controles de parámetros en línea o parámetros permanentes más que en línea, como la conductividad que es un parámetro fácil de medir, hay hartos instrumentos para eso, hay hartos instrumentos portal, nosotros hacemos un control permanentes de una seria de pozos para ver cómo se están comportando en la medida .
Mario Gallardo	¿Eso es en línea?
René Pérez	Hoy en día es continuo. Eso es lo que plantea en parámetros de la lista corta. No es exactamente así pero es rápido.
Paola Oyarce	Lo que nos llamaba la atención si el objetivo es

	hacer una alerta temprana la frecuencia fuera mensual, encontrábamos que era mucho, pero si ustedes dicen que monitorean permanentemente.
René Pérez	El informe es mensual y nuestro control es casi diario, estamos constantemente mirando que está pasando y las acciones o las medidas que provoca eso es la más esencial y la más básica es verse una modificación de los patrones de caudales dentro de lo que puede hacer una bomba, uno no le puede pedir de uno y después de día a día hay ciertas variaciones mínimas que te lo permiten se pueden corregir o cortar esas tendencias no deseadas. Sin esas tendencias no deseadas tú no puedes corregirlas con el sistema que tienes estandarizado aparecen las medidas del control focalizado son pozos, cuando uno se da cuenta de que cuando queda con el sistema establecido pero queda una cosita que está arrancándose por el lado uno va a implementar una medida de control focalizado.
Mario Gallardo	Al cabo de un tiempo en que se mantuvo esta condición que se está monitoreando.
René Pérez	Claro pero siempre en torno de la línea principal de control no una cosa que está a 5 kilómetros más allá, porque eso no lo voy a lograr corregir.
Mario Gallardo	Nuestra duda era con respecto al nivel de sensibilidad de la capacidad de respuesta, esa era nuestra duda con respecto al modelo que estaban presentando.
René Pérez	Independiente de lo que pueda decir el modelo, hay un modelo organizacional que está atendiendo al control y la operación de este sistema. Más de lo que pueda decir el modelo numérico hay equipos que están trabajando todos los días controlando de tal forma de si hay desviación o cambios como estos se crean estas acciones dentro de las que están descritas ahí.
Mario Gallardo	Yo me imaginaba esto, a nosotros cuando nos toca trabajar con varias empresas y en ellas esta Aguas Andinas con la planta de tratamiento y ellos en la oficina de control tienen un tablero enorme como el tráfico de los trenes y tienen monitoreo permanentemente lo que entra y sale diario y miden varios parámetros simultáneamente, yo me estaba imaginando algo así.
René Pérez	Nosotros queremos tender a eso, advertencia que yo haga es que es muy distinto estar donde uno está en una planta donde una va a una batea sacas el sensor y se corrige rápidamente aquí nosotros tenemos pozos de profundidad de 30 a 100 metros, pero nosotros estamos tendiendo a eso, de acuerdo a ese control que a ustedes les preocupa, el fino.
Paola Oyarce	No se acuerda muy bien, cuál de estos puntos de control que se tomaban la frecuencia, te recuerdas, que se seguía viendo una alza de una conductividad especifica durante tres meses recién ahí se tomaba una acción, la frecuencia es muy tentativa para tomar medidas. El plan de actualización. Efectivamente eso está escrito, esto es un tema dinámico hay que tener mucha claridad y son

	sistemas afortunadamente no tan veloces en la medida que tu veas una tendencia y que la tendencia se conserve por un periodo de tres meses, efectivamente es una cosa que hay que corregir.
René Pérez	Ese es el periodo. Como defines que es una tendencia o algo puntual, en una cosa de tiempo.
Paola Oyarce	Como es ese relajo en tres meses recién tomar medidas.
René Pérez	No es un relajo, si tu miras lo que es el comportamiento natural en el sistema ha tenido tendencias de repente están un año subiendo pero el otro año tiende a bajar, entonces nuestra preocupación es no sobre reaccionar en una cosa que el otro mes hizo así, porque seguramente el otro hace así, verificar que ese estadígrafo o elemento que van a considerar como tendencia sea real para actuar, ese es el objetivo.
Paola Oyarce	Lo que pasa que hay pozos que aumentaron en dos años más del doble en concentraciones de sulfato, no sé si eso es rápido o lento, no sé. Efectivamente eso ocurre y ha ocurrido sobre todo en los pozos que están en el entorno de donde estas operando incluso hay muchos pozos, pozos de monitoreo que están en la RCA actual que están aguas arriba de la medida, esos pozos van a indicar cualquier cosa están al lado de la fuente si yo bombeo un rato quizás van a bajar con suerte, por eso hay que identificar cuales pozos, cual es la figura que nos representa mejor que hay una tendencia que hay que corregir. Aquí también hay que hacer la revisión por si se modifica algún indicador si se incluye algún otro parámetro si esta medidas también van hacer de acuerdo a eso.
René Pérez	Estos son indicadores de que algo está pasando, el que miremos el sulfato, PH u otros parámetros es para asegurarnos de lo que estamos viendo está correcto, no significa que no nos hagamos cargo de todos los otros parámetros que puedan estar variando, hay que mirarlos.
Paola Oyarce	Otros parámetros de la norma de riego, hay que evaluar la movilidad de esos elementos, es acorde a esa frecuencia.
René Pérez	Lo estamos haciendo así, dentro de las consultas que ustedes nos hicieron hay varias de ellas que se atienden analizando que ha pasado y lo que ha pasado tiene que ver con la pluma de aguas claras infiltrada o son otros los fenómenos o es solo ruido, no me puedo hacer cargo de un ruido.
Mario Gallardo	Nuestro punto ahí es que sería bueno que se aclarara la sensibilidad del sistema y se explicara un poco más como funciona esto, nuestra función también es explicarle esto también a nuestras autoridades frente a este tema y hay que hacerlo en forma clara si nos preguntan este tema y para tener una tranquilidad de que se está haciendo el mejor esfuerzo en todas estas medidas. Claro lo que decía Paola era con respecto a la frecuencia de la lista corta, ese nivel de aguas subterráneas ahí habla del PH, conductividad eléctrica, solidos disueltos totales y sulfatos.

René Pérez	Ojo cuando se habla de la frecuencia efectivamente es la entrega de un informe con los certificados de análisis de la católica todo eso, porque estos otros parámetros nosotros los vamos a estar viendo igual el día a día.
Paola Oyarce	Una cosa es comprometerse a entregar mensualmente o cada cierto tiempo un informe, pero el dato duro de eso, es importante tener respaldo de cómo fue respaldado diario, mensual, semanal. Eso ya fue discutido, hay varias cosas que se vieron. Eso es con respecto en términos generales a lo que ustedes han presentado.
René Pérez	Sobre la tabla de los monitoreos de alerta temprana, habla de la actualización del plan.
Paola Oyarce	Hay un plan de actualización que es aparte, es como al final, es como una quinta medida y es en el tiempo.
René Pérez	En base a esas tendencias y correcciones se podría replantear algunas medidas.
Paola Oyarce	Dentro de las observaciones justamente hay una que dice por ahí algo como en virtud de lo que nosotros vemos hay que actualizarla todos los años.
Mario Gallardo	En función de cómo va reaccionando el sistema.
René Pérez	Mi respuesta es esa, porque voy a actualizar algo si tengo una buena herramienta, si a los seis meses me doy cuenta de que hay que actualizarlo hay que hacerlo independiente-mente de lo que yo haya puesto acá. Lo que pusimos en el documento es que nosotros independiente de como esto vaya uno va recogiendo información en el tiempo, sobre todo ahora de hidroquimica hidrogeología, lo vamos a actualizar cada dos años, porque creemos que es prudente, pero si hay alguna condición que amerite que esto se tenga que actualizar, porque las tendencias no se están comportando lo vamos actualizar antes y eso es así. Y lo primero que vamos hacer es un diagnóstico que está pasando aquí que amerite una actualización, porque si lo que está pasando es que se rompió una tubería y estuvo chorreando tres meses no estoy incumpliendo nada no es una actualización, eso es un trámite, ese es el análisis.
Mario Gallardo	Mi pregunta qué pasa si el plan funciona, no vamos a alargar la fuerza de monitoreo, vamos a subsionar en reposo. En general estas son nuestras observaciones, pero hay otro tema como una especie de sombra que está pero no está presentada y nos merece cierta duda respecto que ustedes tienen actualmente presentado un proyecto de Estudio de Impacto Ambiental de modificación del tranque de la capacidad de almacenamiento es el 244, si bien no es el objetivo de esta reunión, es una consulta si estas medidas que están reflejadas acá la van a contemplar o no la van a contemplar puede que se genere una modificación o no con lo que se pretende hacer a futuro con el tranque, entendemos que esto es en función lo que es actualmente el tranque.
René Pérez	Bien breve, el tranque es básicamente un reservorio de relaves, el proyecto ampliación lo que hace es subir la tasa de depositación para el tranque y le genera algunos cambios en esta

	ampliación de subido de tasa, también llega a las aguas, y estamos subiendo casi 3 veces entonces las aguas que ingresan son 3 veces. Lo que tiene este proyecto 244 es que toma esta agua para operar en cordillera. Y del punto de vista del resto de los fenómenos lo único que va a generar este tranque en una tasa de 94 mil se van a dar en 50 o 60 años, sabiendo que ya tenemos una de las principales fuentes en una capacidad menor, las medidas en este fenómeno son esencialmente la continuidad de estas medidas y los cambios que puedan ser necesarios en virtud de cómo va creciendo el muro y hay que reubicar infraestructura por eso los cambios vienen por esa línea, en términos de cumplimiento y términos de compromisos asociadas al manejo de la infiltración del tranque la continuidad que haya que hacer en el tiempo, pero no hay grandes cambios sobre este escenario que hayamos conversado.
Director del SEA	En otro punto en definitiva no sé si tienen el detalle pero en el cronograma de acción mientras se pongan a implementar las medidas del Quinquies tiene su propio cronograma una vez que este favorablemente aprobado el 244 con sus capacidades son temporalidades distintas. Esto tiene que estar coordinado con el 244.
Mario Gallardo	Toda la dinámica todo el diagnostico está en función de lo existente era obvia la consulta.
Francisco Riestra	Dentro de esa mirada lo que nosotros hagamos y logremos mejor manejo de esta situación de aquí al año 2020 – 2021 va a hacer el día cero de este proyecto de crecimiento esta condición va hacer para el 244 lo que en algún momento llamamos su condición inicial y de continuidad es lo mismo.
Sra. Aranguiz	Una duda, ¿se plantea movilizar el tranque hacia una zona oriente?
René Pérez	Es parte del crecimiento.
Francisco Riestra	Y eso se está reforzando de dos maneras sifonaje que se va a fortalecer en esta etapa y el 244 hay una torre que nos va a permitir manejar mejor la laguna, impermeabilizar mejor la laguna eso en el 244. Mejora aún más porque se agregan otras torres adicionales en esta etapa se va fortalecer lo que tenemos en el lado oriente.
Director del SEA	Como llegaste un poco desfasada, ¿tienes alguna pregunta Ivonne?
Sra. Aranguiz	¿Cuando habla de aguas claras se habla del agua que llega sobre el relave?
René Pérez	Si esa es el agua que llega.
Sra. Aranguiz	¿Cuándo percola en el suelo, sigue llamándose agua clara?
René Pérez	Nosotros la llamamos pluma de infiltración de aguas claras. Que no debe ser la misma agua. Tiene distinta composición, esta aguas viene de un resultado de un proceso minero.
Sra. Aranguiz	Lee un párrafo y pregunta si se habló del monitoreo del suelo.
René Pérez	No se habló, responde como el riego se está ocupando con aguas claras.
Francisco Riestra	Las medidas siguen siendo las mismas.
Sra. Aranguiz	Esas aguas claras nos producen duda, ¿cuál es la calidad de la matriz del suelo?
René Pérez	No tengo ese detalle, pero lo puedo averiguar.

Mario Gallardo	Cuando uno utiliza estas aguas ciertos elementos esto tiene una dinámica de acuerdo al PH las condiciones algunos se ponen más solubles otros menos por lo tanto tiene una modalidad distinta en los perfiles en esa vertical, como esto se está regando hace tanto tiempo si han tenido algún control sobre este tema porque en otras oportunidades con otros proyectos hemos detectado que estas concentraciones con perfil de suelos con los años y con las lluvias se van movilizando y es un aporte adicional.
René Pérez	Encuentro válida la preocupación desde el punto de vista del objetivo de la medida que nosotros planteamos, creo que eso debiera estar medianamente resuelto a partir de esta medida de captura e inyección se están planificando aguas abajo en zona de riego entonces si efectivamente ocurrió ese fenómeno que tu indicas las medidas de captura están debajo de eso, no significa que esto no haya pasado durante los 10 o 12 años que las medidas apuntan a controlar toda ese efluente potencial por esta causa.
Mario Gallardo	Nosotros tenemos una formación agronómica, tenemos una visión respecto a ese tema y queríamos ver como estaba funcionando el sistema y tener claridad de donde vienen las fuentes.
Sra. Aranguiz	En la RCA se habla de una zona experimental de riego. Se habrán tomado en cuenta esos antecedentes?
Francisco Riestra	Lo revisaré.
René Pérez	Se hizo una granja experimental efectivamente sobre todo para estudiar cual es el efecto del sulfato sobre algunas especies y algunos documentos que dan respuesta a eso, pero no sé si incorporó lo que mencionas.
Director del SEA	¿Alguna otra duda que ustedes quisieran manifestar?
René Pérez	Más que dudas en general, ustedes tenían varios puntos guardados, yo alcance a captar 15 o 16, nuestro planteamiento en el 25 Quinquies original, nuestro foco sensible de protección son los haber así está dicho, desde ese punto de vista nuestra mirada era no a la afección al uso de esa fuente y así están planteadas todas las medidas en esa dirección, ustedes están levantando un "warning" con respecto que también hay que mirar el tema agrícola y el "warning" que yo les levanto es que tenemos acá un fenómeno de hace 12 años, entonces hay cosas de las cuales nos podemos hacer cargo hay otras que hay que ver qué significa eso a través del impacto que estamos implementando y seguramente no sé si sea la oportunidad para compartir el alcance más técnico y ver cómo estamos enfocando esto en una reunión la próxima semana y no más allá porque nosotros tenemos plazo bien estricto y queremos cumplir y también nos gustaría conocer en forma más detallada la opinión de ustedes respecto a esto. Yo creo que sería muy útil para efecto de dimensionar en que forma nosotros podemos atender estas observaciones que ustedes acaban de plantear y también en los plazos.
Director del SEA	La formalidad está dada por hacer todas estas

	reuniones que estamos concertando y estas registradas dentro del expediente y te puedo informar que el titular ya nos solicitó una extensión de plazo para entregar antecedentes que finaliza la semana del 11 de julio. La revisión del Quinquies tiene sus plazos y nos interesa que la entrega de antecedentes del titular venga totalmente contenida para ver resueltas todas las inquietudes de cada uno de los servicios y hay un fuerte componente que lo levanto DGA en esa solicitud de antecedentes que hicimos en febrero, pero sin lugar a duda tenemos que llegar con todos los servicios mirando el tema con sus propias conformidades estando seguros de sus respectivas autoridades y que va a llegar a la calificación en la Comisión estén resguardado en que las decisiones que se están tomando están en una línea correcta, por ese sentido veo positivo como se hizo con la DGA poder mostrar las simulaciones bajo el enfoque de lo que pedía DGA en su minuto cosas que también se recogían con lo que ustedes han levantado. Es importante que ustedes vean ahí, dado a los temas que levantaron como estarían plasmadas estas medidas que se están plasmando.
Francisco Riestra	Nosotros mostramos a la DGA los logros que nosotros teníamos con diferentes elementos que son complejos dentro de las observaciones, que tienen que ver de cómo estamos ampliando el dominio es un tema mayor para nosotros. Es por eso les planteo revisar y ver qué es lo que está pasando con esta pluma de aguas claras en las otras que ustedes creen que puede ser de preocupación.
Director del SEA	Yo les planteo coordinar sectorialmente y podemos tener la participación de Mario que está en la evaluación. Vean ustedes la agenda y nos avisan.
	SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL * DIRECCION REGIONAL * REGION METROPOLITANA Rodrigo Nuñez Cárdenas Secretario Comisión de Evaluación Región Metropolitana de Santiago JCM/pgm