

Anexo M

Anexo M Respaldo Resoluciones Ordinarios y Cartas

INDICE

Tabla M-1 Cartas PAT Sector de Alerta Acuífero	3
Tabla M-2 Cartas PAT Sector de Alerta Norte	11
Tabla M-3 Cartas PAT Sector Núcleo	23
Tabla M-4 Resoluciones y Comprobantes SMA	28
Tabla M-5 Cartas de entrega Informes PAT Mensuales	282
Tabla M-6 Reportes de variables hídricas	447
Tabla M-7 Complemento del Informe de Efecto Sinérgico	516
Tabla M-8 Informe de Investigación y Efectividad	521
Tabla M-9 Reportes de Eventos.....	529
Tabla M-10 Contesta a Requerimientos	598
Tabla M-11 Solicitud por Ley de Transparencia	608
Tabla M-12 Informe de Diagnóstico y Propuesta.....	612
Tabla M-13 Modelo hidrogeológico y numérico	614
Tabla M-14 Inicio de Fase de Operacion	622
Tabla M-15 Actualizaciónde Umbrales en Sector Alerta Acuífero	624
Tabla M-16 Carta de Laboratorio ANAM.....	740

Anexo M-1

Cartas PAT Sector de Alerta Acuífero



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-066

Mat.: Informa Plan de Alerta Temprana, sector acuífero.

Santiago, 1 de diciembre de 2023

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("PAT"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", vengo a informar que, dado que el PAT del Núcleo está activado, se están tomando mediciones quincenales en todos los puntos y, por ende, existen tres mediciones puntuales con niveles bajo el umbral en el punto BA-07, estas corresponden sólo a un mes y medio consecutivo.

Dado lo anterior, no se han cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral, esperamos que eso se produzca en enero del 2024. No obstante, Albemarle, comenzará a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo y las otras acciones estipuladas en el Anexo 3 de la Adenda 5.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2023.12.01
11:58:01 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-008

Mat.: Informa Plan de Alerta Temprana, sector acuífero.

Santiago, 31 de enero de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("PAT"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", vengo a informar que el día 31 de enero de 2024 se registró la tercera medida (con frecuencia mensual) bajo el umbral (en el punto BA-07) contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Acuífero, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar dicho PAT.

No obstante, lo anterior, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066 de fecha 1 de diciembre 2023, se informó que: *"dado que el PAT del Núcleo está activado, se están tomando mediciones quincenales en todos los puntos y, por ende, existen tres mediciones puntuales con niveles bajo el umbral en el punto BA-07, estas corresponden sólo a un mes y medio consecutivo."*

Dado lo anterior, no se han cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral, esperamos que eso se produzca en enero del 2024. No obstante, Albemarle, comenzará a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo y las otras acciones estipuladas en el Anexo 3 de la Adenda 5".



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Por lo anterior, Albemarle, ya se encuentra implementando las acciones comprometidas desde el día 1 de diciembre 2023.

Además, comentar que el punto BA-05, perteneciente al mismo PAT del Sector Alerta Acuífero ha presentado la tercera medida bajo el umbral, con frecuencia quincenal. No corresponde aplicar medidas adicionales a las ya establecidas.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación, saluda atte. a Ud.,

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.01.31
17:29:15 -03'00'
Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-070

Mat.: Informa Plan de Alerta Temprana,
sector acuífero.

Santiago, 6 de diciembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

En Julio de 2024 se sobrepasó el umbral de Fase I en el punto PN-05B y se activó la Fase II del PAT Núcleo, en el pozo PN-08A. Debido a la activación de la Fase II se han tomado medidas quincenales durante los meses de agosto a octubre del 2024.

Por medio de la presente vengo a informar que se obtuvieron **tres mediciones puntuales y consecutivas con niveles bajo el umbral en el punto BA-07**, estas corresponden sólo a un mes y medio consecutivo. La primera medida bajo el umbral ocurrió el día 14 de octubre, la segunda el 30 de octubre y la tercera el 29 de noviembre. Dado lo anterior, no se han cumplido las tres mediciones mensuales consecutivas con niveles bajo el umbral, esperamos que eso se produzca en enero del 2024. No obstante, Albemarle, comenzará a tomar de manera preventiva las acciones de aumento de frecuencia de monitoreo y las otras acciones estipuladas en el Anexo 3 de la Adenda 5.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación, saluda atte. a Ud.,

Paulette Digitally signed
by Paulette
SanMartín SanMartín
Date: 2024.12.06
11:53:07 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-012

Mat.: Informe de monitoreo N°1, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 30 de enero de 2025

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el **Informe de monitoreo N°1 por activación del PAT Acuífero**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de noviembre de 2024 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07, esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2024-SMA-070, de fecha 6 de diciembre de 2024.

Dado lo anterior, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **DICIEMBRE del año 2024**.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **DICIEMBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2024.

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de septiembre 2024.

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Planilla Excel editable con Interfase salina diciembre
- Anexo N°12: Datos de Evaporación.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2025.01.30
14:46:19 -03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada

Anexo M-2

Cartas PAT Sector de Alerta Norte



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Antofagasta, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2021-SMA-002

Mat.: Informa activación PAT Sector Norte.

**Ant.: Información públicamente accesible de SQM
Salar S.A.**

Antofagasta, 11 de enero de 2021

Señora

Carlos Cares Medrano

Jefe Regional (s)

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

ANTOFAGASTA

Estimado Jefe Regional,

Por medio de la presente vengo a informar a usted, que el día de hoy nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2020 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016. En efecto, de acuerdo a la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,369 msnm sobrepasando el umbral de 2299,37 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del *"Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama"*

En vista de lo anterior, hacemos presente a usted que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo, y; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico. Todo lo anterior será debidamente entregado a la Superintendencia.



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Antofagasta, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente activación del Plan.

Sin otro particular, saluda atentamente

Ignacio
Toro

Digitally signed by
Ignacio Toro
Date: 2021.01.11
19:16:07 -03'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Medio Ambiente
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2021-SMA-038

Mat.: Informa activación PAT Sector Norte

**Ref.: Información públicamente accesible de
SQM Salar S.A.**

jueves, 1 de julio de 2021

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Washington 2369

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Por medio de la presente vengo a informar a usted, que el día de ayer nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del "Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama".

En vista de lo anterior, hacemos presente a usted que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Todo lo anterior será debidamente entregado a la Superintendencia. Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente activación del Plan.

Sin otro particular, saluda atentamente,

Ignacio
Toro

Digitally signed by
Ignacio Toro
Date: 2021.07.01
10:59:11 -04'00'

Ignacio Toro
Gerente Medio Ambiente
Albemarle Limitada



**Soluciones
para el
desarrollo
humano**

GMAL 519/2023
Santiago, 14 de diciembre de 2023

Sres
Albemarle Limitada
Isidora Goyenechea 3162, of 202, Las Condes
Presente

Mat: Informa la Activación de la Fase I – Sistemas Aguas de Quelana (Pozo L4 -12).

Ref: 1. Resolución Exenta 226/2006, del 19 de octubre de 2006, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, que calificó favorablemente el Estudio del Impacto Ambiental del proyecto "Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama".
2. Carta GMAL 503/2023, Informa Activación de la Fase I – Sistemas Aguas de Quelana (Pozo L4 -12) [Comprobante SSA 1038778].
3. Carta GMAL 521/2023, Informa Antecedentes complementarios Activación de la Fase I - Sistemas Aguas de Quelana (Pozo L4 -12) [Comprobante SSA 1038778].
4. Programa de Cumplimiento de 29 de septiembre de 2021, aprobado por Res. Ex. N°38/Rol F-041-2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente (Acción 18).

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, Informamos a Uds. de conformidad a los compromisos asumidos en el programa de cumplimiento, aprobado por Res. Ex. N°38/Rol F-041-2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que con fecha 12 de diciembre de 2023, en el marco de las mediciones que realizamos como parte del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico establecido en la RCA 226/2006, se verificó un registro de nivel por debajo del umbral permitido para la Fase I definido para el indicador L4-12 del Sistema Aguas de Quelana. Cabe mencionar que la medición de nivel se ha registrado por sobre y por debajo del umbral del indicador con posterioridad al primer registro de activación, no obstante, la medición continua de nivel ha mantenido la Fase I activada, actuándose en consecuencia a la calificación.

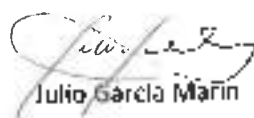
La información asociada a los registros de monitoreo del pozo L4-12, así como del resto del seguimiento ambiental de SQM Salar S.A., se encuentra disponible en www.sqmenlinea.com.



**Soluciones
para el
desarrollo
humano**

Sin otro particular, se despide muy atentamente,

pp. SQM Salar S.A.



Gerente de Medio Ambiente

CC. Archivo Reportabilidad Ambiental, Gerencia de Medio Ambiente
Gerencia de Hidrogeología Salar
Gerencia de Sostenibilidad y Relacionamento Comunitario



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-002

Mat.: Informa superación de umbral Fase I,
sector alerta norte

Ref.: Información mediante carta de SQM

martes, 2 de enero de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados señores,

Por medio de la presente vengo a informar a usted, que el día 19 de diciembre recibimos carta de la empresa SQM (GMAL 519/2023), informando que verificaron una medición en el pozo L4-12 bajo el umbral de Fase I.

Cabe destacar que, se accedió al sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de la empresa SQM Salar, de libre acceso el día de hoy, 2 de enero de 2024, y se pudo observar que no existe una actualización de las medidas, la última medición observada en plataforma es del día 12 de diciembre de 2023, que se encuentra sobre el umbral de Fase I.

No obstante, lo anterior, fuimos notificados mediante carta por SQM, por ende, se cumple con informar a vuestra autoridad, dado que este punto forma parte del Plan de Alerta Temprana del sector de Alerta Norte para Albemarle.

Es importante mencionar que Albemarle ya se encuentra activado en Fase II en dicho sector y que, por tanto, no corresponde tomar medidas adicionales a las que ya se están ejecutando para cumplir con los compromisos actuales del Plan de Alerta Temprana.



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco del nivel registrado y la activación del Plan de Alerta Temprana.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted,

Paulette
SanMartin

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.01.02
19:13:40 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-012

Mat.: Informa superación de umbral Fase II,
sector alerta norte

Ref.: Información mediante carta de SQM

Jueves, 15 de febrero de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados señores,

Por medio de la presente vengo a informar a usted, que se accedió al sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de la empresa SQM Salar, de libre acceso el día de hoy, 15 de febrero de 2024, y se pudo observar que existe una actualización de las medidas para los puntos del PAT. La última medida observada en plataforma es del día 06 de febrero de 2024 y para el punto L4-12 se observa una medida bajo el umbral de Fase II.

Es importante mencionar que Albemarle ya se encuentra activado en Fase II en dicho sector y que, por tanto, no corresponde tomar medidas adicionales a las que ya se están ejecutando para cumplir con los compromisos actuales del Plan de Alerta Temprana.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco del nivel registrado y la activación del Plan de Alerta Temprana.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted,

Paulette
SanMart
in

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date:
2024.02.15
12:05:14 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-066

Mat.: Informa superación de umbral Fase I,
sector alerta norte

Ref.: Información mediante sitio web

viernes, 22 de noviembre de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados señores,

Por medio de la presente vengo a informar a usted, que se accedió al sitio web <https://www.sgmsenlinea.com/> de la empresa SQM Salar, de libre acceso el día de hoy, 22 de noviembre de 2024, y se pudo observar que existe una actualización de las medidas para los puntos PAT. La última medición observada en plataforma es del día 5 de noviembre de 2024, que se encuentra sobre el umbral de Fase I.

Es importante mencionar que Albemarle ya se encuentra activado en Fase II en dicho sector y que, por tanto, no corresponde tomar medidas adicionales a las que ya se están ejecutando para cumplir con los compromisos actuales del Plan de Alerta Temprana.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco del nivel registrado y la activación del Plan de Alerta Temprana.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted,

Paulette SanMartin
Digitally signed by
Paulette SanMartin
Date: 2024.11.22
10:38:20 -03'00'

Paulette San Martin

Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-071

Mat.: Informa superación de umbral Fase II,
sector alerta norte

Ref.: Información mediante sitio web

viernes, 6 de diciembre de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados señores,

Por medio de la presente vengo a informar a usted, que se accedió al sitio web <https://www.sgmsenlinea.com/> de la empresa SQM Salar, de libre acceso el día de hoy, 6 de diciembre de 2024, y se pudo observar que existe una actualización de las medidas para los puntos PAT. La última medición observada en plataforma es del día 3 de diciembre de 2024, que se encuentra sobre el umbral de Fase II.

Es importante mencionar que Albemarle ya se encuentra activado en Fase II en dicho sector y que, por tanto, no corresponde tomar medidas adicionales a las que ya se están ejecutando para cumplir con los compromisos actuales del Plan de Alerta Temprana.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco del nivel registrado y la activación del Plan de Alerta Temprana.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted,

**Paulette
SanMartin** Digitally signed by
Paulette SanMartin
Date: 2024.12.06
12:06:08 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.

Anexo M-3

Cartas PAT Sector Núcleo



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-051

Mat.: Informa activación Plan de Alerta
Temprana, sector núcleo

Santiago, 4 de octubre de 2023

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", vengo a informar que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde este mismo mes de octubre, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio.
- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.
- d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2023.10.04
11:38:50 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-048

Mat.: Informa activación Plan de Alerta
Temprana, sector núcleo

Santiago, 22 de julio de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Eliana Diaz, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", vengo a informar que el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio.
- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se deberá entregar el 22 de enero del 2025. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que deberá entregar el 22 de julio del 2025.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre la presente carta, saluda
atte. a Ud.,

Eliana Diaz

Firmado digitalmente por Eliana

Diaz

Fecha: 2024.07.22 10:43:21 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada

Anexo M-4

Resoluciones y Comprobantes SMA

RESOLUCIÓN EXENTA N° ____/2000

ANTOFAGASTA,

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. Lo dispuesto en el Decreto Ley N° 575 de 1974, sobre Regionalización del País; Ley N° 18.575 sobre Bases Generales de la Administración del Estado; Ley N° 19.175, artículo N° 17, Letra C, sobre Gobierno y Administración Regional; la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Decreto Supremo N° 30 de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; las instrucciones impartidas por la Resolución N° 520 de 1996 de la Contraloría General de la República; los pronunciamientos de los Organos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) "**Construcción de Pozas de Evaporación Solar**" de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.**, los cuales se contienen en el respectivo Expediente de Evaluación del proyecto.

2. La Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), del Proyecto "**Construcción de Pozas de Evaporación Solar**" de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.**, sus Addenda y el Informe Técnico Final.

3. Lo acordado en sesión ordinaria de fecha 18 de Mayo de 2000, de calificar en forma favorable el proyecto "**Construcción de Pozas de Evaporación Solar**" de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.**

4.- La Resolución Exenta N°0019/2000, que acoge a tramite la Declaración de Impacto Ambiental; la Resolución Exenta N° 0037/2000 del 02 de Marzo de 2000, que aprueba la suspensión de plazos del proceso de evaluación; y la Resolución Exenta N° 0070/2000 del 19 de Abril de 2000, que aprueba la ampliación del plazo de evaluación en 30 días, todas de la Comisión Regional de Medio Ambiente II Región.

CONSIDERANDO:

1. Que, la empresa **Sociedad Chilena de Litio Ltda.** ha presentado la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) del proyecto "**Construcción de Pozas de Evaporación Solar**", a la **Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA II Región**, para su evaluación, análisis y resolución.

2. Que, el proyecto se localizará en la Segunda Región, Provincia del El Loa, Comuna de San Pedro de Atacama, específicamente a 280 km. al Noroeste de Antofagasta y a 27 Km. al norte de la localidad de San Roque de Peine, al oriente de la Península de Chépica y a una altura de 2.300 m. sobre el nivel del mar.

3. Que, el proyecto “**Construcción de Pozas de Evaporación Solar**”, de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.** contempla la construcción de 10 pozas adicionales a las 17 ya existentes, comprendiendo una superficie total de 680.000 m², las que estarán ubicadas al Oeste del sistema actual de pozas.

El proyecto permitirá el aumento de producción de salmuera desde 60.000 ton/año a 80.000 ton/año, como consecuencia del aumento en la cantidad de salmueras tratadas, como resultado de la expansión del sistema de pozas, generando además un aumento en la cantidad de sales.

4. Que, el proyecto “**Construcción de Pozas de Evaporación Solar**”, de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.** contempla una inversión aproximada de US\$ 2.450.000.

Respecto de la vida útil del proyecto, ésta se estima que será de 30 años.

5. Que, la Etapa de Construcción del Proyecto “**Construcción de Pozas de Evaporación Solar**” de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.**, requerirá llevar a cabo las siguientes actividades:

a) Realizar la topografía del área total de las pozas y trazado de los pretilos o diques.

b) Construcción de 680.000 m² de pozas correspondientes a 10 pozas de evaporación, lo que implica llevar a cabo para cada una lo siguiente:

- Trazado de la poza.
- Enrase del terreno y tratamiento de la costra salina para nivelar el piso.
- Colocación de una capa de 7 cm. de grava.
- Construcción de los taludes.
- Colocación de una capa de 15 cm. de arcilla compactada sobre los taludes internos y el piso de la poza.
- Colocación de una membrana de cloruro de polivinilo (PVC) de 0,5 mm. de espesor, sobre la capa de arcilla.
- Chequeo de la membrana mediante un prueba de la chispa.
- Colocación del geotextil en los taludes internos de la poza, con el objeto de proteger la membrana de cloruro de polivinilo (PVC), de la radiación solar.
- Colocación de una capa de sal compactada de 30 cm. de espesor, para proteger el geotextil y membrana de cloruro de polivinilo (PVC).

Los áridos que se utilizarán en esta etapa serán la arcilla y la grava. La arcilla se extraerá de un sector de material de empréstito ubicado en el Llano de la Paciencia, que corresponde a terrenos de propiedad de Sociedad Chilena de Litio Ltda. Los taludes de las pozas se construirán utilizando Halita (Cloruro de Sodio).

6. Que, la Etapa de Operación del Proyecto generará como consecuencia del proceso de evaporación solar diferentes sales que presentarán una humedad natural de 5%, lo cual impedirá que los vientos produzcan erosión en los acopios de sales y en los taludes de las pozas. Además, la escasa presencia de precipitaciones que dan lugar en el sector de emplazamiento

del proyecto, hace que sea menos probable la posibilidad de presentar erosión en el sistema.

En el eventual caso de generarse algún problema de erosión en los taludes ó en el piso de sales, éste será de fácil y rápida reparación.

Las medidas de prevención que serán utilizadas para detectar eventuales filtraciones de salmuera durante la Etapa de Operación del proyecto serán aquellas que actualmente ha implementado Sociedad Chilena de Litio Ltda. en sus instalaciones, y que a continuación se describen:

a) Monitoreo de la salinidad en pozos de observación ubicados al costado de cada poza.

b) Chequeo del estado del piso de las pozas usando la prueba de continuidad eléctrica cada vez que se vacíe una poza. El instrumento usado es un detector de filtraciones.

c) Uso del factor poza – batea. Este factor mide la tasa de evaporación de la poza y la compara con la de una batea metálica con la misma salmuera, determinando si presenta una desviación respecto a su valor normal.

En el eventual caso de detectar una filtración, se vaciará la poza que esté generando el problema y se procederá a la reparación del piso.

7.- Que, la Etapa de Abandono contempla el retiro del geotextil (material degradable cuando queda expuesto a la intemperie) y de la membrana de cloruro de polivinilo (PVC), para su disposición en un botadero autorizado. Los diques que serán construidos de cloruro de sodio, quedarán en el Salar. Los taludes serán removidos, colocando dicho material en las tortas de Halita.

8. Que, según lo señalado en la D.I.A., sus addenda y lo consignado en el Informe Técnico Final, el Proyecto presentará principalmente las siguientes emisiones, descargas y residuos, y/o efectos ambientales:

8.1. Etapa de Construcción:

a) Emisiones Atmosféricas: Con relación a las emisiones de polvo, no se generarán emisiones significativas a la atmósfera, sólo se originarán aquellas que estarán ligadas a la operación de maquinaria pesada en la construcción de las nuevas pozas, lo que ocurrirá en un período acotado de tiempo y que provocará impactos menores reversibles. Ello será posible debido a que el material que se removerá en la etapa de construcción de las piscinas, presenta una humedad del orden de 8%.

Con relación a la generación de ruido, éste no aumentará significativamente, puesto que el movimiento de maquinaria pesada será constante en las instalaciones de la Planta y no se adicionará ningún tipo de maquinaria.

b) Descargas y residuos: De acuerdo a las características del proyecto, en esta etapa no se generarán residuos industriales líquidos (RILES).

En cuanto a la producción de residuos sólidos, se indica que no se generarán residuos sólidos como consecuencia de las excavaciones (se removerá y depositará el mismo material del Salar), ni residuos sólidos domiciliarios.

8.2. Etapa de Operación:

a) Emisiones Atmosféricas: Durante esta etapa habrá un incremento en las emisiones de vapor de agua a la atmósfera, puesto que las nuevas pozas funcionarán de igual modo a las actuales. No obstante, esto no provocará impactos en una zona que ambientalmente ya se encuentra intervenida.

Respecto a la producción de emisiones de ruido, en esta etapa no habrá generación de dichas emisiones. Adicionalmente y dada las características del sector de emplazamiento del proyecto (no existe población en las cercanías), se considera que esta componente no es relevante.

b) Descargas y residuos: Durante esta etapa, las nuevas pozas al igual que las actuales, no generarán ningún tipo de residuo industrial líquido, y no involucra generación de aguas servidas adicionales a las actualmente producidas.

Respecto de la producción de residuos sólidos que se generarán en esta etapa, serán las sales que cristalizan en las pozas, que no son contaminantes y que a continuación se especifican:

Sales	ton/año
Halita que se dispone finalmente en sector de tortas de halita ubicadas dentro del área de emplazamiento del proyecto en el sector de pozas.	420.000
Silvinita que se envía a la Planta de Potasa para producir Cloruro de Potasio (KCl).	400.000
Carnalita que se dispone finalmente en sector de tortas de halita ubicadas dentro del área de emplazamiento del proyecto, sector de pozas.	126.000
Bischofita que se comercializa para tratamiento de mitigación de producción de polvo en caminos de faenas mineras u otros.	280.000
Carnalita de Litio que se lixivia para la recuperación de Litio.	53.000

8.3. Que, respecto a potenciales efectos ambientales como consecuencia de posibles infiltraciones de salmueras se tiene lo siguiente:

De acuerdo a lo señalado por el titular las pozas de evaporación solar estarán construidas sobre la superficie del Salar mismo, por lo que una posible filtración de salmueras se mezclará con las salmueras existentes en el Salar, sin causar efectos adversos sobre los recursos naturales renovables. Adicionalmente, el proceso de concentración de las salmueras se desarrolla en forma natural, sin la adición de reactivos que en una eventual filtración pudieran dañar el sistema natural del Salar. No obstante, para evaluar potenciales efectos ambientales como consecuencia de posibles infiltraciones de salmueras, se tendrán los resultados de los monitoreos de la “calidad química del acuífero de salmuera”.

Cabe destacar, que la masa de cada elemento que pasaría al subsuelo sería menor a la que originalmente se saca del mismo, esto debido a la evaporación de agua y precipitación de sales en las pozas, considerando que el volumen de salmueras existentes en el núcleo del Salar,

corresponde aproximadamente a $6 \times 10^9 \text{ m}^3$, por lo cual una eventual filtración, no debiera provocar un efecto significativo en el Salar.

Considerando el área de influencia, que comprende a las lagunas Salada, Saladita e Interna, éstas se encuentran a 18 Km. al suroeste del sistema de pozas de evaporación, y a 21 Km. al suroeste del proyecto, por lo que no se verían afectadas por una eventual filtración de salmueras. Adicionalmente, debido a que se bombean salmueras desde los pozos productores a las pozas de evaporación esto hace que el movimiento de salmueras esté dirigido hacia las pozas, como consecuencia del cono de depresión que se forma, por lo que una posible filtración tenderá a diluirse en el área cercana a éstas, sin afectar a las lagunas que se encuentran en el borde suroeste del Salar.

8.4. Que, respecto a potenciales efectos ambientales producto de una mayor extracción de salmueras desde el Salar se tiene lo siguiente:

Los resultados de los monitoreos de nivel freático y agua en la zona del Salar de Atacama, efectuados por Sociedad Chilena de Litio Ltda., deberán formar parte de la información que comprende el estudio denominado **“Proyecto de Estudio de Monitoreo del Recurso Hídrico de la Cuenca del Salar de Atacama”**, tendiente a detectar posibles efectos en el área de influencia como consecuencia de la extracción de salmueras en el Salar.

El proyecto **“Construcción de Pozas de Evaporación Solar”** generará un aumento del caudal en el pozo CL – 1 de 70 a 93 m3/h durante el primer año de operación del nuevo sistema de pozas, manteniéndose las cifras anuales de extracción en los otros pozos. A partir del segundo año de operación y durante la vida útil del proyecto se aumentará sólo el caudal a los pozos CL – 1, CL – 9, CL – 35 y CL – 37, tal como se indica a continuación, manteniéndose los valores de extracción en los restantes pozos:

Caudal de Extracción de Salmuera

Pozo	Caudal Actual	Caudal Proyectado Año 2000	Caudal Proyectado Años posteriores al 2000
CL – 1	70 m3/h	93 m3/h	100 m3/h
CL – 9	4 m3/h	4 m3/h	24 m3/h
CL – 35	24 m3/h	24 m3/h	44 m3/h
CL – 37	10 m3/h	10 m3/h	30 m3/h

9. Que, Sociedad Chilena de Litio Ltda., se ha obligado voluntariamente a llevar a efecto las siguientes actividades:

- Realizar el monitoreo de la calidad química del acuífero de salmuera y entrega de dichos resultados a la Corema II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas.
- Realizar el monitoreo del nivel freático de las aguas subterráneas, y entrega de dichos resultados a Corema II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas.
- Realizar una Batimetría a los cuerpos lacustres de las Lagunas Salada, Saladita e Interna, cuyo resultado deberá ser entregado a Corema II Región con copia a la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal.
- Entregar al Secretario de Corema II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas, los volúmenes mensuales de salmuera extraídos desde cada uno de los 12 pozos de producción.

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
DE LA II REGIÓN - ANTOFAGASTA

- Entregar al Secretario de Corema II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas, los volúmenes mensuales de agua extraídos para el proyecto desde los puntos de captación con derechos de aprovechamiento de agua.

- Nombrar un representante para establecer junto a Corema II Región el establecimiento de un programa de monitoreo, una vez aprobado el proyecto. Dicho programa de monitoreo deberá ser visado por los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental previo a la etapa de Operación del proyecto.

- Enviar los informes de monitoreo con una frecuencia mensual durante el primer año de operación. Una vez concluido el primer año de monitoreo se analizará su continuidad.

12. Que, habiendo concluido el plazo indicado en el Artículo 18 de la Ley 19.300, la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura no se ha pronunciado con respecto al Permiso Ambiental Sectorial referido al Artículo N°97 del D.S. N° 30 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

13. Que, sobre la base de lo señalado en la Declaración de Impacto Ambiental, sus addenda, el Informe Técnico Final y demás antecedentes que acompañan el expediente de evaluación respectivo, los órganos de la administración del estado que participaron en la evaluación ambiental concluyeron que el proyecto no genera o presenta efectos, características o circunstancias señaladas en el artículo 11 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y no requiere de la presentación de un E.I.A.

LA COMISION REGIONAL DEL MEDIO

AMBIENTE RESUELVE:

1. CALIFICAR FAVORABLEMENTE el proyecto **“Construcción de Pozas de Evaporación Solar”** de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.**

2. CERTIFICAR que el proyecto **“Construcción de Pozas de Evaporación Solar”** de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.**, cumple con todos los requisitos ambientales aplicables y con la normativa de carácter ambiental, incluido el Permiso Ambiental Sectorial a que se refiere el Artículo N° 91 del D.S. N° 30/97 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Se deja expresamente establecido que la certificación contenida en éste no incluye el permiso referido al Artículo N°97 del D.S. N° 30 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. El titular del proyecto deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA II Región, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo las acciones necesarias para controlarlas y mitigarlas, avisando oportunamente a la COREMA de la Segunda Región. Lo anterior sin perjuicio que los Órganos de la Administración del Estado competentes puedan ejercer sus facultades fiscalizadoras.

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
DE LA II REGIÓN - ANTOFAGASTA**

4. La Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA II Región, podrá solicitar monitoreos, análisis y mediciones, cuando existan antecedentes fundados para ello. A su vez, el titular del proyecto podrá solicitar a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA II Región, cuando existan antecedentes fundados para ello, la modificación o eliminación de dichos monitoreos, análisis o mediciones, que le fueran solicitadas.

5. De igual forma que el titular, cualquier organismo competente en materia de permisos ambientales específicos deberá ceñirse a lo ya aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA II Región).

6. El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar al proyecto original aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente tendrá que ser informada previamente a esta Comisión, sin perjuicio de su obligación de considerar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, si la situación así lo amerita, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente.

7. El titular deberá cumplir con todas y cada una de las exigencias y obligaciones ambientales contempladas en su D.I.A., sus addenda y en el Informe Técnico Final, que forman parte integral de la presente Resolución.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

**ALFONSO DULANTO RENCORET
Intendente y Presidente
Comisión Regional del Medio Ambiente
II Región de Antofagasta**

**ROSA ESCOBAR BELLO
Director Regional CONAMA II Región
Secretario
Comisión Regional del Medio Ambiente
Región de Antofagasta
Ministro de Fe**

ADR/REB/ VHV / HPC /AAC /JIR / ChRG/ jir
Distribución

- Proponente
- Organismos de la Administración del Estado con Competencia Ambiental.
- Archivo Presidente de la COREMA II Región.
- Archivo Comisión Regional del Medio Ambiente de Antofagasta.

REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN EJECUTIVA
FBM/AMM

**RESUELVE RECURSO DE RECLAMACIÓN DEL
PROYECTO "MODIFICACIÓN AL PROYECTO
CONSTRUCCIÓN DE POZAS DE EVAPORACIÓN
SOLAR", DE LA SOCIEDAD CHILENA DE LITIO
LTDA.**

SANTIAGO, 28 de noviembre de 2006.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 3132

VISTOS:

1. El recurso de reclamación interpuesto por el Sr. Carlos Sáez García, en su calidad de representante de la Sociedad Chilena de Litio Ltda. (en adelante e indistintamente SCL), con fecha 22 de abril de 2005, en contra de la Resolución Exenta N°0064/2005, de 18 de marzo de 2005, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la II Región de Antofagasta, por la que se calificó desfavorablemente la Declaración de Impacto Ambiental "Modificación al Proyecto Construcción de Pozas de Evaporación Solar".
2. La Resolución Exenta N°0664/2005, de 24 de mayo de 2005, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), que admite a trámite el recurso de reclamación interpuesto.
3. Los Oficios ORD N°0280/2005 y N°1165/2005, de 15 de junio de 2005 y 29 de septiembre de 2005, respectivamente, ambos de la COREMA de la II Región de Antofagasta.
4. El Oficio ORD. N°556, de 24 de agosto de 2005, de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la II Región de Antofagasta; el Oficio ORD. N°0775, de 24 de agosto de 2005, de la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas de la II Región de Antofagasta (DGA Regional); el Oficio ORD. N°418/2005, de 31 de agosto de 2005, de la Dirección Regional del Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR) de la II Región de Antofagasta; el Oficio ORD N°874, de 30 de noviembre de 2005, de la Dirección Nacional de la Dirección General de Aguas (DGA); y, ORD. N°042, de 24 de marzo de 2006, de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura (SEREMI de Agricultura) de la II Región de Antofagasta, todos requeridos para que se informe al tenor de las materias reclamadas.
5. Las presentaciones realizadas por la Sociedad Chilena de Litio Ltda., de 02 de agosto de 2005, 06 de septiembre de 2005, 26 de diciembre de 2005 y 04 de agosto de 2006.
6. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación ambiental del proyecto y de reclamación administrativa.
7. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente; el artículo 2° del Decreto Supremo N°95, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Supremo N°30, de 1997, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA); lo dispuesto en la Resolución N°520, de 1996, de la Contraloría General de la República; la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; y la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.

CONSIDERANDO:

1. Que, el proyecto "Modificación al Proyecto Construcción de Pozas de Evaporación Solar" consiste en una modificación del proyecto calificado ambientalmente favorable en el año 2000, mediante Resolución Exenta N°092/2000, de COREMA II Región de Antofagasta, que se encuentra en ejecución y que contempló la construcción de 10 pozas adicionales a 17 existentes (2 sistemas separados de 15 y 12 pozas, respectivamente), en una superficie total de 680.000 m², para permitir el aumento de producción de salmuera concentrada en Litio de 60.000 a 80.000 m³/año. Esta cantidad no ha sido lograda, y por tal razón se hace necesario la modificación del proyecto, mediante la construcción adicional de 3 pozas de evaporación solar (completar los dos sistemas con 15 pozas cada uno) adicionando una superficie aproximada de 37 ha. y el aumento del actual caudal de extracción de salmuera en 29 l/s, los que se desglosan de la siguiente manera:

N° Pozo	Coordenadas UTM		Caudal proyectado Promedio anual	
	Norte (m)	Oeste (m)	m ³ /h	l/s
Área Alto Calcio				
CI-39	7.385.832,80	560.840,34		
CI-40	7.384.199,00	558.256,82		
CI-41	7.381.838,92	556.359,59		
CI-47	7.388.071,00	563.299,00		
CI-48	7.387.426,00	564.047,00		
		Sub-Total	43,20	12,00
Área Alto Sulfato				
CI-43	7.383.668,00	570.739,00		
CI-44	7.382.778,00	571.660,00		
CI-45	7.387.840,68	571.897,66		
CI-46	7.387.837,63	573.960,68		
		Sub-Total	61,20	17,00
		Gran Total	104,40	29,00

El proyecto no considera una mayor producción de salmuera concentrada en litio, pero se justifica porque ha variado la tasa de evaporación registrada en el Salar y ha bajado en concentración el porcentaje promedio de litio en la alimentación.

Se localiza en la Región de Antofagasta, Provincia del Loa, Comuna de San Pedro de Atacama, al interior del área de concesión minera del titular, en el Salar de Atacama, específicamente a 280 km de Antofagasta y a 27 km de la localidad de San Roque de Peine, al oriente de la Península de Chépica y a una altura de 2.300 metros sobre el nivel del mar.

2. Que, la Resolución Exenta N°0064/2005, de fecha 18 de marzo de 2005, de la COREMA de la II Región de Antofagasta, calificó desfavorablemente el proyecto señalado, porque el proyecto genera o presenta los efectos, características o circunstancias señaladas en los literales b), d) y e) del artículo 11 de la Ley N°19.300, por lo que requiere se presente como un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), ello de acuerdo a los antecedentes expuestos en el Considerando N°8 de la Resolución reclamada, fundado en síntesis, en lo siguiente:
 - 2.1. Respecto de los efectos, características y circunstancias establecidas en la letra b) del artículo 11 de la Ley N°19.300, es decir, efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire:
 - 2.1.1. "(...) el proyecto implica una extracción adicional de 29 l/s de salmuera, es decir, explotación de recursos hídricos e intervención del acuífero del Salar de Atacama, cuyo ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas, producto del proyecto, puede afectar las vegas y/o bofedales, (...) así como las lagunas someras existentes en el sector, según se indican.
 - 2.1.2. El análisis del efecto de la extracción adicional de 29 l/s de salmuera, implica analizar todo lo ya ambientalmente autorizado, más el incremento citado.

- 2.1.3. A partir de los antecedentes acompañados por el titular, en particular el Anexo I del Adenda 1 (*"Incremento de la extracción de Salmuera desde el Núcleo del Salar de Atacama. Análisis de Posibles Efectos sobre el Entorno y Áreas Protegidas"*), existe claridad de la complejidad del análisis requerido y, por principio precautorio de la Ley N°19.300, se concluye la necesidad de un EIA. En efecto, el documento citado que hace referencia al estudio *"Proyecto de estudio y monitoreo del recurso hídrico de la cuenca del Salar de Atacama"* indica que éste no ha finalizado y que ha sido objeto de múltiples observaciones.
- 2.2. Respecto de los efectos, características y circunstancias establecidas en la letra d) del artículo 11 de la Ley N°19.300, es decir, localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar *"(...) el proyecto se emplazará alrededor de un área colocada bajo protección oficial como lo es la zona de acuíferos de las vegas de Tilopozo, La Punta, Tilocalar, Silolao y Palao"*.
- 2.3. Respecto de los efectos, características y circunstancias establecidas en la letra e) del artículo 11 de la Ley N°19.300, es decir, alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona:
- 2.3.1. *"(...) el proyecto puede generar un impacto al paisaje significado por el efecto sinérgico de sus obras dentro de la Zona de Interés Turístico Nacional "San Pedro de Atacama - cuenca geotérmica El Tatio", no existiendo medidas de mitigación ni compensación por su modalidad de ingreso vía D.I.A"*
- 2.3.2. *"(...) la ruta Baquedano - Peine en su tramo de acceso y paso por el Salar de Atacama posee una alta valoración por su paisaje, y es considerada una vía que será de gran importancia para el corredor bioceánico en su trazado entre Paso de Sico - Antofagasta."*
- 2.4. Además, se indica que el proyecto no cumple con la normativa ambiental vigente, toda vez que el proyecto no cumple con los requisitos que indica para otorgar el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) establecido en el artículo 96 (cambio uso de suelo) del Reglamento del SEIA.
3. Que el titular del proyecto ha interpuesto el recurso de reclamación consagrado en el artículo 20 de la Ley N°19.300, en contra de la Resolución singularizada en el numeral anterior, solicitando que se califique ambientalmente favorable el proyecto sometido a evaluación. Los fundamentos de su petición son, en síntesis, los siguientes:
- 3.1. En reuniones sostenidas con las Direcciones Regionales de la Dirección General de Aguas, del Servicio Agrícola y Ganadero y del Servicio Nacional de Turismo se aclararon las dudas técnicas de dichos organismos respecto del proyecto recurrido, las que se resumen, a continuación:
- 3.1.1. Las observaciones y aprehensiones de la DGA Regional son concordantes con las políticas de funcionamiento de SCL.
- 3.1.2. Los resultados obtenidos en el trabajo *"Incremento de la extracción de Salmuera desde el Núcleo del Salar de Atacama. Análisis de Posibles Efectos sobre el Entorno y Áreas Protegidas"*, expuestos en el Anexo I del Adenda 1, demuestran, a juicio del recurrente, que el aumento de 29 l/s en la extracción de salmuera no afectará las zonas protegidas, toda vez que:
- a. La extracción de un caudal de 29 l/s del recurso minero salmuera se hará en distintas áreas de bombeo, ubicadas en el núcleo del salar (12 l/s y 17 l/s). En efecto:

- Se extraerá un caudal de 12 l/s de salmuera desde una zona ubicada al poniente de la Península de Chépica, que forma parte de los faldeos del Cordón Chinquilchoro, formado por un intrusivo impermeable que aísla dicha área de las zonas protegidas, ubicadas hacia el oriente de la península.
 - El caudal de bombeo restante, de 17 l/s, se extraerá de una zona localizada a 7,2 km de las áreas protegidas más cercanas. Dado lo reducido del caudal y lo alejado de la ubicación de los puntos de bombeo, con respecto a las vegas y lagunas, el efecto incremental de la extracción proyectada será prácticamente nulo en las áreas protegidas.
- b. SCL confirma su compromiso en la mejora de la comprensión y control del sistema Salar de Atacama, a través de su participación en el "Proyecto de estudio y monitoreo del recurso hídrico de la cuenca del Salar de Atacama", así como ajustar su modelo, a favor de la prevención de posibles discrepancias futuras con el modelo planteado en el antes referido "Proyecto de estudio y monitoreo...". Agrega que, el modelo actualizado de flujo del Salar será puesto a disposición de la autoridad.
 - c. Además, se efectúa un monitoreo sobre las Lagunas Salada, Saladita e Interna en conjunto con CONAF Regional, cuyos datos registrados confirman la estabilidad histórica de esos sistemas. Asimismo, la mantención de dicho monitoreo permitirá en el futuro detectar cualquier variación que pudiese inducir alguna de las labores productivas que se realizan en el salar.
 - d. Lo anteriormente señalado, se comprueba en los informes de monitoreo (compromiso voluntario) entregados periódicamente a la DGA Regional y COREMA II Región, exigidos por Resolución Exenta N°092/2000 de esa COREMA, que considera monitoreo de niveles de salmuera en pozos de producción y de observación; registros de volúmenes bombeados y análisis físico-químicos de cada pozo de extracción.
 - e. Por otra parte, el titular plantea la importancia del embalse de salmuera que es parte del núcleo del Salar, como recurso minero para su empresa, razón por la cual se realizan exhaustivos controles y monitoreos tanto de niveles como de caudales para no arriesgar la continuidad del proceso productivo.
- 3.1.3. Alega, en relación al material requerido para la construcción de pretils, que éste afectará una superficie total de 3 ha. de extensión, hasta una profundidad de 3 m., equivalente a 90.000 m³ de una superficie de 150 ha., que SCL dispone en el Llano de la Paciencia, no excediéndose por tanto, "el límite de 5 ha. establecido en el D.S. N° 95/2001".
- 3.1.4. Indica además, que el trámite del PAS de cambio de uso de suelo fue presentado en la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura de la II Región, el 2 de Febrero de 2005, adjuntando copia firmada por ese servicio. Señala el titular que la autorización de cambio de uso de suelo es otorgada por el Ministerio de Agricultura después de la aprobación de la DIA, materia de la presente reclamación. Se incorpora plano con las coordenadas de los vértices de las piscinas de evaporación.

3.2. Sobre el Anexo 1 del Adenda 1, ya individualizado, indica lo siguiente:

- 3.2.1. Fue recibido en conformidad, con fecha 17 de Febrero de 2005, por todos los organismos participantes. En él se demuestra, a juicio de SCL, que el proyecto consistente en un incremento de 29 l/s en el caudal de extracción de salmuera, no genera o presenta alguno de los efectos característicos o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley de bases del Medio Ambiente. En particular, que no generará efecto alguno sobre las vegas y lagunas protegidas, ubicadas a más de 7,2 km. del punto de extracción más cercano toda vez que la evolución histórica de los niveles de vegas y lagunas es estable, lo que se acredita en la información periódica entregada a la autoridad. Indica que mantendrá control en el futuro.

- 3.2.2. Con relación a los efectos que se podrían generar en las aguas subterráneas, dicho documento señala que la extracción proyectada podría generar un pequeño cono de depresión en la salmuera circundante a la zona de bombeo; éste, a su vez, solamente podría afectar los niveles de agua subterránea de los acuíferos que descargan al salar, cuando las depresiones de los niveles de salmuera se propagasen hasta esos puntos, es decir, que la extensión del cono tuviese un radio de más de 7,2 km. Agrega el titular, que esa posibilidad es prácticamente nula, debido a lo reducido del caudal de extracción, a la conductividad hidráulica de la costra y a las distancias involucradas. Lo anterior se detalla en el Anexo I de la DIA.
- 3.3. Por otra parte, SCL plantea el rol de apoyo y cooperación que, a su juicio, cumple en la zona. En efecto, dado que San Pedro de Atacama es zona de interés turístico nacional, el apoyo hacia los habitantes de la zona permite sustentar directamente la actividad turística, según indica. En ese sentido, se compromete a mantener los aportes que ha realizado de manera continua a través del tiempo en beneficio de los pueblos y las comunidades mencionadas, tales como la mantención de 65 km del camino Baquedano-Peine.
- 3.4. En cuanto al paisaje, indica que debido a la magnitud de los relieves naturales se hace casi imperceptible las instalaciones de la empresa.
- 3.5. Finalmente, y en base a lo anteriormente expuesto, el titular señala que el proyecto reclamado no presenta incumplimiento alguno según lo establecido en el artículo 11 de la Ley 19.300.
4. Que la Dirección Regional de CONAMA IIª Región de Antofagasta, mediante ORD. N°0280/20054, de fecha 15 de junio de 2005, informa que sobre la base de los antecedentes de la evaluación del proyecto, debe rechazarse el recurso presentado, ello, en resumen, por lo siguiente:
- 4.1. Hace suyas las observaciones de la DGA Regional, respecto a que el titular hizo un deficiente análisis para concluir que no se afectará por la explotación de recursos hídricos e intervención del Salar, las vegas Carvajal, La Punta, Tilocalar, Tilopozo, Palao y Silolao, todas bajo protección oficial, mediante Resolución N°186, de 11 de marzo de 1996, puesto que no se considera el incremento de la actual extracción sino que sólo se considera la modificación (29 l/s); así como también las observaciones de SERNATUR, en cuanto a que el proyecto puede generar impacto al paisaje por el efecto sinérgico de sus obras dentro de la Zona de Interés Turístico Nacional "San Pedro de Atacama - cuenca geotérmica El Tatio", referido a la letra d) del artículo 10 del Reglamento del SEIA.
- 4.2. Señala que el titular entrega "nuevos antecedentes" no acompañados en la evaluación, para lo cual dispuso de un Adenda en que se le solicitó información referida al área de extracción de material para la construcción de pretilos y a las coordenadas UTM de las pozas a construir, toda necesaria para la evaluación del proyecto.
- 4.3. Aclara que la política de funcionamiento de la empresa no forma parte de la evaluación ambiental del proyecto.
5. Que además, la Dirección Regional de CONAMA IIª Región de Antofagasta, mediante ORD. N°1165/2005, remite Oficio ORD. N° 672/05 de la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo II Región (SEREMI MINVU), que señala que no tiene nuevas observaciones respecto del PAS del Artículo 96 del Reglamento del SEIA.
6. Que, durante el proceso de reclamación administrativa, la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, mediante ORD. N° 0775, de 24 de agosto de 2005, señala que no existen antecedentes adicionales que le permitan cambiar de opinión.

7. Que, la Dirección Nacional de la Dirección General de Aguas, mediante ORD. N°874, de fecha 30 de noviembre de 2005, informando el recurso, señala, en resumen, que:

7.1. El titular en el recurso "aclarar" observaciones sobre los recursos hídricos formulados por la Dirección Regional de Aguas II Región y la Dirección Regional Servicio Agrícola y Ganadero II Región, según indica, en base a los antecedentes contenidos en la DIA, adjuntando para ello el Anexo 1 del Adenda 1 "Incremento de la Extracción de Salmuera desde el núcleo del Salar de Atacama. Análisis posibles efectos sobre el entorno y áreas protegidas".

7.2. No existen antecedentes para establecer a priori que la extracción adicional provocará efectos adversos significativos sobre los recursos hídricos del Salar de Atacama, en particular en el sector sur-oriente del mismo. Lo anterior fundado, en síntesis, en lo siguiente:

7.2.1. La extracción adicional de salmuera corresponde a un recurso minero y no a un recurso hídrico.

7.2.2. El Modelo conceptual presentado por el titular (Figura 3 Adenda 1) es el modelo que se utiliza actualmente. Por evaluación y seguimiento ambiental de otros proyectos en el Salar, existe mayor conocimiento del funcionamiento hidráulico del mismo. En efecto, se ha podido comprobar la existencia de estratos de baja conductividad hidráulica en los bordes del salar que permiten la existencia de zonas de vegas y lagunas someras. Por conformación geomorfológica y geoquímica del salar, estos antecedentes son asimilables al sector sur-oriente del salar, donde se ubica el proyecto.

7.2.3. Los Informes de monitoreo (enero 2001- julio 2005) indican que los niveles de salmuera presentan descenso sostenido entre 1997 y 2001, luego experimentan un ascenso por eventos excepcionales de precipitación; que la variación absoluta de los niveles en la salmuera son prácticamente nulas, por lo que no deberían haber modificaciones en la dinámica hídrica por efecto de tales extracciones. Además, reflejan la situación del sistema bajo una explotación de 578 l/s de salmuera, por lo que un incremento de extracción en 29 l/s es marginal.

7.2.4. Dado el comportamiento de los niveles de salmuera es posible establecer que se encuentran altamente influenciados tanto por las precipitaciones, como por la alta conductividad hidráulica del núcleo de salmuera, lo que se evidencia en que los descensos en los pozos son semejantes, tanto para los que se encuentran en el sector de influencia directa de las extracciones, como a más de 7 km de ella.

7.2.5. El Gráfico 1 Anexo 1 Adenda 1 muestra que los niveles en 5 puntos ubicados en las lagunas más cercanas al proyecto se mantienen constantes entre 1993 y 2004, presentando sólo variaciones estacionales.

7.2.6. La extracción en 2 áreas de bombeo (de 12 y 17 l/s) permite que se distribuya su efecto sobre los niveles de salmuera: produciendo descensos máximos inferiores a los que se producirían explotando desde un sólo sector.

7.2.7. *"Desde el punto de vista geológico y dado que la zona de extracción proyectada, alto calcio, se encuentra al poniente de una península conformada por basamento granítico impermeable, resulta prácticamente imposible que los descensos producidos en ese sector, debido a la extracción de 12 l/s, se propaguen hacia el oriente, donde se encuentra la zona de vegas y lagunas".*

8. Que, durante el proceso de reclamación administrativa la Dirección Regional de SERNATUR, mediante ORD. N°418/2005, de 31 de agosto de 2005, señala, en resumen, que los "nuevos

antecedentes" aportados oficialmente por el titular, aclaran sustantivamente sus observaciones y en razón de los compromisos voluntarios en el marco de la evaluación ambiental, se pronuncia favorablemente, concluyendo que el proyecto no requiere la presentación de un EIA.

9. Que, durante el proceso de reclamación administrativa, la Dirección Regional del SAG, mediante ORD. N° 556, de 24 de agosto de 2005, señala que acepta los argumentos del titular, en el entendido que:
 - 9.1. Se complemente información indicando coordenadas UTM de los 3 vértices del área del sector Llano de la Paciencia de 3 ha de superficie, y que el área de extracción de áridos ubicada en el sector de Tilopozo no se utilice, toda vez que cae sobre la Vega de Tilopozo.
 - 9.2. Se presente a ese servicio un plano con las coordenadas de los vértices de las piscinas de evaporación.
 - 9.3. Lo anterior, por cuanto el Anexo 1 Adenda 1 tenido a la vista en esta oportunidad entrega los antecedentes necesarios para concluir que el proyecto no presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables de su competencia.
10. Que el titular mediante los escritos de téngase presente, acompañados durante el proceso de reclamación administrativa, y sobre la base de los pronunciamientos de los Organismos con Competencia Ambiental, solicita se califique ambientalmente favorable el proyecto, fundado en síntesis, en lo siguiente:
 - 10.1. La profunda convicción de que el análisis de pertinencia de conformidad a la Ley N°19.300 y al Reglamento del SEIA, respectivamente, justifican el ingreso al SEIA del proyecto que se analiza, a través de una DIA. En este sentido plantea, que las causales invocadas por la COREMA no justifican la elaboración de un Estudio de Impacto ambiental. Afirma que las "causales de rechazo" pierden sustento, toda vez que los informes de los Servicios presentados durante el proceso de reclamación desestiman los argumentos que sustentan las causales de rechazo.
 - 10.2. SCL *"(...) ha participado voluntariamente junto a otras empresas del sector en el "Proyecto de estudio y monitoreo del recurso hídrico de la cuenca del Salar de Atacama" que tiene por objeto modelar el comportamiento hidráulico del núcleo del salar frente a las extracciones de que es objeto."*
 - 10.3. Finalmente, alude a los compromisos voluntarios adquiridos en la RCA que calificó ambientalmente el proyecto "Construcción de Pozas de Evaporación Solar", los que señala seguirá cumpliendo en el proyecto de modificación que se resuelve en el presente acto.
11. Que en relación a las materias reclamadas, esta Dirección Ejecutiva estima pertinente señalar lo siguiente:
 - 11.1. Que, de acuerdo al tenor del numeral 1 del Resuelvo de la resolución recurrida, el proyecto se rechazó por las causales establecidas en el Considerando N°8 de la RCA, a saber, que el proyecto genera alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N°19.300, por lo que se requiere la presentación de un EIA; en particular, porque genera efectos adversos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire (artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300); por su localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en relación a los acuíferos que alimentan áreas de vegas y bofedales en las Regiones I y II (artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300); y, porque genera

alteración significativa en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona (artículo 11 letra e) de la Ley N°19.300); y, agrega que no cumple con la normativa ambiental aplicable, incluido los permisos ambientales sectoriales; en particular, el PAS del artículo 96 del Reglamento del SEIA.

- 11.2. Que, del análisis de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación y de reclamación administrativa; y lo informado por los Órganos con competencia ambiental, esta Dirección Ejecutiva plantea las siguientes consideraciones:

- 11.2.1 Respecto de los efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, se debe indicar que los argumentos de rechazo esgrimidos en la propia RCA no se encuentran debidamente fundados; en efecto, la RCA argumenta "... la explotación de recursos hídricos e intervención del acuífero del Salar de Atacama ... pudiere afectar las vegas y/o bofedales del sector"; por otra parte, señala, "... respecto del Anexo 1 (de la Adenda N°1) "Incremento de la Extracción de Salmuera desde el núcleo del Salar de Atacama. Análisis posibles efectos sobre el entorno y áreas protegidas", que los temas que aborda permiten tener una mayor claridad de lo complejo que resulta efectuar un análisis como el que se requiere, y que por lo mismo, el principio precautorio de la Ley N°19.300, cobra mayor realce, permitiendo por sí sólo concluir la necesidad de un EIA".

Al respecto, los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación ambiental; en particular, el Anexo 1 del Adenda 1, que concluye "(...) se puede afirmar que la extracción de salmuera proyectada por SCL, de 29 l/s, no provocará efecto alguno en el corto y largo plazo sobre las áreas protegidas, debido a la marginal cuantía del incremento en el bombeo y a la ubicación relativa entre las áreas de producción proyectadas y las zonas protegidas", ya que, según se indica en el propio Informe, el incremento de la extracción de salmuera se ha proyectado desde dos áreas: a) zona alto calcio (12 l/s) y b) zona alto sulfato (17 l/s); que la zona de alto calcio, se encuentra separada de las áreas protegidas (acuíferos que alimentan las vegas y bofedales del sector en la II Región de Antofagasta) por el Cordón de Chinquichoro, barrera impermeable, que impide la propagación de las depresiones hacia las áreas protegidas. A mayor abundamiento, bombeos de 302 l/s y 276 l/s, desde las áreas de SQM, han generado mínimas variaciones en los niveles de salmuera a distancias de 1.800 m, según se desprende de los antecedentes tenidos a la vista; y por tanto, el proyecto en cuestión, que propone realizar el bombeo desde la zona de alto sulfato (17 l/s), ubicado a 7.200 m de la zona protegida más cercana (Lagunas La Brava y La Punta), debiera presentar un comportamiento, comparable a los escenarios descritos.

Además, cabe señalar que el titular declara en la DIA que "(...) el proyecto no contempla intervenir o explotar vegetación nativa; de hecho el lugar de emplazamiento del proyecto, está caracterizado por la absoluta ausencia de cubierta vegetal; no contempla la extracción, explotación, alteración o manejo de especies de flora y fauna que se encuentren en algunas de las categorías de conservación; no contempla intervenir o explotar recursos hídricos en áreas o zonas de humedales, vegas o bofedales; no contempla explotar o intervenir recursos hídricos de una cuenca o subcuenca transvasada a otra; no contempla introducir al territorio nacional alguna especie de flora o de fauna". En efecto, el proyecto consiste en explotar el núcleo del Salar en tanto recurso minero y no hídrico; cuestión que ha sido ratificada por la Dirección Nacional de la Dirección General de Aguas, según se indica en el numeral 7 de la presente Resolución.

Finalmente, en este contexto, y como respuesta a lo solicitado por esta Dirección Ejecutiva, durante el proceso de reclamación, si bien la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, basado en que no existen nuevos antecedentes, mantuvo lo señalado durante el proceso de evaluación, en el sentido de que el proyecto *"(...) genera o presenta a lo menos uno de los efectos o características indicados en el artículo 11 de la Ley de Bases del Medio Ambiente..."*; la Dirección Nacional de la Dirección General de Aguas afirma *"(...) no existen antecedentes que permitan establecer a priori que la extracción adicional de 29 l/s de salmuera provocará efectos adversos significativos sobre los recursos hídricos del Salar de Atacama, en particular en el sector, sur-oriente del mismo"*, donde se propone emplazar el proyecto. Asimismo, la Dirección Regional de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), Región de Antofagasta, mediante ORD. N° 022, de 17 de enero de 2005, se pronuncia conforme durante el proceso de evaluación ambiental.

- 11.2.2 Sobre los efectos, características y circunstancias establecidas en la letra d) del artículo 11 de la Ley N°19.300, es decir, localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en relación a las regulaciones propias de la DGA relativo a los acuíferos que alimentan áreas de vegas y bofedales en las Regiones I y II (áreas protegidas), la Resolución N°909, de 28 de noviembre de 1996 que *"Identifica y delimita las zonas que corresponden a acuíferos que alimentan áreas de vegas y de los llamados bofedales en las regiones de Tarapacá y Antofagasta"*, y la Resolución N°529, de 8 de octubre de 2003 que *"Modifica Resolución N°909 de 1996, en el sentido de actualizar identificación y delimitación de acuíferos que alimentan vegas y bofedales de la II Región de Antofagasta"*, establecen en sus listados respectivos a las distintas vegas y bofedales que se encuentran en el área de influencia sur-oriente del Salar de Atacama, aplíquese lo señalado precedentemente, en relación a que la extracción que propone el proyecto en cuestión se realizará al núcleo del Salar de Atacama, en tanto recurso minero y no a los acuíferos de aguas subterráneas de agua dulce que se ubican sobre los bordes del salar. En efecto, en este sentido el titular, durante el proceso de reclamación, señala que las vegas de Tilopozo, La Punta, Tilocalar, Silolao y Palao; y, las lagunas de La Punta, La Brava, Salada y Saladita, reciben su recarga desde los acuíferos de agua dulce ubicados en torno al salar, la más cercana de las cuales se ubica a más de 7 km de las actuales extracciones de SCL.
- 11.2.3 Por otra parte, respecto de los efectos, características y circunstancias establecidas en la letra e) del artículo 11 de la Ley N°19.300, es decir, alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, debe considerarse lo informado por el Organismo con competencia ambiental, SERNATUR Regional, durante el proceso de reclamación, mediante ORD. N°418/2005, de 31 de agosto de 2005, en el que se señala que *"(...) en razón a los compromisos indicados en los nuevos antecedentes y que se reconocen como compromisos voluntarios en el marco de la evaluación ambiental; este servicio se pronuncia favorablemente ante el recurso de reclamación. (...) se considera que el proyecto anteriormente enunciado no requiere la presentación de un EIA"*; en el mismo sentido informa la Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, mediante ORD. N°0090, de 3 de marzo de 2005, respecto de estas materias, manifestando conformidad con los antecedentes presentados en el Adenda. Asimismo, la alegación del "efecto sinérgico" de las obras del proyecto dentro de la zona de interés turístico nacional "San Pedro de Atacama-cuenca geotérmica El Tatio", se debe considerar debidamente abordado, por cuanto el Organismo competente

se manifiesta conforme con los compromisos voluntarios adquiridos por el titular.

Al respecto, el titular declara en la DIA lo siguiente: *"El área, a saber, no está declarada centro de interés turístico nacional y el proyecto no obstruirá la visibilidad o el acceso a zonas con valor paisajístico."*

El sector de emplazamiento del proyecto se encuentra alejado de los sectores de San Pedro de Atacama, que presentan un valor turístico y paisajístico, (...)".

Posteriormente, el titular en el Adenda 1 aclara que *"Si bien se menciona el área dentro de la Zona de Interés turístico de San Pedro de Atacama para Cuenca Geotérmica el Tatio, según Resolución Exenta N°775, esta no tomó en consideración estos emplazamientos..."*.

En virtud de lo señalado, el proyecto en cuestión, no incidirá en la conservación, urbanización, servicios e instalaciones necesarias para el aprovechamiento turístico del paisaje de la "ruta Baquedano-Peñe".

- 11.3. En relación al permiso ambiental sectorial (PAS) de "cambio de uso de suelo" establecido en el artículo 96 del Reglamento del SELA, se analizarán los componentes ambientales que deben ser abordados en orden a otorgar el citado PAS. Dicho artículo prescribe, que el Titular deberá "señalar las medidas y/o condiciones ambientales adecuadas, en consideración a:

- La pérdida y degradación del recurso natural suelo.
- Que no se generen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional."

Respecto al primer requisito, esta Dirección, considera que el proponente presentó durante la evaluación los antecedentes necesarios. En efecto, el SAG Regional informa, al tenor del recurso de reclamación, mediante ORD. N°556, de 24 de agosto de 2005, que el titular *"(...)entrega los antecedentes necesarios que nos permiten concluir que el proyecto no presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables de competencia de este Servicio"*, sujeto a lo señalado durante el proceso de reclamación por el SAG Regional respectivo, esto es, *"(...) que el área de extracción de áridos ubicada en el sector de Tilopozo no se utilice, toda vez que cae sobre la Vega de Tilopozo"*.

En este contexto, el proyecto, descrito por el titular, comprende una superficie de 37 ha destinadas a la construcción de las pozas de evaporación sobre el Salar de Atacama, con el objeto de aumentar su concentración en sales. Por otra parte, el titular indica que *"La actividad generará como consecuencia del proceso de evaporación solar diferentes sales que presentarán una humedad natural de 5%, lo que impedirá a los vientos producir erosión en los acopios de sales y en los taludes de las pozas. Además, la escasa presencia de precipitaciones en el sector de emplazamiento del proyecto, hace que sea menos probable la posibilidad de presentar erosión en el sistema. (...)Es importante destacar que no se ha detectado erosión en los acopios de sales y taludes, durante los 23 años que tiene el sistema en operación."*

El proceso de concentración de las salmueras se desarrolla en forma natural, sin la adición de reactivos que en una eventual filtración pudieran dañar el sistema natural del salar."

Respecto del segundo requisito, de la propia descripción del proyecto que realiza el titular, se desprende que éste, por su propia naturaleza, no generará un núcleo urbano al margen de la planificación urbana-regional, producto de la construcción del área de evaporación. Es así como, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo,

durante el proceso de evaluación, mediante ORD. N°025/2005, de 13 de enero de 2005, se pronuncia conforme.

Finalmente, esta Dirección Ejecutiva, estima pertinente aclarar que, los contenidos técnicos y formales del permiso del artículo 96 del Reglamento del SEIA, respecto del cual se pronuncia la presente resolución, se refieren al proyecto "Modificación al proyecto Construcción de Pozas de Evaporación Solar", consistente en la construcción de 3 pozas de evaporación solar, en una superficie de 37 ha, para lo cual se cumple con los requisitos del citado permiso.

12. Que, respecto de los "nuevos antecedentes" a que se alude en algunos oficios presentados durante el proceso de reclamación, es preciso aclarar que consta en los expedientes de evaluación ambiental y de reclamación administrativa, que el documento Anexo 1 de Adenda 1 "Incremento de la extracción de Salmuera desde el Núcleo del Salar de Atacama. Análisis de Posibles Efectos sobre el Entorno y Áreas Protegidas", que acompaña el recurso de reclamación en cuestión, corresponde al presentado durante el proceso de evaluación; y por tanto, no puede ser considerado como nuevo antecedente.
13. Que finalmente, considerando los diversos antecedentes acompañados a los expedientes de evaluación ambiental y de reclamación administrativa, y sobre la base de lo señalado precedentemente, es posible concluir que el proyecto "Modificación al proyecto Construcción de Pozas de Evaporación Solar" cumple con la normativa ambiental aplicable, incluyendo los requisitos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial del artículo 96 del Reglamento del SEIA y que no genera ni presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

RESUELVO:

1. Acoger el recurso de reclamación interpuesto por don Carlos Sáez G., en su calidad de representante de la Sociedad Chilena de Litio Ltda., en contra de la Resolución Exenta N°0064/2005, de 18 de marzo de 2005, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la II Región de Antofagasta, por la que se calificó desfavorablemente la Declaración de Impacto Ambiental "Modificación al Proyecto Construcción de Pozas de Evaporación Solar".
2. Dar por reproducidos los Vistos y Considerandos 1° a 7° de la Resolución reclamada; en lo demás, dejarla sin efecto.
3. Reemplazar del Considerando 5.2 de la RCA reclamada, la frase : "La arcilla se extraerá de un sector de material de empréstito ubicado en el Llano de la Paciencia y en Tilopozo, que corresponde a terrenos de propiedad de Sociedad Chilena de Litio Ltda.", por la frase "La arcilla se extraerá de un sector de material de empréstito ubicado en el Llano de la Paciencia, que corresponde a terrenos de propiedad de Sociedad Chilena de Litio Ltda.", conforme lo señalado en el Considerando 11.3 de la presente resolución.
4. Agregar al final del Considerando 7° de la Resolución reclamada, lo siguiente: "El titular debe dar cumplimiento a los siguientes compromisos ambientales voluntarios:
 - Ejecución de monitoreo de la calidad química del acuífero de salmuera y entrega de dichos resultados a la COREMA II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas.
 - Ejecución de monitoreo del nivel freático de las aguas subterráneas, y entrega de dichos resultados a COREMA II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas.

- Realización una Batimetría a los cuerpos lacustre de las Lagunas Salada, Saladita e Interna, cuyo resultado deberá ser entregado a COREMA II Región con copia a la Dirección Regional de la Corporación Nacional Forestal.
 - Entrega al Secretario de COREMA II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas, los volúmenes mensuales de salmuera extraídos desde cada uno de los 3 pozos de producción, correspondientes al proyecto que se resuelve en el presente acto.
 - Entrega al Secretario de COREMA II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas, los volúmenes mensuales de agua extraídos para el proyecto desde los puntos de captación con derechos de aprovechamiento de agua.
 - Nombramiento de un representante para establecer junto a COREMA II Región el desarrollo de un programa de monitoreo, una vez aprobado el proyecto. Dicho programa de monitoreo deberá ser visado por los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental previo a la etapa de Operación del proyecto.
 - Envío de los informes de monitoreo con una frecuencia mensual durante el primer año de operación. Una vez concluido el primer año de monitoreo se analizará su continuidad.
 - Sociedad Chilena de Litio Ltda. participa voluntariamente en el "Proyecto de estudio de monitoreo del recurso hídrico de la cuenca del salar de Atacama" en conjunto con las empresas SQM, MEL y Zaldivar".
5. Agregar los siguientes Considerandos a la Resolución reclamada:
- "8. Que con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la II Región de Antofagasta, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas del proyecto. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo el acceso a sus diferentes partes y componentes cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.
9. Que cabe hacer presente, con relación a la identificación de impactos ambientales no previstos en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, que el titular deberá informar a la Dirección Regional de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, de la II Región de Antofagasta, la ocurrencia de dichos impactos, asumiendo las acciones necesarias para su control, según corresponda. La información, deberá ser entregada inmediatamente después de la detección de él o los impactos ambientales.
- El titular deberá tener presente que cualquier modificación que desee efectuar a la actividad aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente deberá ser informada previamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente, COREMA, IIª Región de Antofagasta, sin perjuicio de su obligación de considerar la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación e Impacto Ambiental, si la situación así lo amerita, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente; además, el proyecto deberá cumplir en todo momento, con la normativa ambiental aplicable según la legislación vigente, incluido el "Decreto Supremo N° 72 de 1985, Reglamento de Seguridad Minera, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el D.S. N°132 de 2002 del Ministerio de Minería", en todos los artículos que le sean aplicables.
10. Que todas las medidas establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas directamente por éste o a través de un tercero."
6. Calificar ambientalmente favorable el proyecto "Modificación al Proyecto Construcción de Pozas de Evaporación Solar" sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por don Carlos Sáez G., en su calidad de representante de la Sociedad Chilena de Litio Ltda.
7. Certificar que el proyecto "Modificación al Proyecto Construcción de Pozas de Evaporación Solar" cumple con los requisitos técnicos y formales del permiso ambiental sectorial del

artículo 96 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; que cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable y que no genera ni presenta alguno de los efectos, características o circunstancias señaladas en el Artículo 11 de la Ley N°19.300 de Bases del Medio Ambiente.

Anótese, notifíquese por carta certificada al reclamante y archívese.



RODRIGO GUZMAN ROSEN
Director Ejecutivo (S)
Comisión Nacional del Medio Ambiente

NERY/O

Distribución:

Sr. Carlos Sáez García, representante legal Soc. Chilena de Litio Ltda. (Planta Química La Negra – Panamericana Norte Km. 1.357, Casilla H, Antofagasta)
Dirección Regional, Comisión Nacional del Medio Ambiente II Región
Dirección Ejecutiva, Comisión Nacional del Medio Ambiente
División Jurídica, Comisión Nacional del Medio Ambiente.
División Evaluación y Seguimiento Ambiental, Comisión Nacional del Medio Ambiente.
Organismos con Competencia Ambiental que participaron del proceso de evaluación.
Oficina de Partes.
Rol 14/05.

Lo que transcribo a Ud.
para su conocimiento
saluda atentamente a Ud.
NURY VALBUENA OVEJERO
Oficial de Partes
Comisión Nacional del
Medio Ambiente (CONAMA)

ANEXO 3
PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y
PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS
HÍDRICOS



Rockwood
Lithium

DICIEMBRE 2015

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

INDICE

1	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES GENERALES.....	1
1.1	Glosario.....	2
2	CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO Y DE LA EXPLOTACIÓN EN LA CUENCA	4
2.1	Resumen modelo conceptual hidrogeológico de la cuenca del Salar de Atacama	4
2.2	Objetos de protección del proyecto	8
2.3	Explotación de la cuenca.....	9
2.4	Principales resultados de la modelación sobre el Núcleo y Zona Marginal	11
3	PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE VARIABLES HÍDRICAS.....	17
3.1	Introducción y objetivos	17
3.2	Variables de medición	20
3.2.1	Niveles freáticos	20
3.2.2	Posición de la Interfase salina.....	20
3.2.3	Aforo de caudales superficiales.....	20
3.2.4	Composición química de las aguas.....	21
3.2.5	Nivel de las Lagunas	22
3.2.6	Superficie cubierta por las lagunas	22
3.2.7	Variables Meteorológicas	23
3.2.8	Evapotranspiración	23
3.2.9	Volúmenes bombeados de salmuera y de agua industrial	24
3.3	Redes y puntos de monitoreo.....	24
3.3.1	Red de Monitoreo Variables Meteorológicas	25
3.3.2	Red de Monitoreo de Evapotranspiración	26
3.3.3	Red de Monitoreo Superficie Lagunar.....	28
3.3.4	Red de Monitoreo de niveles, posición de la cuña, aforos y calidades químicas	31
3.3.4.1	Sector La Punta-La Brava.....	31
3.3.4.2	Sector Peine.....	34
3.3.4.3	Sector Norte y Borde Este	37
3.3.4.4	Sector Núcleo.....	39
3.3.5	Red de Monitoreo Bombeos de salmuera y agua	42
3.4	Plan de implementación de la red de monitoreo	44
3.5	Entrega de datos e informes a la autoridad.....	49
3.5.1	Entrega trimestral de información digital	49
3.5.2	Informe anual del Plan de Seguimiento	49
3.5.3	Informe bienal de actualización de los modelos numéricos.....	52
4	PLAN DE ALERTA TEMPRANA.....	54
4.1	Introducción y objetivos	54
4.2	Sectores de alerta e indicadores de estado	56
4.3	Sector de Alerta Núcleo.....	57
4.3.1	Puntos de activación	57
4.3.2	Umbrales y Fases de activación.....	59
4.3.3	Plan de Medidas sector de alerta Núcleo.....	67
4.3.3.1	Medidas Fase I.....	67
4.3.3.2	Medidas Fase II.....	68
4.3.3.3	Medidas Fase Final.....	71
4.3.4	Flujograma de decisiones Sector de Alerta Núcleo	72
4.4	Sector de Alerta Acuífero.....	74
4.4.1	Puntos de activación	74

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4.4.2	Umbrales y Fase de activación	76
4.4.3	Plan de Medidas sector de alerta Acuífero	77
4.4.4	Flujograma de decisiones Sector de Alerta Acuífero	79
4.5	Sector de Alerta Norte	81
4.5.1	Puntos de activación	81
4.5.2	Umbrales de activación y Fases de activación	83
4.5.3	Plan de Medidas sector de alerta Norte	84
4.5.3.1	Medidas Fase I.....	84
4.5.3.2	Medidas Fase II.....	85
4.5.4	Flujograma de decisiones Sector de Alerta Norte	87
4.6	Evaluación técnica de la efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera....	89
4.6.1	Metodología	89
4.6.2	Ejemplo de cálculo	90
4.6.3	Tiempo de viaje de la variación de niveles vinculada a la explotación de salmuera	92
5	HERRAMIENTA DE VERIFICACIÓN DEL EFECTO SINÉRGICO	95
5.1	Marco y objetivo.....	95
5.2	Metodología del funcionamiento de la Herramienta de Efecto Sinérgico	98
5.3	Ejemplos de mapas de resultados	100
5.4	Entrega de informe	104
6	BIBLIOGRAFÍA.....	105

INDICE DE TABLAS

Tabla 2-1	Descensos máximos previstos en el acuífero con una condición de recarga reducida.	16
Tabla 3-1	Variables de monitoreo del PSA	18
Tabla 3-2	Coordenadas red de Estaciones Meteorológicas	25
Tabla 3-3	Características Red de Evapotranspiración.....	27
Tabla 3-4	Vértices polígonos a evaluar	30
Tabla 3-5	Red de monitoreo sector La Punta-La Brava.....	33
Tabla 3-6	Red de monitoreo Sector Peine	36
Tabla 3-7	Red de monitoreo del sector Norte y Borde Este	39
Tabla 3-8	Red de monitoreo sector Núcleo (compromisos actuales)	41
Tabla 3-9	Red de monitoreo sector Núcleo (puntos nuevos).....	42
Tabla 3-10	Pozos de bombeo reportados actualmente	44
Tabla 4-1	Indicadores de estado del PAT	57
Tabla 4-2	Puntos Activación Plan Medidas Núcleo	57
Tabla 4-3	Umbrales de activación hídricos del pozo PN-05B.....	62
Tabla 4-4	Umbrales de activación hídricos del pozo PN-08A.....	63
Tabla 4-5	Umbrales de activación hídricos del pozo PN-14B.....	64
Tabla 4-6	Umbrales de activación hídricos del pozo PN-16B.....	65
Tabla 4-7	Aumento de la frecuencia monitoreo por la activación del PAT	67
Tabla 4-8	Monitoreo Reducido	71
Tabla 4-9	Puntos Activación Plan Medidas Acuífero dulce-salobre.....	74
Tabla 4-10	Niveles de activación hídricos en el sector de alerta Acuífero	77
Tabla 4-11	Puntos de activación del sector de alerta Núcleo (mismo del PAT SQM en el Núcleo).....	81
Tabla 4-12	Cotas de activación de SQM.....	84
Tabla 4-13	Regla de reducción de bombeo en la Fase II del PAT Sector Alerta Norte.	86
Tabla 4-14	Ejemplo de cálculo de la efectividad de la medida de reducción caudal.....	92
Tabla 5-1	Piezómetros de verificación del efecto sinérgico	96

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

INDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Cuenca del Salar de Atacama	5
Figura 2-2 Ubicación de Sistemas Lagunares objetos de protección	6
Figura 2-3 Esquema de modelo conceptual hidrogeológico del borde Este y Sur del Salar de Atacama ...	7
Figura 2-4 Caudales aprobados en la cuenca del Salar de Atacama.....	9
Figura 2-5 Ubicación de las áreas de Extracción de Salmuera de SQM y Rockwood	10
Figura 2-6 Dominio de los modelos MODFLOW y SEAWAT	12
Figura 2-7 Descenso Adicional en la salmuera al año 25 del proyecto, Escenario de Evaluación de Proyecto	14
Figura 2-8 Descenso Adicional en la salmuera al año 25 del proyecto, Escenario de Recarga Reducida	15
Figura 3-1 Red de monitoreo del PSA	19
Figura 3-2 Red de estaciones meteorológicas.....	26
Figura 3-3 Red de puntos de medición de Evapotranspiración	28
Figura 3-4 Red Superficie Lagunar	29
Figura 3-5 Red de monitoreo del sector La Punta-La Brava.....	32
Figura 3-6 Red de monitoreo del sector Peine.....	35
Figura 3-7 Red de monitoreo del sector Norte	38
Figura 3-8 Red de monitoreo sector Núcleo	40
Figura 3-9 Pozos de bombeo reportados actualmente	43
Figura 3-10 Cronograma implementación infraestructura PSA	46
Figura 3-11 Implementación de la red de monitoreo	48
Figura 4-1 Puntos de activación Plan de Medidas en el Núcleo.....	58
Figura 4-2 Ejemplo umbrales del pozo PN-05B.....	61
Figura 4-3 Esquema sintético de reducción de caudal de extracción.....	69
Figura 4-4 Funcionamiento Plan de Medidas sector Alerta Núcleo	73
Figura 4-5 Puntos de activación Plan de Medidas en el acuífero	75
Figura 4-6 Funcionamiento Plan de Medidas Sector Alerta Acuífero	80
Figura 4-7 Ubicación puntos de activación del sector de alerta Núcleo (mismo del PAT SQM en el Núcleo)	82
Figura 4-8 Funcionamiento Plan de Medidas Sector Alerta Norte.....	88
Figura 4-9 Ejemplo de efectividad de medidas en PN-14B	91
Figura 4-10 Diferencia de pendientes descensos en PN-14B	93
Figura 5-1 Red de piezómetros de verificación del efecto sinérgico	97
Figura 5-2 Mapas de Isopiezas de la Herramienta de Efecto Sinérgico	101
Figura 5-3 Mapas de isodescensos desde el Noviembre de 1997 de la Herramienta de Efecto Sinérgico	102
Figura 5-4 Mapas de Porcentajes del Descenso Total desde Noviembre de 1997 de la Herramienta de Efecto Sinérgico	103

APÉNDICES

Apéndice A: Metodología del Cálculo de los Niveles de Activación del Plan de Medidas

Apéndice A-1: Planillas de Cálculo de Umbrales (Solo Digital)

Apéndice B: Protocolo de Acceso a áreas sensibles

Apéndice C: Análisis ambiental de la implementación de la red de monitoreo del PSA

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

1 INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES GENERALES

El proyecto de ampliación de la extracción de salmuera propuesto por el titular en este EIA no genera impactos en las zonas sensibles del Salar, objetos de protección, según se concluye en el Anexo 1: Estudio hidrogeológico y Modelo Numérico Sector Sur del Salar de Atacama.

Sin perjuicio de lo anterior, este proyecto contempla un Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) para monitorear en forma periódica el componente hídrico de la cuenca del Salar de Atacama en cuanto a sus variables físicas y químicas más importantes las cuales reflejan el comportamiento del sistema y permiten la actualización de la modelación numérica y sus predicciones.

Adicionalmente, el proyecto contempla un Plan de Alerta Temprana (PAT) como una herramienta de gestión que utiliza el monitoreo anterior vinculado al ámbito de los riesgos, cuyo objetivo es detectar oportunamente cualquier desviación respecto de lo indicado en la evaluación, evitando que ocurran impactos no previstos. Según la definición de la referencia DGA 2014¹ “Un Plan de Alerta Temprana permite tomar medidas de manera preventiva con el objeto de evitar que se produzcan efectos no deseados sobre un determinado objeto de protección”. Para ello, se establecen monitoreos, indicadores de estado y de niveles de activación, a partir de los cuales se activan medidas orientadas a impedir que se produzcan efectos o impactos.

En este anexo se presenta el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) de las variables hídricas y el Plan de Alerta Temprana (PAT), como herramientas de seguimiento del proyecto, cuya finalidad es evitar que el aumento del caudal de extracción de salmuera desde el núcleo del Salar de Atacama en 300 L/s, objeto del proyecto afecte los objetos de protección definidos en el EIA.

Tanto el Plan de Seguimiento Ambiental como el Plan de Alerta Temprana, diseñados para las variables hídricas del sistema, han sido actualizados y ampliados en relación con los presentados en la Adenda 4, recogiendo los comentarios y observaciones del ICSARA 5 emitido por la Autoridad. Para su confección se ha tomado como base el estudio hidrogeológico y el modelo numérico contenidos en el Anexo 1.

El seguimiento y control de las variables bióticas está tratado en el Plan de Manejo Biótico incluido en el Anexo 2 de esta Adenda 5.

Para la elaboración del PSA y PAT se han seguido los lineamientos de la Resolución Exenta N° 223 del 26 de Marzo de 2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente que “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.

¹ Definición de PAT que se describe en el Volumen II: Apéndice A- Guía Metodológica de elaboración y Gestión de Planes de Alerta Temprana - Estudio “Diagnóstico y Sistematización de Información de Planes de Alerta Temprana Vigentes con condicionamiento de Derechos”, Informe Técnico S.I.T. N° 336, Abril 2014.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Adicionalmente, se han tenido en cuenta las recomendaciones de la “Guía para el uso de modelos de aguas subterráneas en el SEIA” (SEA, 2012) y los documentos “Análisis Preliminar de Planes de Alerta Temprana con Condicionamiento de Derechos” (DGA, 2012) y “Diagnostico y sistematización de los Planes de Alerta Temprana Vigentes con condicionamiento de derechos” (DGA 2014) sobre la explotación de derechos de aprovechamiento de aguas, elaborados por la Dirección General de Aguas (DGA, 2012).

En términos generales, el Plan de Seguimiento Ambiental considera el monitoreo y control de las variables hídricas (meteorológicas, hidrológicas e hidrogeológicas), tanto del núcleo del Salar como de sus bordes Este y Sur, y de la Zona Marginal donde se encuentran los sistemas lagunares de Soncor, Aguas de Quelana, Peine y La Punta-La Brava. Este monitoreo permitirá generar información para actualizar los modelos numéricos desarrollados y evaluar el comportamiento y los efectos sinérgicos de los diferentes proyectos de explotación de salmuera que existen en el Salar.

El Plan de Alerta Temprana se centra en la prevención y control de los descensos previstos por el proyecto en el Núcleo (niveles de salmuera) en puntos situados frente a los sistemas lagunares de Peine y La Punta-La Brava, así como en las zonas que alimentan estos sistemas, situadas en la Zona Marginal. Además el PAT también considera la adopción de medidas preventivas en relación con la activación de alguna de las Fases previstas por el PAT de SQM en los puntos de control de nivel de salmuera en el Núcleo frente a los sistemas de Soncor y Aguas de Quelana, donde los efectos sinérgicos de las diferentes extracciones existentes serán evaluados.

Con todo esto, la ejecución del PSA y PAT, junto con las acciones que se describen en este documento, entre las cuales se cuenta con el cierre preventivo gradual de la explotación, y la activación de la herramienta del efecto sinérgico, permitirán conocer el origen de los descensos en la Cuenca y, en particular, de cualquier efecto más allá de lo previsto, evitando de este modo cualquier efecto no querido sobre las zonas objeto de protección definidas en el EIA, que son los sistemas lagunares.

1.1 Glosario

- **Componente ambiental:** Elemento constituyente del medio ambiente, siendo éstos: agua, aire, suelo, biota y/o medio humano (por ejemplo: Agua subterránea).
- **Variable ambiental:** Atributo, característica o propiedad de naturaleza física, química, biológica y/o sociocultural, relativa a los componentes y subcomponentes ambientales, cuyo seguimiento y control permite caracterizar su estado y/o evolución (por ejemplo: flujo subterráneo).
- **Variable de estado:** Variable ambiental utilizada para definir el estado ambiental de un componente ambiental (por ejemplo: nivel freático, calidad química del agua).
- **Indicador de estado:** es un parámetro o valor derivado de parámetros que muestra, proporciona información y/o describe el estado de un fenómeno/ecosistema/área con un significado añadido mayor al directamente asociado con dicho valor (por ejemplo: profundidad en metros del nivel del agua o cota del nivel del agua, o concentración en mg/L del cloruro disuelto).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

- **Umbral o nivel de acción:** Valor de un indicador de estado que sirve como referencia para activar medidas y decidir cursos de acción.
- **Objeto de Protección:** son los elementos, áreas o sistemas, cuya afectación debe ser evitada por la operación del proyecto. Para efectos de este proyecto, los sistemas lagunares que soportan los ecosistemas de importancia ambiental.
- **Efecto nulo:** Se entiende que el efecto nulo es que las variaciones observadas no serán mayores a su variabilidad natural.
- **Informe de seguimiento ambiental:** Documento que da cuenta de los resultados de la ejecución de un plan de seguimiento en los términos establecidos en una resolución de calificación ambiental, el que contiene toda aquella información generada durante la ejecución de un proyecto o actividad.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

2 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO Y DE LA EXPLOTACIÓN EN LA CUENCA

2.1 Resumen modelo conceptual hidrogeológico de la cuenca del Salar de Atacama

El modelo conceptual hidrogeológico se explica en detalle en el Capítulo 9 Modelo Conceptual y Balance Hídrico del Anexo 1 de esta Adenda, donde se define la cuenca del Salar de Atacama como un sistema hidrológico cerrado, o cuenca endorreica (Figura 2-1). Las entradas al sistema se realizan mediante la precipitación por lluvia, de mayor magnitud en las zonas altas de la cuenca, y dentro de éstas en mayor medida en los relieves orientales de la cordillera de los Andes, y en menor medida en la cordillera de Domeyko, situada al Oeste.

Las precipitaciones producen infiltración, alimentando los acuíferos situados en los bordes de la Cuenca, y también de manera ocasional escorrentía superficial, que alimenta los diversos cauces y quebradas que alcanzan los bordes del Salar. En la zona Norte de la Cuenca, se encuentran los ríos San Pedro y Vilama que escurren hacia el Salar pero que infiltran en el terreno en la Zona Marginal.

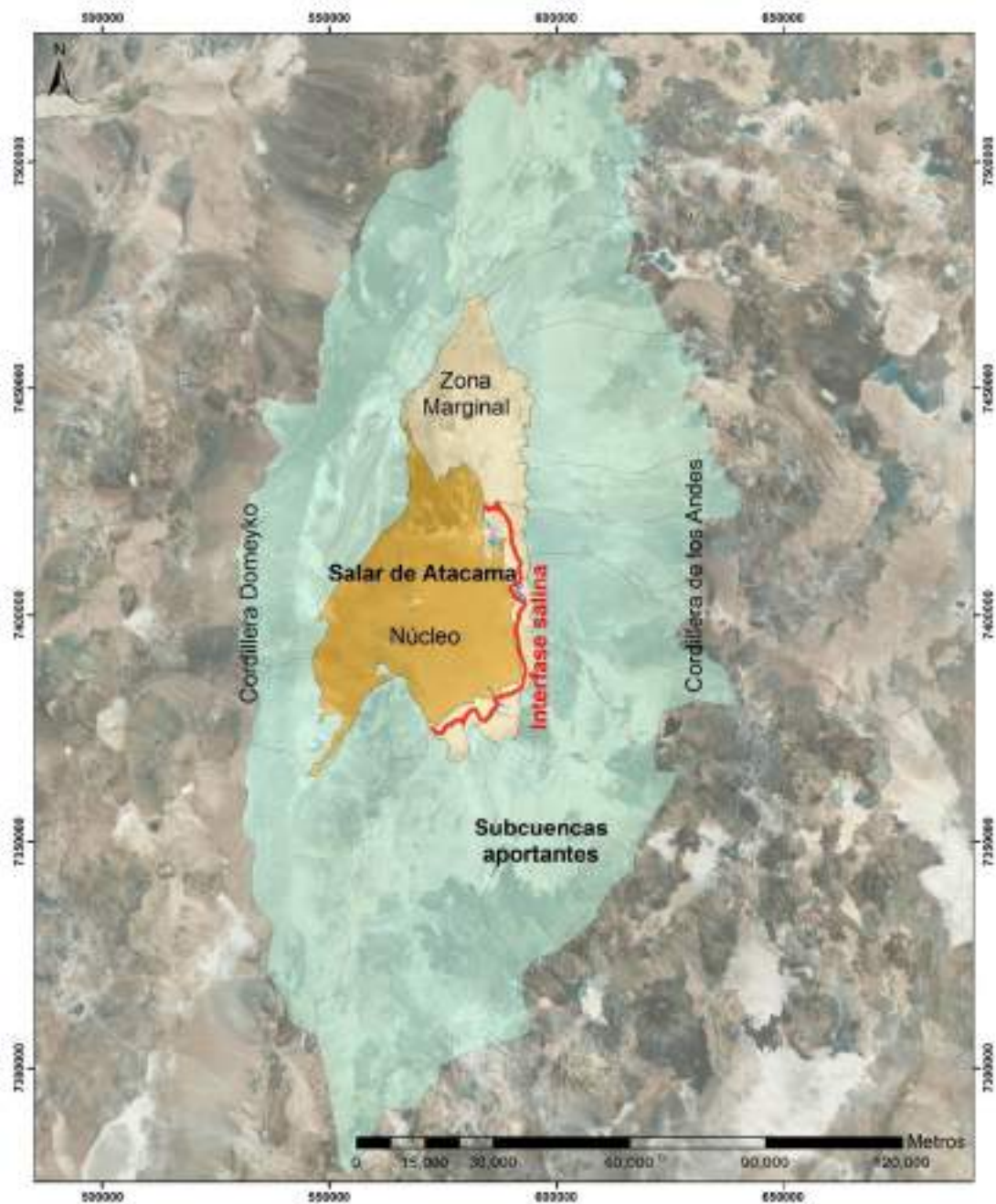
El Salar de Atacama es un conjunto de depósitos de composición principalmente salina (cloruros, sulfatos, carbonatos), con intercalaciones de materiales detríticos (limos, arenas) y en ocasiones materiales volcánicos procedentes de las erupciones de los volcanes situados en el límite oriental de la cuenca. El Salar se compone de un Núcleo de cloruros, que presenta en superficie una costra rugosa caracterizada por la presencia de pináculos de sal que pueden alcanzar alturas de hasta 1 m. La formación de esta costra se interpreta por efecto de la evaporación de salmuera desde una profundidad muy somera, inferior a 1 m, de ahí su topografía prácticamente plana. Los depósitos de halita del Núcleo pueden alcanzar espesores de más de 1800 m, sin embargo, es en los 50 primeros metros donde la porosidad y la conductividad hidráulica son mayores.

En los límites Norte, Sur y Este del Núcleo, se sitúa una banda de sedimentos evaporíticos de color más claro, que se denomina Zona Marginal. En la Zona Marginal Este y Sur, se sitúa la interfase salina, que separa las aguas dulces-salobres, de densidad menor ($\approx 1 \text{ g/cm}^3$) procedentes de los acuíferos de estos bordes Este y Sur, de la salmuera más densa ($\approx 1,22 \text{ g/cm}^3$) presente en el Núcleo. En el Norte, donde la zona Marginal es mucho más amplia, no se ha observado la presencia de una interfase salina brusca, sino una gran zona de transición, o interfase difusa, de más de 30 km de ancho, en la que las aguas procedentes de las subcuencas aportantes del Norte, así como de la infiltración de los cauces de los ríos Vilama y San Pedro, se van salinizando progresivamente, hasta convertirse en salmuera, alcanzando el Núcleo por su el Norte.

Desde el Oeste la recarga al Núcleo es menor, debido a que la precipitación es también mucho menor. Estas aguas durante su infiltración y recorrido hacia el Núcleo atraviesan las formaciones salinas plegadas de la Cordillera de la Sal, convirtiéndose también en salmuera y recargando el Núcleo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACIÓN SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 2-1 Cuenca del Salar de Atacama



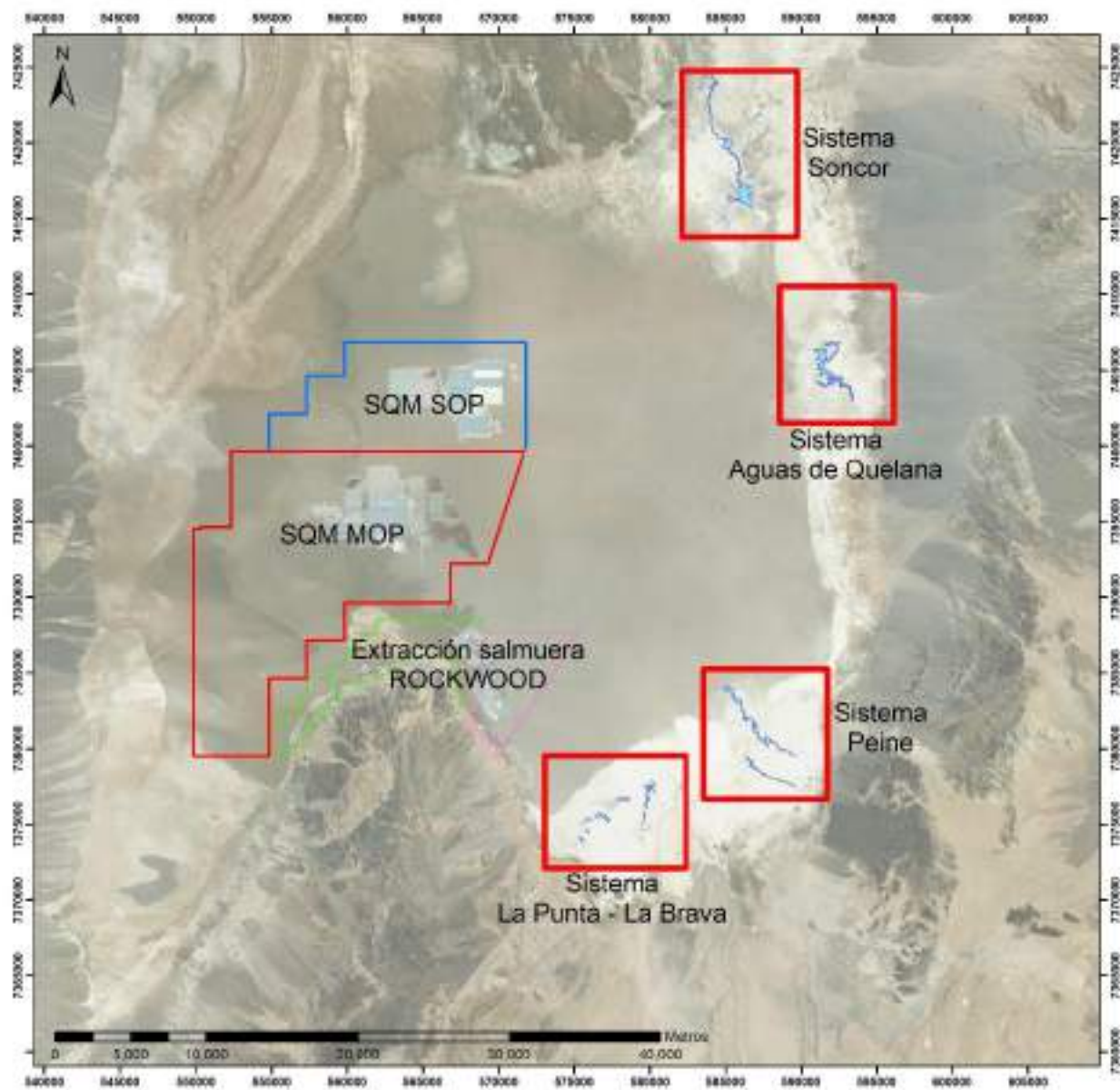
Fuente: Elaboración propia

La interfase salina del Este y Sur supone una separación hidráulica subterránea, de tal manera que el flujo procedente de los acuíferos y por tanto, desde las subcuencas aportantes, se ve forzado a ascender, alcanzando la superficie allí donde se forman sistemas lagunares permanentes, como es el caso de los sistemas de La Punta-La Brava, Peine, Aguas de Quelana y Soncor (Figura 2-2). En el resto de la Zona

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Marginal, las aguas del acuífero se sitúan muy próximas a la superficie del terreno, sin llegar a aflorar, y sufren una evaporación desde el terreno muy intensa, con una clara oscilación estacional, que provoca que los niveles asciendan en los meses de invierno, y desciendan en los meses de verano, cuando las condiciones atmosféricas exteriores (humedad, temperatura) favorecen flujos de evaporación mayores.

Figura 2-2 Ubicación de Sistemas Lagunares objetos de protección



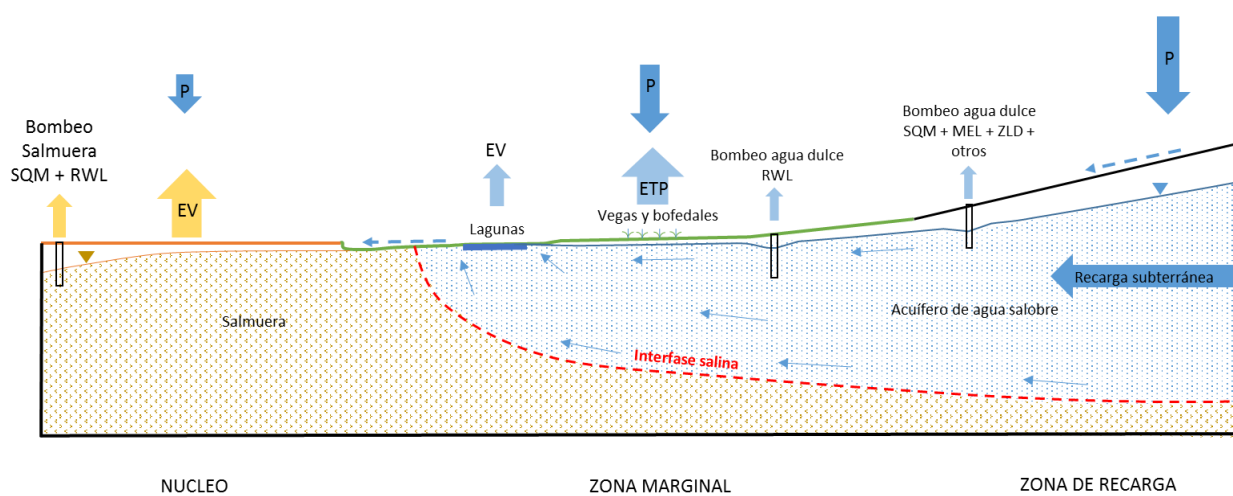
Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Una vez en superficie, las aguas que alimentan estos sistemas lagunares (Figura 2-3), comienzan a sufrir procesos de evaporación, enriqueciéndose progresivamente en sales disueltas a medida que avanzan aguas abajo hacia el depocentro de la Cuenca, situado en el núcleo del Salar. Este proceso de salinización de las aguas se ve amplificado por la interacción con las rocas y sedimentos evaporíticos situados en la Zona Marginal.

En general, la mayor parte de las aguas que provienen de las subcuencas de recarga evaporan en la Zona Marginal y no alcanzan el Núcleo. Otra parte del agua que llega a la Zona Marginal, sobrepasa la interfase en forma de flujo subsuperficial y a través de flujos canalizados en los sistemas lagunares de Peine y Soncor, siendo su magnitud mayor después de episodios de elevada pluviometría. Estos flujos terminan incorporándose al Núcleo ya convertidos en salmuera.

Figura 2-3 Esquema de modelo conceptual hidrogeológico del borde Este y Sur del Salar de Atacama



Fuente: Elaboración propia

De esta manera, las salidas naturales de agua en la Cuenca se producen fundamentalmente por evaporación, la cual tiene una magnitud mayor en la Zona Marginal y en el Núcleo.

En el capítulo 9 Modelo Conceptual y Balance Hídrico del Anexo 1, se describe la cuantificación de todos los flujos, tanto de entrada, como de salida, para cada subcuenca, y para una condición de equilibrio, establecida en el año 1997, que supone que en ese año no existía influencia (o era mínima) de las extracciones de agua dulce o de salmuera.

Las salidas del sistema están influenciadas actualmente por la actividad humana, que extrae salmuera desde el Núcleo (SQM y Rockwood) y agua dulce y salobre en los diferentes derechos de agua otorgados en la cuenca a distintos titulares.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

2.2 Objetos de protección del proyecto

En la cuenca del Salar de Atacama, y en el entorno del proyecto de Rockwood, las áreas de mayor sensibilidad y valor ecológico son las lagunas que se ubican en la Zona Marginal del Salar. Estos sistemas lagunares, considerados objeto de protección, son los que se listan a continuación y que se presentan en la Figura 2-2:

- Sistema Lagunar La Punta-La Brava
- Sistema Lagunar Peine
- Sistema Lagunar Aguas de Quelana
- Sistema Lagunar Soncor

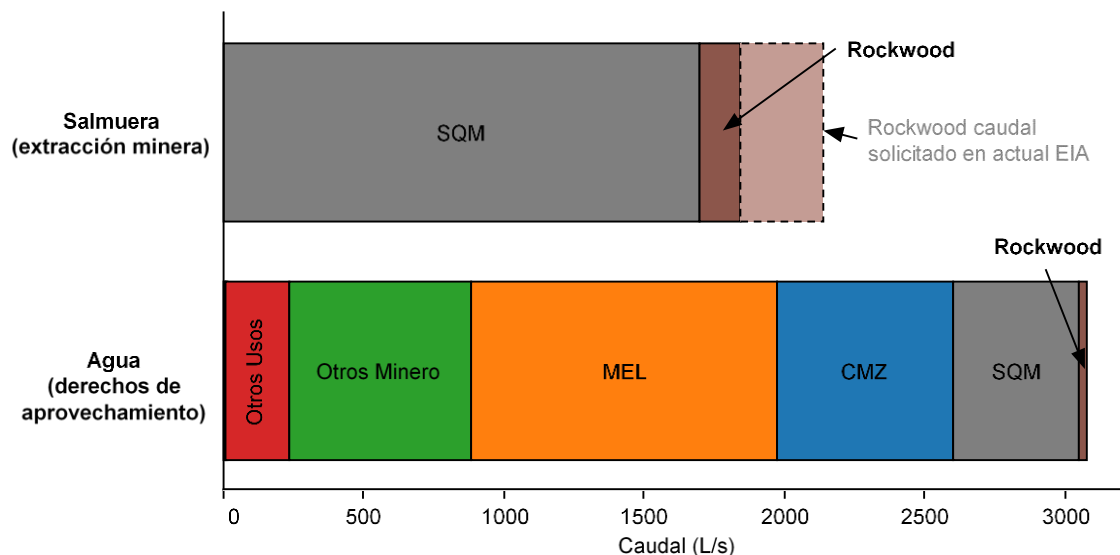
Las características del funcionamiento hidrogeológico de estos sistemas se describen en detalle en el Apéndice I: "Funcionamiento de lagunas marginales: sistemas Soncor, Aguas de Quelana, Peine y La Punta-La Brava" del Anexo 1 de esta Adenda. En lo referente a la flora y fauna asociada a estos sistemas, como ya se indicara, el Anexo 2 de esta Adenda 5 la describe y contiene el modelo ecológico funcional.

De acuerdo con el análisis de detalle contenido en el aludido Apéndice I, los factores más relevantes en la aparición de las lagunas son la magnitud del flujo de la recarga de agua dulce-salobre proveniente de las subcuencas aportantes; el contraste de densidades entre estas aguas y la salmuera (interfase salina); y la topografía en el área de las lagunas.

2.3 Explotación de la cuenca

Los caudales aprobados de extracción de salmuera y los derechos de aprovechamiento de aguas otorgados en la cuenca se presentan en la siguiente Figura 2-4.

Figura 2-4 Caudales aprobados en la cuenca del Salar de Atacama



Fuente: Elaboración propia con la recopilación de derechos de agua otorgados

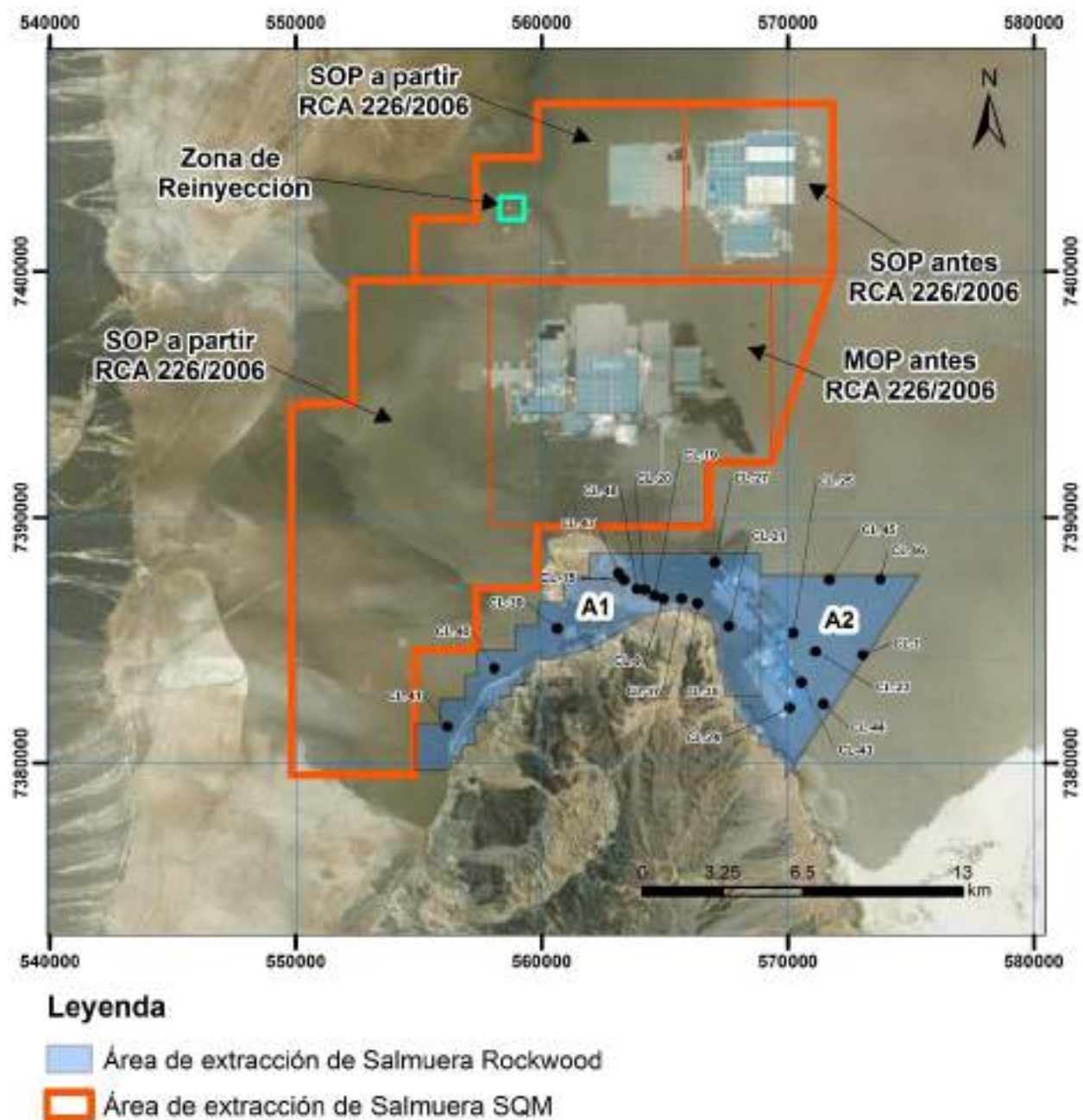
La salmuera del Núcleo es explotada actualmente por dos compañías mineras, SQM y Rockwood, cada una de ellas con una caudal de explotación promedio anual de 1700 y de 142 L/s, respectivamente, desde los sectores que se indican en la Figura 2-5. El detalle de los caudales históricos de explotación se presenta en el Capítulo 5. Explotación de la cuenca, del Anexo 1 de esta Adenda. Conforme se analiza en dicho capítulo como resultado de la mayor evaporación que se produce en las pozas en las que se realiza el proceso minero de explotación de salmuera de ambas empresas, las extracciones son mayores en verano y menores en invierno, razón por la cual los caudales autorizados están expresados en promedios anuales.

Esta explotación produce descensos en los niveles en la salmuera, que son medidos en diversos puntos de monitoreo, siendo de mayor magnitud en aquellos situados en las proximidades de las zonas de extracción, pudiendo llegar a varios metros en algunos casos, y que se van amortiguando cuanto más lejos están los puntos de monitoreo de estas zonas.

El proyecto evaluado en este EIA considera un aumento de extracción de salmuera por parte de Rockwood de 300 L/s adicionales a los 142 L/s existentes, lo cual representa un aumento total del 16% respecto a la explotación total de salmuera realizada actualmente tanto por SQM como por Rockwood.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACIÓN SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 2-5 Ubicación de las áreas de Extracción de Salmuera de SQM y Rockwood



Fuente: Elaboración propia

Las aguas dulces o salobres de la Cuenca, son explotadas por grandes compañías y actores menores. Un detalle de los derechos de aprovechamiento y su estimación de uso también se detalla en el aludido capítulo 5 del Anexo 1. Las mayores explotaciones, vinculadas a la actividad minera, las realizan las compañías Minera Escondida y Zaldívar, en los acuíferos de Negrillar y Monturaqui, al Sur de la Cuenca, (total de 1800

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

L/s), mientras que la compañía SQM, explota actualmente 250 L/s desde el borde Este, mientras que tiene derechos otorgados por otros 210 L/s en la misma zona.

En el caso de Rockwood, sus explotaciones de agua dulce son de baja incidencia: 2 L/s extraídos desde el Pozo Peine y 10,9 L/s desde la zanja Tucúcaro y Pozo Tilopozo, de los 23,5 L/s correspondiente a sus derechos de aprovechamiento de aguas. Los derechos de agua dulce otorgados a Rockwood representan apenas el 0,8% del total de los derechos otorgados. Con el Proyecto pretende aumentar su extracción de agua dulce, siempre dentro del total de sus derechos otorgados en 6 L/s en conjunto desde Tucúcaro (4 L/s) y Tilopozo (2 L/s) hasta un total de 16,9 L/s. Este aumento representa solo un 0,2 % del total de derechos otorgados en la cuenca.

En general, los datos de monitoreo de niveles del acuífero de agua dulce-salobre, indican que los niveles se mantienen dentro de sus valores históricos mostrando la oscilación estacional típica de la Zona Marginal, debida a la variación estacional de la tasa de evaporación. Solamente en algunos sectores, las grandes explotaciones antes mencionadas han producido algunos descensos en los niveles en las proximidades de los sistemas de Soncor y Aguas de Quelana (relacionados con las explotaciones de SQM), y aguas arriba del sistema lagunar de La Punta-La Brava relacionado con las explotaciones de Minera Escondida y Zaldívar, sin que de momento se hayan observado afecciones en los sistemas lagunares ni en los ecosistemas protegidos.

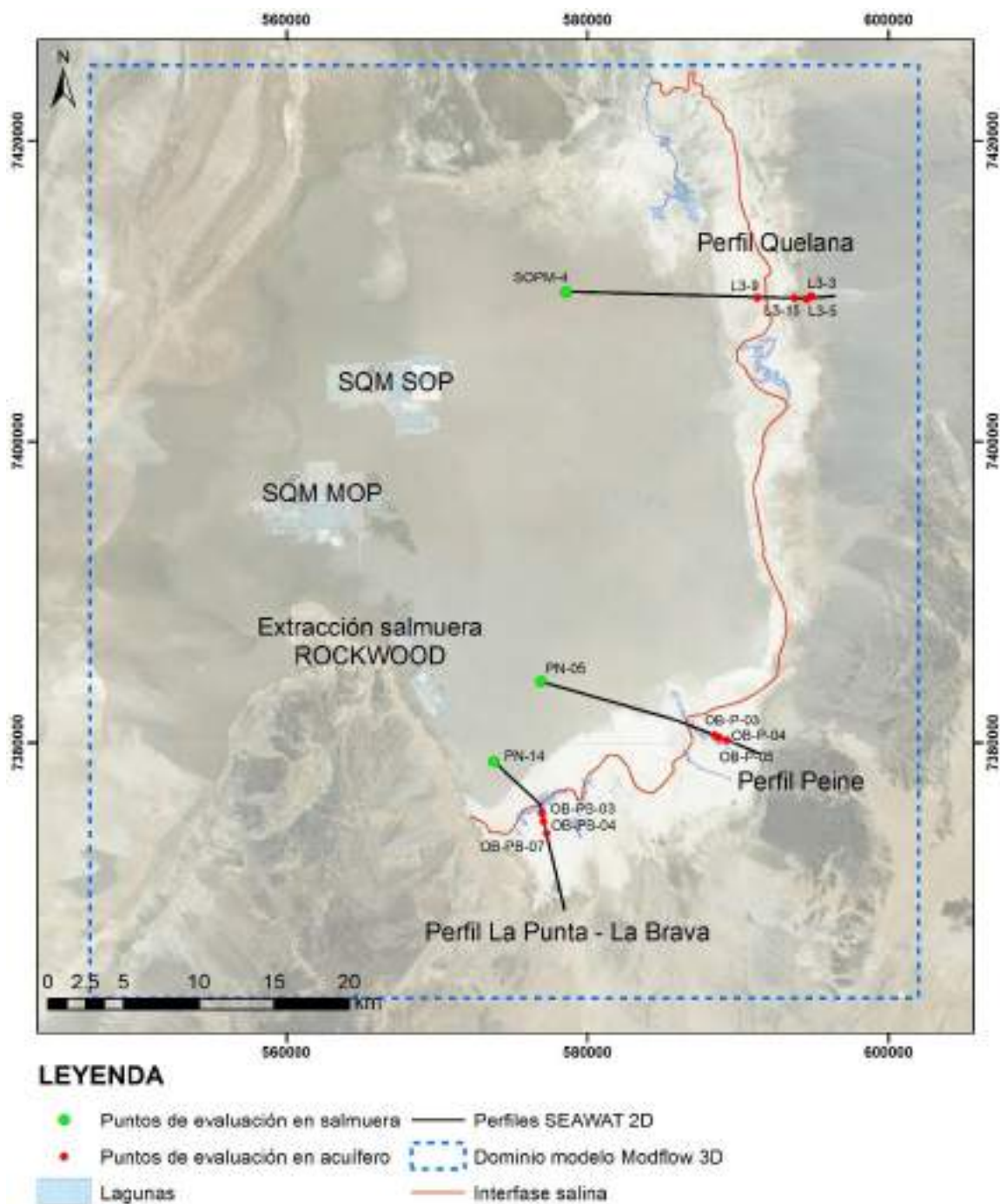
2.4 Principales resultados de la modelación sobre el Núcleo y Zona Marginal

Con el fin de evaluar los descensos de niveles en el Núcleo por el proyecto en evaluación y la comprobación de la ausencia de efectos sobre los cuatro sistemas lagunares sensibles, situados en la Zona Marginal, se ha desarrollado una herramienta de predicción compuesta por el acople de los modelos MODFLOW y SEAWAT, descrito en el Capítulo 10. Modelo Hidrogeológico Numérico del Anexo 1 de esta Adenda y cuyos resultados se presentan en el Capítulo 11. Escenarios Predictivos del mismo anexo.

Con el primero de estos modelos, MODFLOW, se simuló el flujo subterráneo en tres dimensiones sobre un área de 55 km por 62 km (Figura 2-6), con la finalidad de obtener la predicción de la evolución de niveles de salmuera dentro del Núcleo. Con el otro modelo, SEAWAT, de dos dimensiones, y que presenta la capacidad de simular flujos de densidad variable, se establecieron tres secciones paralelas a la dirección de flujo sobre los sistemas lagunares de La Punta–La Brava, Peine y Aguas de Quelana (Figura 2-6) para predecir el comportamiento de los niveles en el acuífero de agua dulce-salobre, ubicado sobre la interfase salina, junto con los eventuales movimientos de la posición de esta interfase. Particularmente, sobre los niveles, se evaluó su evolución en los puntos donde las aguas del acuífero afloran en superficie y constituyen la alimentación de los sistemas lagunares.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 2-6 Dominio de los modelos MODFLOW y SEAWAT



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Para evaluar los efectos previstos del proyecto se simularon dos escenarios, con y sin proyecto, considerando un escenario de recarga normal (Escenario de Evaluación del Proyecto) y otro de recarga reducida (Escenario de Recarga Reducida) para efectos del cálculo de los umbrales del PAT. A continuación se describen resumidamente los escenarios considerados, así como los efectos previstos en los niveles en la salmuera y en el acuífero salobre de la Zona Marginal.

El aumento de extracción de salmuera en 300 L/s adicionales por 25 años, solicitado por Rockwood, se simuló en ambos modelos contemplando 25 años de tiempo de vida del proyecto, más 25 años posteriores para ver efectos retardados en el tiempo, considerando el resto de las extracciones actuales y futuras ambientalmente aprobadas en la cuenca (efecto sinérgico).

Los dos casos principales que se evaluaron con ambos modelos fueron:

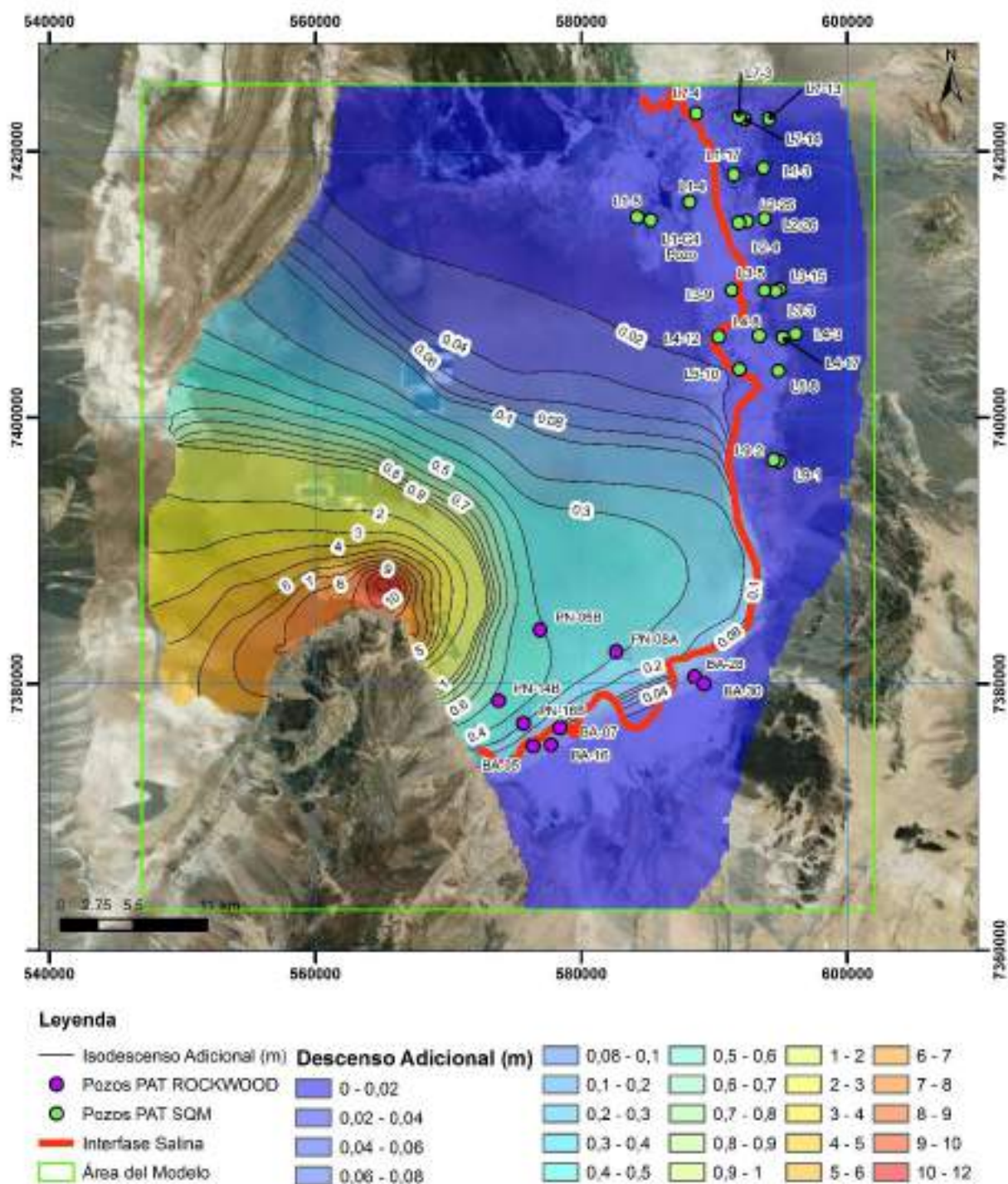
1. Caso Base (Sin Proyecto): simula las tasas de bombeo en salmuera aprobadas tanto para Rockwood (142 L/s) por otros 25 años, como para SQM hasta el fin previsto de su actividad, en el año 2030, considerando un escenario de precipitaciones equivalente a lo registrado históricamente en la cuenca (recarga normal).
2. Caso Con Proyecto: simula con las tasas de bombeo en salmuera de Rockwood incrementadas en 300 L/s (con incrementos a razón de 60 L/s cada 6 meses desde el año 2016), hasta un total de 442 L/s, y de 6 L/s adicionales en los pozos de agua salobre de Tucúcaro y Tilopozo, con el mismo escenario de precipitaciones (recarga normal).

Adicionalmente, se evaluó la situación Con y Sin Proyecto, considerando una condición de precipitación y recarga más desfavorable (escenario de recarga reducida), simulando un periodo prolongado de precipitación reducida replicando a futuro el período de 11 años de menor precipitación histórica medida entre los años 1970 y 2013.

Con el modelo MODFLOW se obtuvo la predicción de los descensos en los niveles de salmuera del Núcleo con ocasión del proyecto, los cuales se representan como descensos adicionales en la Figura 2-7 y Figura 2-8, pudiendo advertirse que tales incrementos, tanto en el escenario de recarga normal, como en el de recarga reducida, son muy pequeños (inferiores a 2 cm) frente a los sistemas lagunares de Soncor y Aguas de Quelana.

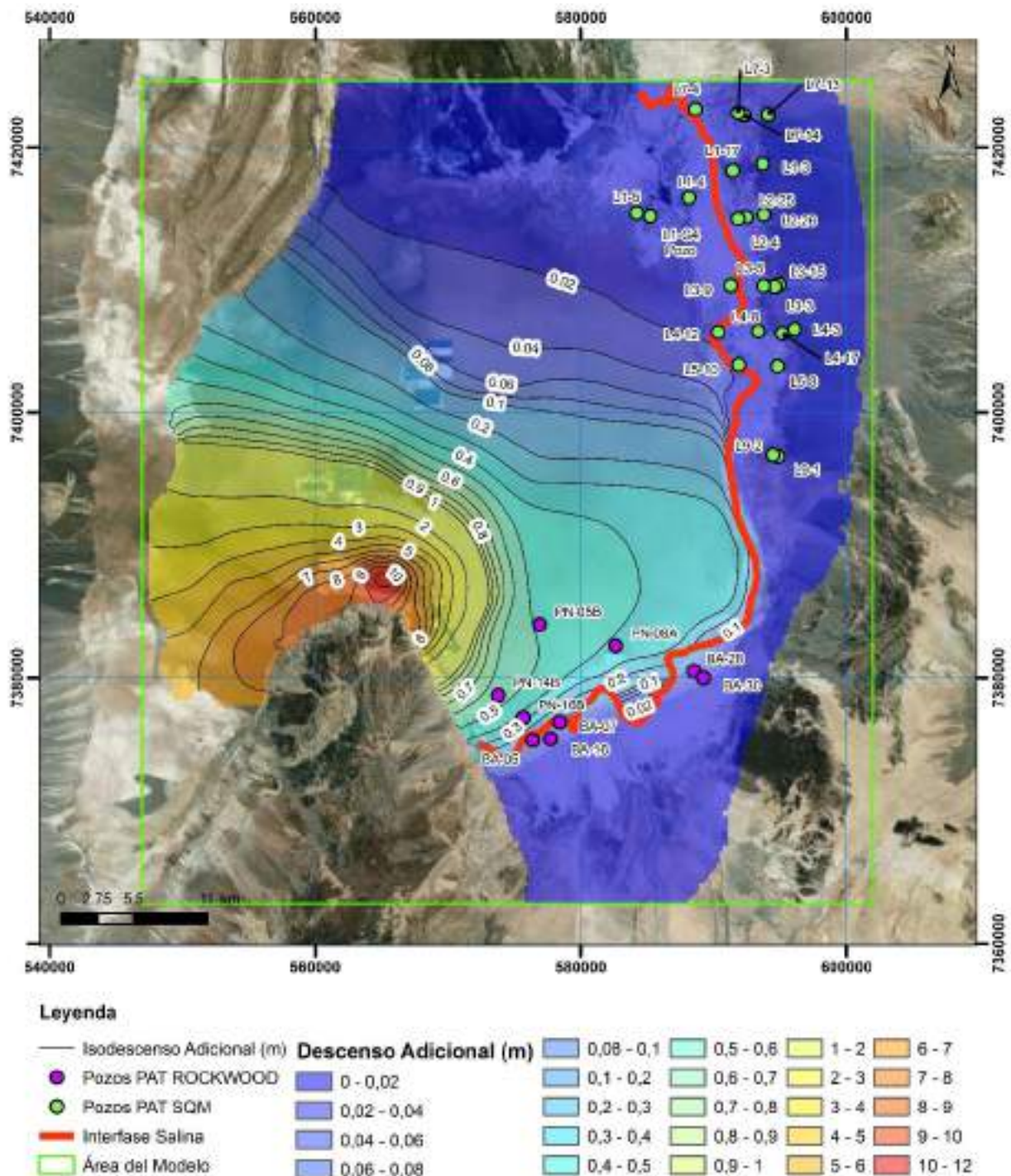
En las proximidades de los sistemas lagunares de La Punta-La Brava y de Peine, los descensos adicionales en la salmuera producidos por el proyecto se van amortiguando a medida que se aproximan a la interfase salina. En esta zona próxima a la interfase, la evaluación del descenso, debido a los efectos de densidad variable, se realiza por medio de los perfiles SEAWAT que también evalúan los descensos del acuífero y la posición de la cuña salina.

Figura 2-7 Descenso Adicional en la salmuera al año 25 del proyecto, Escenario de Evaluación de Proyecto



Fuente: Elaboración propia

Figura 2-8 Descenso Adicional en la salmuera al año 25 del proyecto, Escenario de Recarga Reducida



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Los resultados de la modelación de estos escenarios, representados como el descenso adicional de salmuera en el Núcleo en el último año del proyecto (año 25) (Figura 2-7 y Figura 2-8), muestran que dicho descenso es inferior a 2 cm en el sector norte del Núcleo.

Los descensos de los niveles en el Núcleo fueron ingresados como inputs en los extremos de los 3 perfiles SEAWAT (ver Figura 2-6), resultando que los niveles del acuífero de agua salobre situados en las proximidades de la zona de alimentación de las lagunas, para los tres perfiles, son insignificantes y que no se advierten movimientos de la posición de la interfase salina.

En la Tabla 2-1 se muestran los máximos descensos que predice SEAWAT para el período de explotación (25 años, más 25 años adicionales) en la zona de alimentación de los sistemas lagunares en el caso de los sistemas de La Punta–La Brava y de Peine, y de los puntos de activación del PAT de SQM en el caso del perfil de Quelana), considerando un escenario con proyecto, y una condición de recarga reducida, mostrando de esta forma un escenario ambientalmente desfavorable.

Tabla 2-1 Descensos máximos previstos en el acuífero con una condición de recarga reducida.

Perfil SEAWAT		
La Punta – La Brava	Peine	Quelana
1 cm	3 cm	29 cm

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar los perfiles SEAWAT de La Punta–La Brava y de Peine predicen descensos muy pequeños en las áreas de alimentación de las lagunas por lo que el presente proyecto en evaluación, incluso en un escenario desfavorable, pero también poco realista, de recarga reducida durante los próximos 25 años, no tendría efectos significativos sobre estas zonas.

El aumento de explotación de Rockwood, tal como se ha visto anteriormente, produce descensos menores a 2 cm en los niveles de salmuera próximos en el sistema lagunar de Aguas de Quelana. Se destaca que los 29 cm que se predicen en el perfil de Quelana son debidos a la explotación de agua dulce que SQM realiza en los acuíferos aluviales del borde Este del Salar, y se evalúan en referencia con los umbrales establecidos en el PAT de esta compañía.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

3 PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE VARIABLES HÍDRICAS

3.1 Introducción y objetivos

El objetivo principal del Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) de este proyecto es monitorear en forma periódica el componente hídrico de la cuenca del Salar de Atacama en cuanto a sus variables físicas y químicas más importantes las cuales reflejan el comportamiento del sistema y permiten la actualización de la modelación numérica y sus predicciones.

Por su parte, el PSA, mediante el monitoreo periódico de variables hidrológicas, hidrogeológicas y meteorológicas persigue los siguientes objetivos específicos:

- **Verificar el comportamiento previsto del sistema hídrico** como respuesta tanto a las condiciones hidrológicas y meteorológicas estadísticamente calculadas como a los efectos de la explotación del proyecto.
- **Proporcionar información para futuras actualizaciones de los modelos numéricos MODFLOW y SEAWAT** mediante el monitoreo de la respuesta real del sistema a la explotación del proyecto.
- **Facilitar la fiscalización del proyecto** entregando la información levantada en terreno, en forma bruta, e interpretada y contrastada con las predicciones en un informe anual, proporcionando una herramienta durante toda la operación del proyecto y durante los 5 primeros años de la etapa de cierre.

En este sentido este PSA incluye los puntos de monitoreo comprometidos en el Considerando 9°, punto 4°, de la Res. Ex. N°092, de fecha 31.05.2000, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la II Región de Antofagasta, en relación con los establecido en la letra d) del Considerando 3.1.2 de la Res. Ex. N°3132, de fecha 28.11.2006, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, correspondientes a las autorizaciones ambientales de Rockwood.

Las variables que se monitorearán, la cantidad de puntos de monitoreo y la frecuencia de medición se resume en la Tabla 3-1, donde cada una de estas variables tiene uno o más de los siguientes objetivos de medición:

- Monitorear el sistema hidrológico e hidrogeológico general.
- Monitorear el comportamiento de los objetos de protección.
- Realizar un seguimiento del efecto causado por la extracción de agua y salmuera.
- Realizar un seguimiento sobre variables de referencia ubicados en sectores vecinos no influenciados.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 3-1 Variables de monitoreo del PSA

Variable	Número de mediciones	Frecuencia de medición
Niveles freáticos acuífero/salmuera	124	Mensual
Composición química del agua	40	Trimestral
Posición de la interfase salina	14	Trimestral
Nivel de las Lagunas	17	Mensual
Caudales superficiales	6	Trimestral
Superficie cubierta por las lagunas	4	Semestral
Variables meteorológicas	1	Continuo
Evapotranspiración	10	Continuo
Volúmenes bombeados de salmuera / agua industrial	>19 / 3	Mensual

Fuente: Elaboración propia

Las variables que tienen un alcance transversal en la cuenca (variables meteorológicas, evapotranspiración, y superficie lagunar) se describen en el punto 3.3 como redes de monitoreo específicas de cada variable, mientras que las demás variables (niveles piezométricos, niveles de lagunas, posición de la interfase salina, aforos, calidades químicas) se presentan agrupadas en cuatro sectores de la cuenca, para facilitar posteriormente el procesamiento de la información. Estos sectores son:

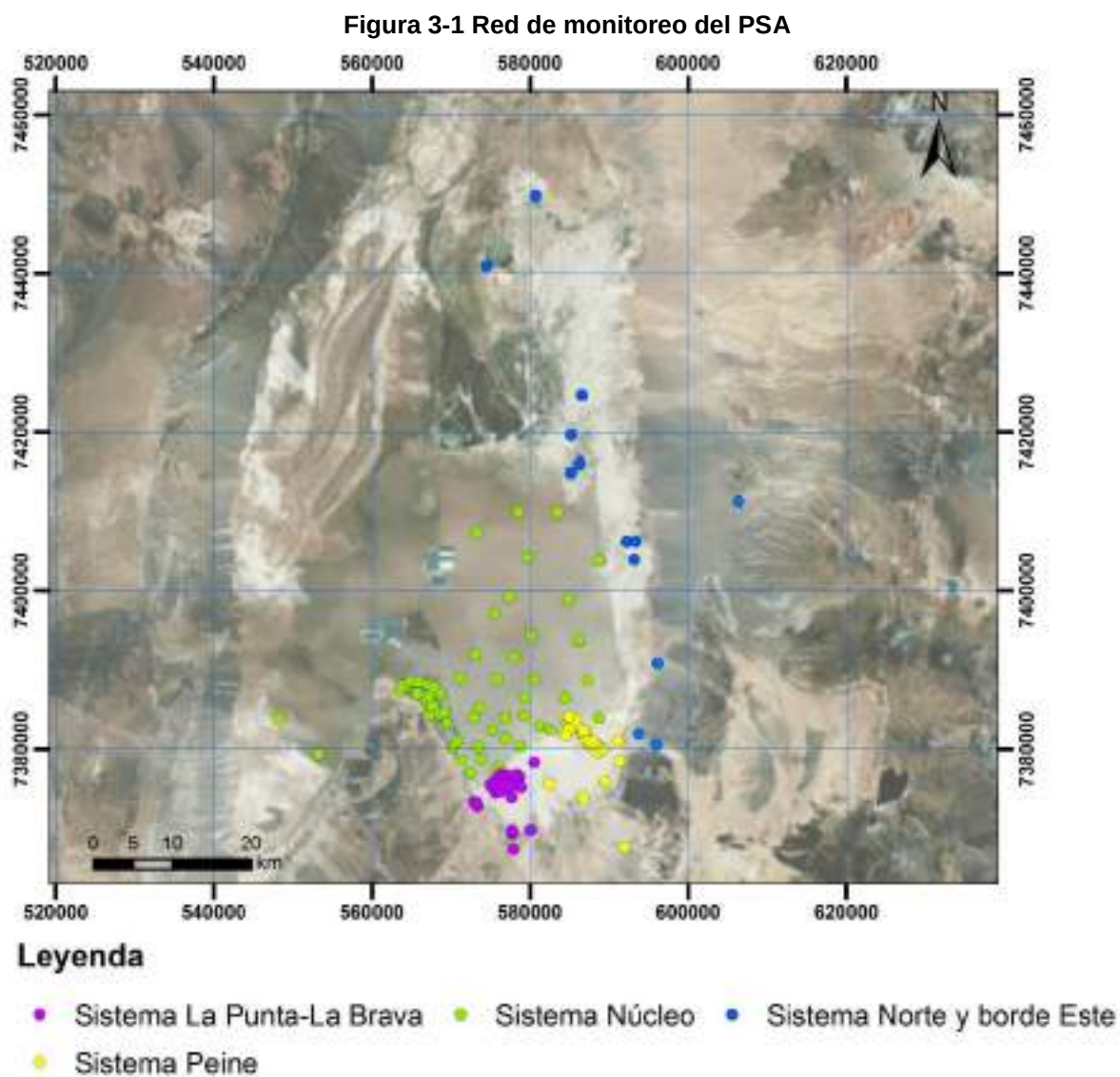
- Sector Núcleo
- Sector Peine
- Sector La Punta-La Brava
- Sector Norte y Borde Este

Los monitoreos a realizarse en el entorno de las lagunas se efectuarán conforme al protocolo de acceso a zonas sensibles acordado con CONAF y las comunidades (Ver Apéndice B: Protocolo de Acceso a áreas sensibles) de manera de no generar ninguna perturbación sobre las lagunas en la época que corresponde a la nidificación de flamencos y otras aves del lugar, ni sobre los procedimientos de las comunidades administradoras de estos sectores en la Cuenca. De este modo las variables serán medidas con la periodicidad que resulte de la aplicación del protocolo de CONAF.

Adicionalmente, el Titular ha acordado con el Consejo de Pueblos Atacameños (CPA) la participación de monitores de esta última organización en la vigilancia del cumplimiento de las obligaciones y condiciones que sean impuestas al Titular por la Resolución de Calificación Ambiental, en el marco del Plan de Seguimiento Ambiental y Plan de Alerta Temprana que se describen en este documento. Para efectos de lo anterior, el Titular informará a los monitores designados por el Consejo de Pueblos Atacameños, con la debida anticipación, cada vez que se vaya a realizar una actividad de monitoreo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

La frecuencia de medición “continua” indica que se medirá al menos, un valor diario. En la Figura 3-1 se muestra el total de puntos de monitoreo del PSA diferenciado los puntos según el sector al que pertenecen, incluso para aquellas variables consideradas “transversales” a nivel de cuenca.



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

3.2 Variables de medición

3.2.1 Niveles freáticos

Corresponden a la cota altimétrica en la que se encuentra el nivel de agua subterránea, ya sea dulce, salobre, o salmuera, a presión atmosférica. Su medición busca monitorear el sistema hidrológico e hidrogeológico, a través del seguimiento del efecto causado sobre éste por la extracción de agua y salmuera en la cuenca.

El nivel freático o piezométrico se reportará en msnm pero se medirá como profundidad del agua en unidades de longitud en pozos y piezómetros ubicados en el Núcleo, la Zona Marginal y borde del Salar. Para ello se contará con la topografía de la cota collar o de referencia para cada uno de los puntos de monitoreo.

Este parámetro se medirá de forma manual, con periodicidad mensual, a un total de 124 puntos que se representan en el punto 3.3.4.

3.2.2 Posición de la Interfase salina

El monitoreo de la posición de la interfase salina se realizará a través de la medición manual de perfiles de conductividad eléctrica en piezómetros habilitados con tubería ranurada en toda su extensión. Los resultados se reportarán como gráficos de profundidad versus conductividad eléctrica. Para conocer la cota altimétrica (msnm) de la posición de la interfase se contará con la topografía de la cota collar o de referencia para cada uno de los puntos de monitoreo.

Esta variable se medirá con una periodicidad trimestral, en un total de 14 puntos y se presentan en el punto 3.3.4.

3.2.3 Aforo de caudales superficiales

El caudal superficial que circula por los canales que alimentan o conectan lagunas es una variable importante en el entendimiento del funcionamiento de los sistemas lagunares en los que se presenta este fenómeno.

La medición de caudales se realizará mediante aforos por vadeo con la utilización de un aforador de hélice o molinete. La medida se realizará con frecuencia trimestral en un total de 6 puntos ubicados en los sectores de Peine (5) y Borde Este (1). La ubicación de estos puntos se representa en el punto 3.3.4.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

3.2.4 Composición química de las aguas

Esta variable está destinada a monitorear trimestralmente el sistema hidrológico e hidrogeológico general, y el comportamiento de los objetos de protección. La calidad del agua superficial de las vertientes, lagunas, y aguas subterráneas de los acuíferos del borde del Salar se determinará a partir de la medición de parámetros *in situ* y del muestreo de aguas para su análisis en laboratorio. Los parámetros que se analizarán son aquellos que permiten el estudio hidrogeoquímico de las aguas y/o aquellos con importancia ambiental. Estos parámetros son los que se listan a continuación:

Parámetros físico-químicos *in situ*:

- pH
- Conductividad eléctrica (CE)
- Temperatura
- Sólidos Disueltos Totales (TDS)
- Oxígeno Disuelto

Parámetros físico-químicos laboratorio:

- pH
- Conductividad eléctrica
- Sólidos Disueltos Totales,
- Densidad

Elementos mayoritarios disueltos:

- Cloruro
- Sulfato
- Bicarbonato
- Nitrato
- Calcio
- Magnesio
- Sodio
- Potasio

Elementos mayoritarios totales:

- Calcio
- Magnesio
- Sodio
- Potasio

Elementos minoritarios y trazas disueltos:

- Boro
- Litio
- Estroncio

Elementos minoritarios y trazas totales:

- Aluminio
- Arsénico
- Boro
- Hierro
- Litio
- Silicio
- Estroncio

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Estos análisis se realizarán en un laboratorio certificado siguiendo los protocolos y recomendaciones de la norma NCh 411 para el muestreo de aguas y las que indique el laboratorio según sus propios requerimientos.

Esta variable se medirá con una periodicidad trimestral, a un total de 40 puntos, y su ubicación se presenta en el punto 3.3.4.

3.2.5 Nivel de las Lagunas

El nivel de agua de las lagunas se medirá como cota topográfica del espejo de agua en msnm por lo tanto se dispondrá de la cota topográfica de referencia del punto de monitoreo. Esta medida se realizará mediante la instalación de una regla limnimétrica (limnímetro), adherida a una estaca.

Este parámetro se medirá de forma manual con una frecuencia mensual, en un total de 17 puntos. La ubicación de estos puntos se presenta en el punto 3.3.4.

3.2.6 Superficie cubierta por las lagunas

La superficie cubierta por las lagunas (área inundada) es una variable asociada al comportamiento de los objetos de protección y relacionada con los niveles piezométricos del área de alimentación de las lagunas. Se medirá en los sistemas de Peine, y La Punta-La Brava, y en los sistemas de Soncor y Quelana donde esta variable se considera además de referencia ubicada en sectores vecinos no influenciados.

Esta variable se medirá a partir del análisis de imágenes satelitales por resultar la opción menos invasiva. Se utilizarán imágenes de satelitales multiespectrales con un tamaño de pixel de máximo 4 metros que incluirán los sistemas lagunares de La Punta-La Brava, Peine, Aguas de Quelana y Soncor. Las imágenes de alta resolución se focalizarán en aquellas áreas de mayor interés y se realizará la toma de dos imágenes al año, en julio y diciembre, con un margen de más o menos un mes para asegurar la disponibilidad de imágenes despejadas y sin nubes que pudieran perjudicar el análisis de la misma.

Además, con el objetivo de generar una correlación de estas imágenes de alta resolución con la serie histórica disponible de imágenes satelitales LANDSAT, de menor resolución, se realizará en forma simultánea un análisis y correlación con una imagen de baja resolución disponible del satélite LANDSAT8 o similar, de la fecha más próxima a las de las imágenes de alta definición.

Para la determinación de la superficie cubierta por lagunas, en la imagen de alta resolución se utilizará metodología Modificación del Índice Normalizado de diferencias de agua (MNDWI), que determina la presencia de agua mediante la respuesta espectral del infrarrojo medio, con la siguiente expresión:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

$$MNDWI = \frac{G - MIR}{G + MIR}$$

Donde *G* es la banda espectral correspondiente al color verde y el *MIR* es la banda del Infrarrojo medio.

Con la imagen de baja resolución se calculará el mismo índice y se definirá el factor de corrección que resulte de su comparación con el análisis de la imagen de alta resolución.

Además, con el objetivo de calibrar los resultados del índice MNDWI, la toma de imágenes se sincronizará con campañas de campo para validar en terreno que la superficie inundada coincide con los índices y píxeles definidos como tal.

Esta variable se medirá con una frecuencia semestral para permitir comprender la dinámica estacional, en los cuatro polígonos que se describen en la sección 3.3.3.

3.2.7 Variables Meteorológicas

A partir de la estación meteorológica ya instalada en la planta de Rockwood, en el Salar de Atacama, se medirán los siguientes parámetros meteorológicos cuya información es relevante para elaborar cálculos hidrológicos, entender la hidrología e hidrogeología, y actualizar los modelos numéricos de flujo subterráneo:

- Precipitación diaria (mm)
- Evaporación en lámina libre (mm)
- Temperatura atmosférica (°C)
- Presión Atmosférica (mbar)

Estos parámetros se medirán en forma continua.

3.2.8 Evapotranspiración

El parámetro de la evapotranspiración permite monitorear el sistema hidrológico e hidrogeológico en general. Se medirá en forma continua a través de lisímetros del tipo “carga constante” u otros equipos que permitan medir la evaporación real en forma continua, y que deberán ser propuestos a la DGA en un plazo máximo de 60 días después de aprobada la RCA del proyecto.

Para ello, estos equipos contarán con la instrumentación e infraestructura necesaria incluyendo, si corresponde, un pequeño piezómetro con un sensor de medición de nivel continuo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Este parámetro se medirá en forma continua en un total de 10 puntos en el Núcleo y Zona Marginal del Salar.

3.2.9 Volúmenes bombeados de salmuera y de agua industrial

Los volúmenes bombeados de salmuera en el Núcleo y de agua dulce-salobre en los acuíferos del borde del Salar constituyen una salida del recurso hídrico y minero de la cuenca. Estos caudales son considerados en los modelos numéricos para determinar el efecto de esta explotación sobre los niveles freáticos del Núcleo, Zona Marginal o borde del Salar.

Se medirá el volumen mensual bombeado, en m³, desde cada uno de los pozos que extraen salmuera o agua del acuífero para el presente proyecto, mediante el uso de caudalímetros o flujómetros certificados.

La información estará disponible a tiempo real en línea y se remitirá de forma trimestral.

3.3 Redes y puntos de monitoreo

El Plan de Seguimiento Ambiental contempla 5 redes de monitoreo, con 160² puntos que se distribuyen en el Núcleo y en la Zona Marginal de la cuenca del Salar de Atacama para medir las diferentes variables que reflejan el comportamiento del sistema y permiten la actualización de la modelación numérica y sus predicciones.

De estas redes y puntos de monitoreo, 97 puntos se encuentran actualmente contruidos y en operación y otros, en cambio, se construirán y entrarán en operación en un plazo de 24 meses (ver sección 3.4).

En esta sección se detallan los puntos de monitoreo que se encuentran “Por construir” o “Por instalar” con posterioridad a la obtención de la RCA del proyecto siguiendo el plan de implementación que se describe en la sección 3.4. Este plan, de 24 meses, busca garantizar la ejecución de los trabajos en los plazos indicados, de manera progresiva y amigable con el entorno. Sin perjuicio de lo anterior para los puntos por construir, se presenta en el Apéndice C: “Análisis ambiental de la implementación de la red de monitoreo del PSA” de este Anexo el análisis de todos los aspectos ambientales a considerar para su construcción.

² Los puntos en los que se reportará el caudal de salmuera no se cuentan en este total pero se reportarán junto con las otras variables

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

3.3.1 Red de Monitoreo Variables Meteorológicas

Las variables meteorológicas serán medidas por Rockwood en la estación ubicada en las instalaciones que tiene la empresa en el núcleo del Salar (Figura 3-2), en las coordenadas que se indican en la Tabla 3-2.

La información generada se integrará y complementará con la de las estaciones de la DGA y de terceros en la cuenca a medida que esta información esté disponible. Las estaciones actualmente vigentes se presentan en la Tabla 3-2 y muestran en la Figura 3-2. Rockwood en su informe anual del PSA (ver punto 3.5) informará de cualquier cambio que se produzca en esta red de estaciones, por instalación de nuevas estaciones o abandono de las existentes.

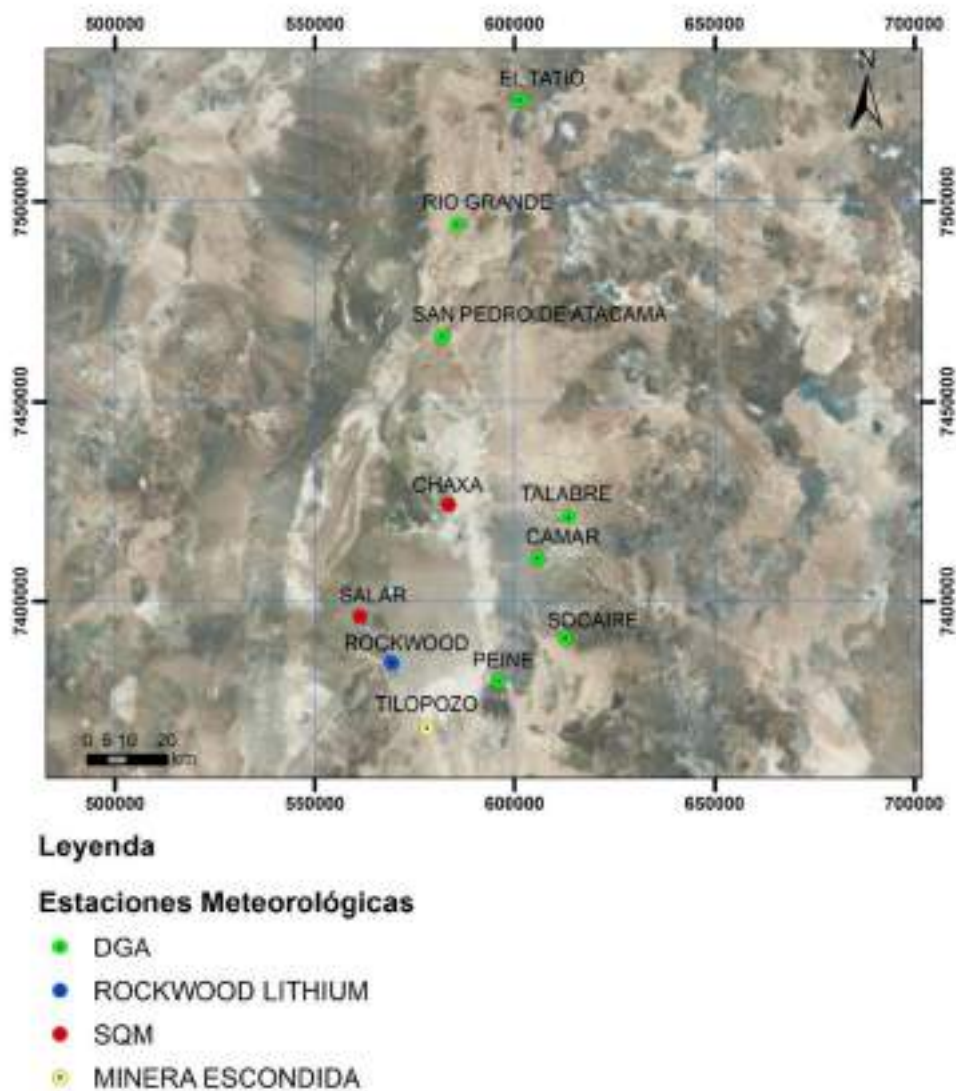
Tabla 3-2 Coordenadas red de Estaciones Meteorológicas

Nombre	WGS 84		Cota referencia	Propietario
	Este	Norte		
CAMAR	605.746	7.410.665	2.700	DGA
EL TATIO	601.377	7.525.377	4.370	DGA
PEINE	595.837	7.380.038	2.460	DGA
RIO GRANDE	585.501	7.494.353	3.250	DGA
SAN PEDRO DE ATACAMA	581.811	7.466.358	2.450	DGA
SOCAIRE	612.802	7.390.681	3.251	DGA
TALABRE	613.518	7.421.064	3.300	DGA
ROCKWOOD	569.244	7.384.662	2.300	ROCKWOOD
EM-CHAXA	583.508	7.424.264	2.305	SQM
EM-SALAR	561.348	7.396.266	2.300	SQM
EM-TILOPOZO	578.068	7.368.320	2.313	MEL

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 3-2 Red de estaciones meteorológicas



Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Red de Monitoreo de Evapotranspiración

La evapotranspiración real se medirá a partir de lisímetros u otros equipos que se instalarán en 10 puntos de medición distribuidos en el Núcleo y la Zona Marginal del Salar. Los equipos que se instalarán y sus características serán acordados con la DGA en dos reuniones técnicas que se realizarán en hasta 60 días después de la aprobación del proyecto. Estos equipos podrán ser calibrados o ajustados, si corresponde, con las mediciones realizadas con domos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Su ubicación está proyectada para las coordenadas preliminares y aproximadas que se indican en la Tabla 3-3 y se muestran en la Figura 3-3. La ubicación definitiva será acordada con la DGA en función de los resultados del proyecto en licitación “Análisis de los mecanismos de evaporación y determinación de la descarga en el Salar de Atacama” que cuenta finalizar en Marzo 2016, y de otras recomendaciones de este servicio. Posteriormente a su construcción se realizará un levantamiento topográfico tras lo cual se informará de sus coordenadas finales y cota altimétrica exacta. Los plazos de construcción se indican en la sección 3.4.

Tabla 3-3 Características Red de Evapotranspiración

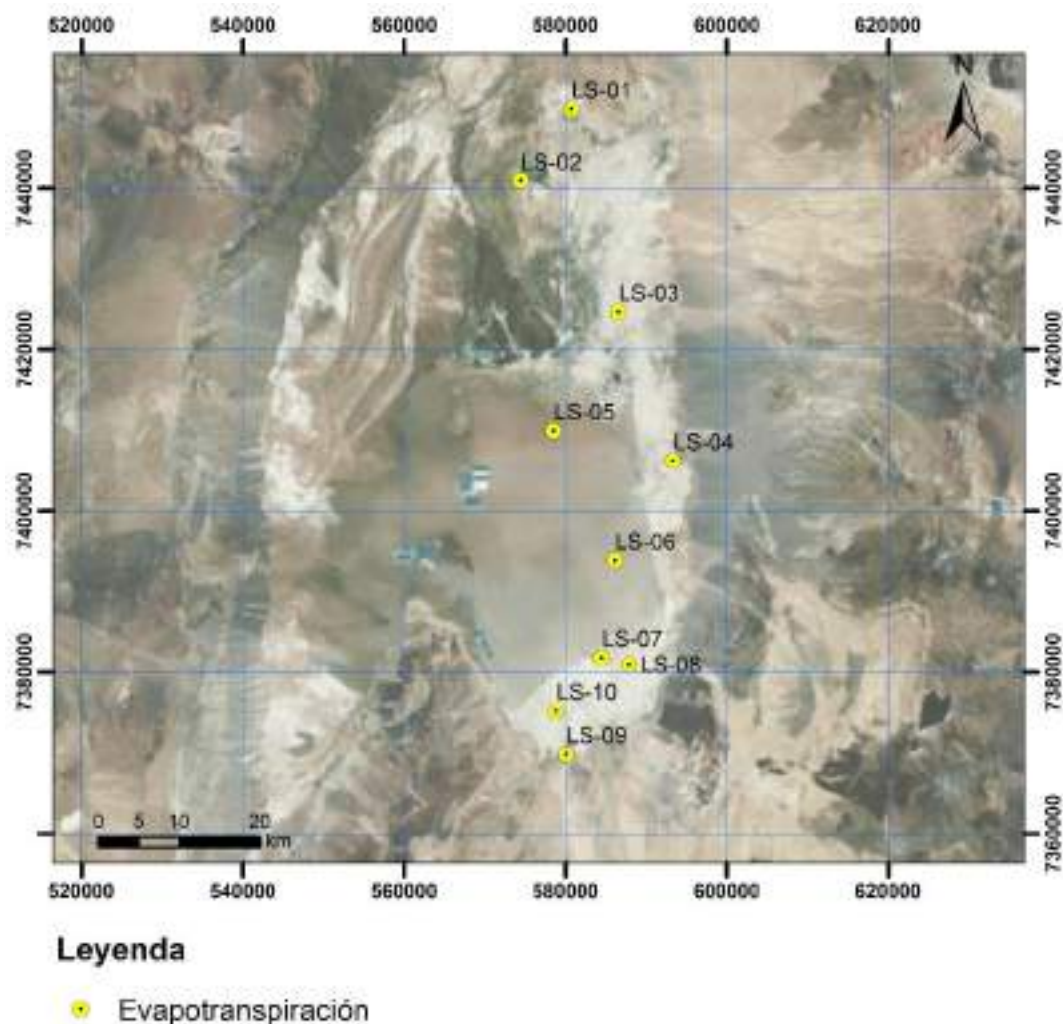
Nombre	WGS 84		Sector PSA	Cota collar m.s.n.m	Observaciones
	Este	Norte			
LS-01	580.655	7.449.818	Sector Norte	2.340,00	Por construir
LS-02	574.421	7.440.912	Sector Norte	2.319,00	Por construir
LS-03	586.521	7.424.624	Sector Norte	2.305,00	Por construir
LS-04	593.358	7.406.165	Sector Norte	2.300,19	Por construir
LS-05	578.549	7.409.908	Sector Núcleo	2.300,00	Por construir
LS-06	586.123	7.393.805	Sector Núcleo	2.300,00	Por construir
LS-07	584.498	7.381.744	Sector Peine	2.302,00	Por construir
LS-08	587.896	7.380.946	Sector Peine	2.304,00	Por construir
LS-09	580.073	7.369.821	Sector La Punta-La Brava	2.310,00	Por construir
LS-10	578.855	7.375.174	Sector La Punta-La Brava	2.304,00	Por construir

Fuente: Elaboración propia

Nota: Coordenadas preliminares

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 3-3 Red de puntos de medición de Evapotranspiración



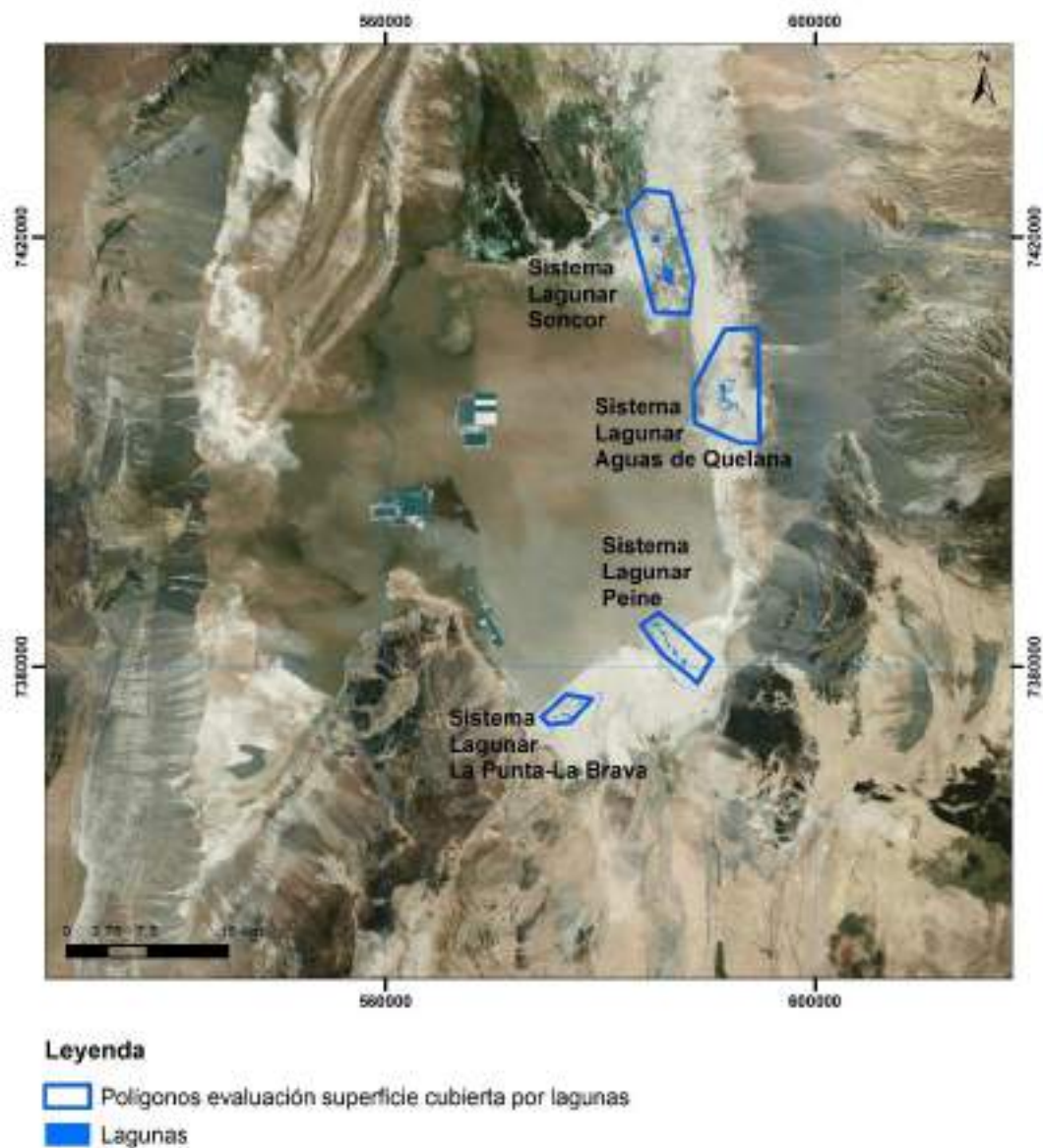
Fuente: Elaboración propia

3.3.3 Red de Monitoreo Superficie Lagunar

El área inundada por la superficie lagunar que se medirá a través de imágenes satelitales de alta resolución considerando 4 polígonos de evaluación, uno para cada sistema lagunar objeto de protección de este proyecto. Los vértices de los polígonos se indican en la Tabla 3-4, y su ubicación espacial se muestra en la siguiente Figura 3-4.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 3-4 Red Superficie Lagunar



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 3-4 Vértices polígonos a evaluar

Sector	Nodo	WGS 84	
		Este	Norte
La punta La brava	1	574.483	7.375.332
La punta La brava	2	576.811	7.377.422
La punta La brava	3	579.192	7.377.051
La punta La brava	4	577.261	7.374.855
La punta La brava	5	575.171	7.374.617
La punta La brava	6	574.483	7.375.332
Peine	1	583.770	7.383.878
Peine	2	585.410	7.385.068
Peine	3	590.358	7.380.729
Peine	4	589.035	7.378.480
Peine	5	585.648	7.381.285
Peine	6	585.675	7.381.311
Peine	7	583.770	7.383.878
Soncor	1	588.234	7.412.889
Soncor	2	585.093	7.412.988
Soncor	3	582.447	7.422.414
Soncor	4	584.200	7.424.366
Soncor	5	586.482	7.424.101
Soncor	6	588.631	7.416.164
Soncor	7	588.234	7.412.889
Aguas de Quelana	1	591.549	7.411.420
Aguas de Quelana	2	594.658	7.411.519
Aguas de Quelana	3	594.823	7.400.770
Aguas de Quelana	4	592.872	7.400.869
Aguas de Quelana	5	588.738	7.402.754
Aguas de Quelana	6	588.672	7.405.896

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

3.3.4 Red de Monitoreo de niveles, posición de la cuña, aforos y calidades químicas

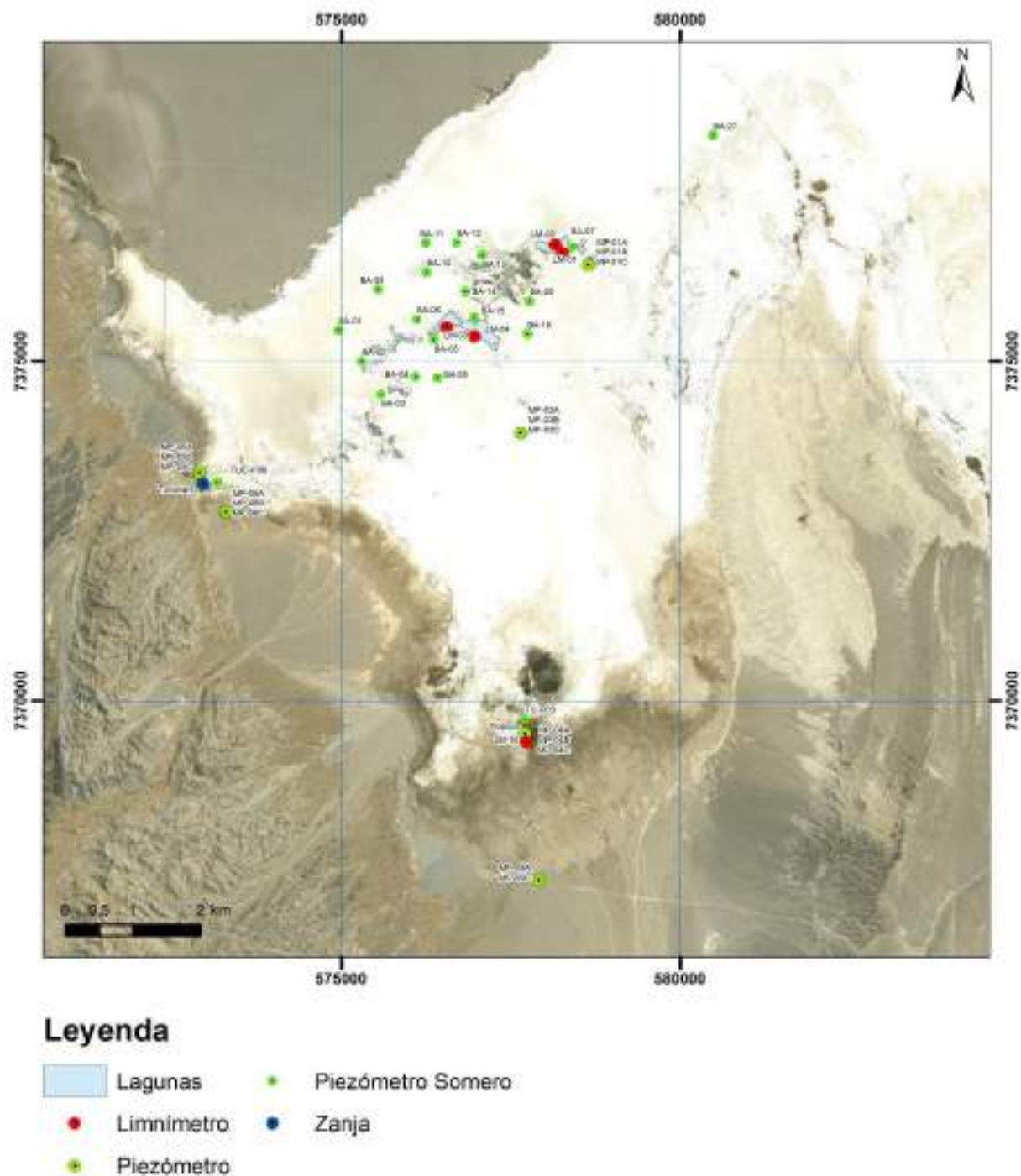
3.3.4.1 Sector La Punta-La Brava

Este sector abarca el área de la Zona Marginal alrededor del sistema lagunar La Punta-La Brava y el área del Borde Sur de la cuenca frente a estas lagunas. La Tabla 3-5 presenta los 44 puntos de monitoreo considerados en este sector indicando las variables que serán medidas en cada punto, mediante una 'X'. La Figura 3-5 muestra la distribución de estos puntos según su tipología.

Las coordenadas de los puntos que están por construir o instalar son aproximadas. Las obras se ubicarán a una distancia máxima de 50 m de las coordenadas indicadas, dado que se encuentran bajo el amparo de servidumbre minera para garantizar su acceso al punto y construcción. Las coordenadas definitivas se entregarán a la autoridad dentro del plazo de 30 días contados desde que sean medidas y considerando el Plan de implementación de la red que se describe en la sección 3.4.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 3-5 Red de monitoreo del sector La Punta-La Brava



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 3-5 Red de monitoreo sector La Punta-La Brava

Nombre	WGS 84		Cota collar m.s.n.m	Tipo punto	Variables de medición			Observaciones
	Este	Norte			Nivel	Química	Perfil C.E	
LM-01	578.263	7.376.600	2.300,00	Limnómetro	X	X		Por instalar
LM-02	578.162	7.376.722	2.299,00	Limnómetro	X	X		Por instalar
LM-03	576.553	7.375.506	2.299,00	Limnómetro	X	X		Por instalar
LM-04	576.965	7.375.372	2.300,00	Limnómetro	X	X		Por instalar
LM-16	577.732	7.369.389	2.308,00	Limnómetro	X	X		Por instalar
MP-01A	578.647	7.376.429	2.301,23	Piezómetro	X	X		
MP-01B	578.650	7.376.430	2.301,19	Piezómetro	X	X		
MP-01C	578.646	7.376.429	2.301,23	Piezómetro	X		X	
MP-03A	577.651	7.373.947	2.302,64	Piezómetro	X	X		
MP-03B	577.653	7.373.947	2.302,63	Piezómetro	X	X		
MP-03C	577.650	7.373.947	2.302,64	Piezómetro	X		X	
MP-04A	577.716	7.369.509	2.308,65	Piezómetro	X	X		
MP-04B	577.717	7.369.513	2.308,53	Piezómetro	X	X		
MP-04C	577.713	7.369.510	2.308,61	Piezómetro	X		X	
MP-05A	572.915	7.373.356	2.303,24	Piezómetro	X	X		
MP-05B	572.913	7.373.356	2.303,24	Piezómetro	X	X		
MP-05C	572.916	7.373.355	2.303,22	Piezómetro	X		X	
MP-06A	573.298	7.372.778	2.305,26	Piezómetro	X	X		
MP-06B	573.296	7.372.777	2.305,24	Piezómetro	X	X		
MP-06C	573.299	7.372.779	2.305,28	Piezómetro	X		X	
MP-09A	578.078	7.367.342	2.318,61	Piezómetro	X	X		Por construir
MP-09C	578.078	7.367.342	2.318,61	Piezómetro	X		X	Por construir
BA-01	574.964	7.375.461	2.300,92	P. Somero	X			
BA-02	575.305	7.375.003	2.301,37	P. Somero	X			
BA-03	575.594	7.374.516	2.301,46	P. Somero	X			
BA-04	576.096	7.374.776	2.301,35	P. Somero	X			
BA-05	576.373	7.375.324	2.301,09	P. Somero	X			
BA-06	576.120	7.375.626	2.301,41	P. Somero	X			
BA-07	578.406	7.376.692	2.300,88	P. Somero	X			
BA-08	577.783	7.375.887	2.301,15	P. Somero	X			
BA-09	575.545	7.376.062	2.300,79	P. Somero	X			
BA-10	576.268	7.376.317	2.300,79	P. Somero	X			
BA-11	576.254	7.376.750	2.300,93	P. Somero	X			
BA-12	576.707	7.376.759	2.301,00	P. Somero	X			
BA-13	577.081	7.376.565	2.301,08	P. Somero	X			
BA-14	576.842	7.376.029	2.301,38	P. Somero	X			
BA-15	576.968	7.375.650	2.301,13	P. Somero	X			
BA-16	577.746	7.375.405	2.301,78	P. Somero	X			
BA-25	576.424	7.374.761	2.301,47	P. Somero	X			
BA-27	580.486	7.378.336	2.300,00	P. Somero	X			
Tilopozo	577.715	7.369.511	2.308,10	Pozo	X			
Tucúcaro	572.970	7.373.199	2.303,13	Zanja	X			
TIL-P03	577.703	7.369.729	2.306,55	P. Somero	X			
TUC-P06	573.171	7.373.219	2.302,42	P. Somero	X			
TOTAL					44	16	6	7

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

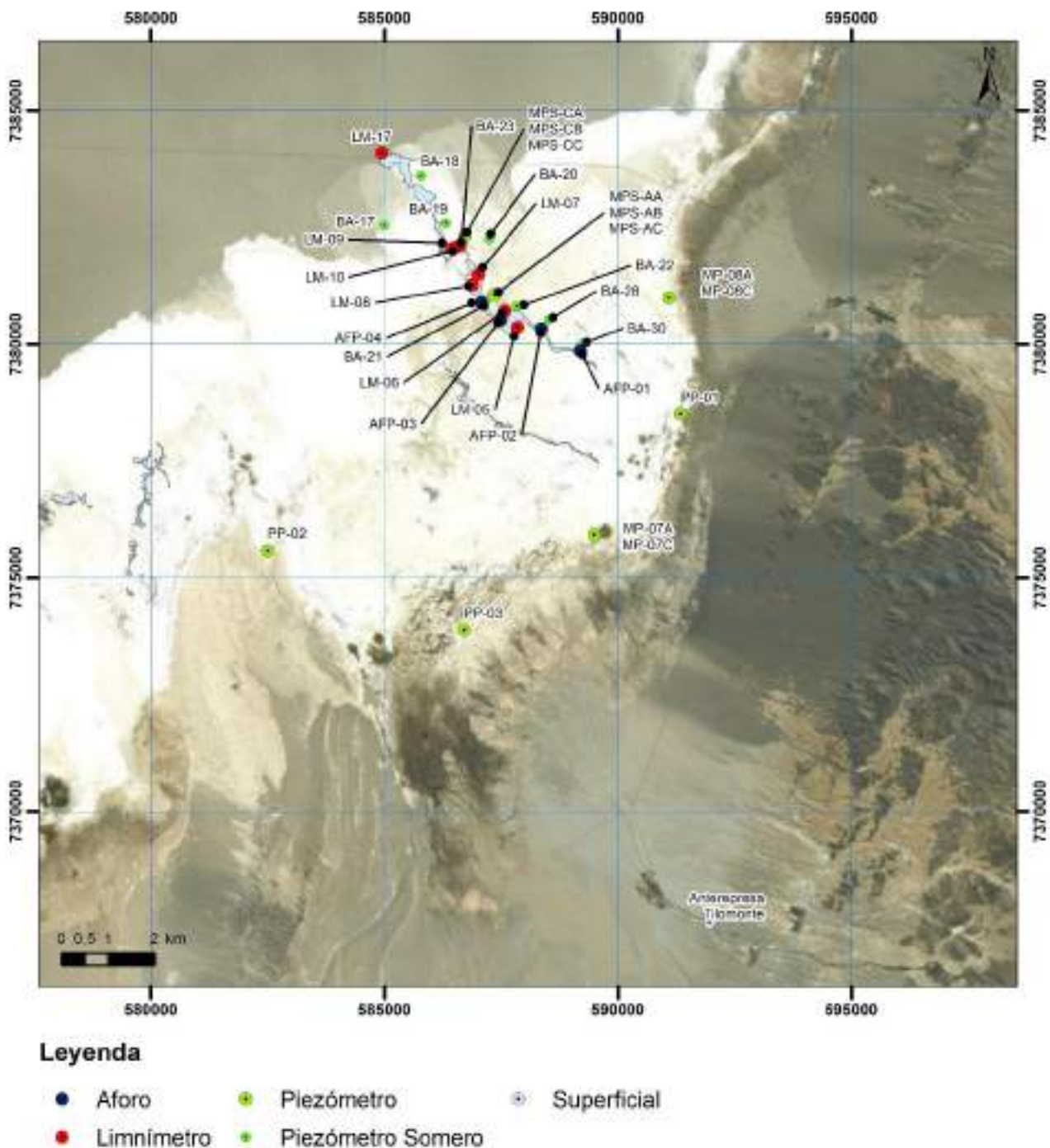
3.3.4.2 Sector Peine

Este sector abarca el área de la Zona Marginal, Núcleo y Borde Sur alrededor del sistema lagunar de Peine, donde se encuentran las lagunas de Salada, Saladita e Interna. La Tabla 3-6 presenta todos los puntos de monitoreo considerados en este sector indicando las variables que serán medidas en cada con una 'X'. Estos puntos se muestran en la Figura 3-6 en función de su tipología.

De la misma manera que para el sector La Punta-La Brava, las coordenadas de los puntos que están por construir o instalar son aproximadas. Las obras se ubicarán a una distancia máxima de 50 m de las coordenadas indicadas, dado que se encuentran bajo el amparo de servidumbre minera para garantizar su acceso al punto y construcción. Las coordenadas definitivas se entregarán a la autoridad dentro del plazo de 30 días contados desde que sean obtenidas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 3-6 Red de monitoreo del sector Peine



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 3-6 Red de monitoreo Sector Peine

Nombre	WGS 84		Cota collar m.s.n.m	Tipo punto	Variables de medición				Observaciones
	Este	Norte			Nivel	Química	Perfil C.E	Aforo	
LM-05	587.853	7.380.361	2.300,03	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-06	587.586	7.380.722	2.300,85	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-07	587.020	7.381.497	2.300,19	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-08	586.894	7.381.261	2.299,63	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-09	586.457	7.382.052	2.299,14	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-10	586.605	7.382.101	2.299,78	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-17	584.940	7.384.090	2.300,00	Limnómetro	X	x			Por instalar
AFP-01	589.191	7.379.864	2.301,01	Superficial				X	
AFP-02	588.360	7.380.332	2.300,27	Superficial				X	
AFP-03	587.491	7.380.533	2.300,23	Superficial				X	
AFP-04	587.079	7.380.893	2.300,05	Superficial				X	
Antepresa Tilomonte	591.962	7.367.618	2.432,00	Superficial		X		X	
MP-07A	589.498	7.375.922	2.305,86	Piezómetro	X	X			Por construir
MP-07C	589.498	7.375.922	2.305,86	Piezómetro	X		X		Por construir
MP-08A	591.092	7.380.990	2.302,84	Piezómetro	X	X			Por construir
MP-08C	591.092	7.380.990	2.302,84	Piezómetro	X		X		Por construir
MPS-AA	587.361	7.381.053	2.300,25	Piezómetro	X	X			
MPS-AB	587.360	7.381.056	2.300,19	Piezómetro	X	X			
MPS-AC	587.361	7.381.052	2.300,27	Piezómetro	X		X		
MPS-CA	586.725	7.382.313	2.299,60	Piezómetro	X				
MPS-CB	586.723	7.382.312	2.299,66	Piezómetro	X	X			
MPS-CC	586.726	7.382.313	2.299,62	Piezómetro	X		X		
PP-01	591.347	7.378.506	2.305,23	Piezómetro	X	X	X		Por construir
PP-02	582.502	7.375.585	2.305,01	Piezómetro	X	X	X		Por construir
PP-03	586.701	7.373.884	2.305,39	Piezómetro	X	X	X		Por construir
BA-17	584.997	7.382.542	2.300,95	P. Somero	X				
BA-18	585.778	7.383.610	2.300,30	P. Somero	X				
BA-19	586.321	7.382.592	2.300,50	P. Somero	X				
BA-20	587.247	7.382.250	2.300,54	P. Somero	X				
BA-21	587.159	7.380.905	2.301,39	P. Somero	X				
BA-22	587.837	7.380.817	2.301,12	P. Somero	X				
BA-23	586.684	7.382.108	2.300,51	P. Somero	X				
BA-28	588.525	7.380.521	2.300,65	P. Somero	X				
BA-30	589.239	7.380.007	2.301,10	P. Somero	X				
TOTAL					29	16	7	5	14

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

3.3.4.3 Sector Norte y Borde Este

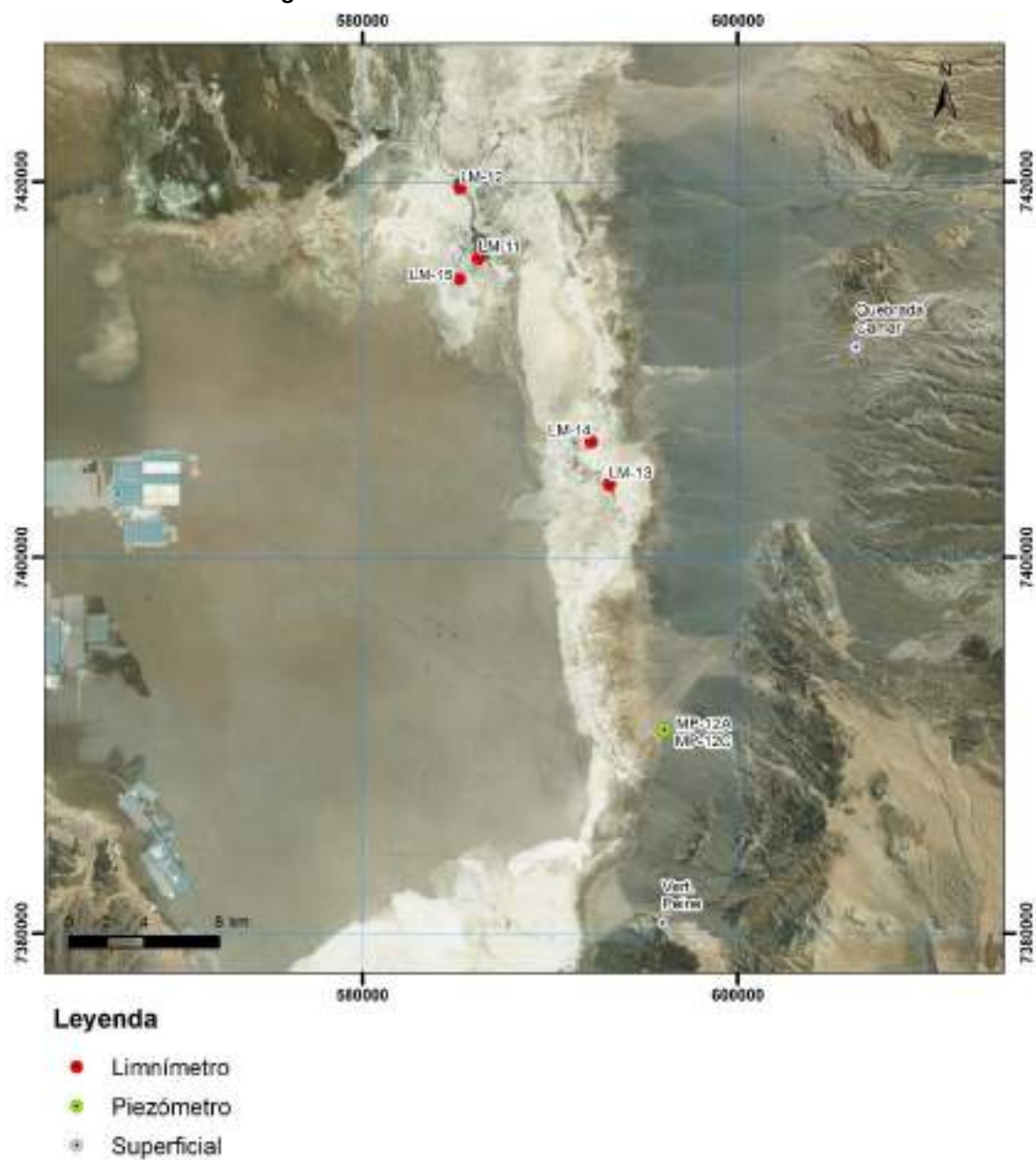
Este sector abarca el área de la Zona Marginal, parte del Núcleo y Borde Este de la Cuenca alrededor de los sistemas lagunares Soncor y Aguas de Quelana, que son áreas protegidas por formar parte del Parque Nacional de los Flamencos y estar incluidas en la convención Ramsar. Además del análisis de la superficie lagunar que se realizará sobre estos sistemas (ver punto 3.3.3) se instalarán 5 limnímetros en las coordenadas que se indican en la Tabla 3-7 para la medición del nivel de las lagunas. En los mismos puntos también se tomarán muestras de agua para su análisis en el laboratorio.

Las coordenadas de los puntos que están por construir o instalar deben ser consideradas como aproximadas, en atención a que encuentra en trámite la servidumbre minera. Las obras o equipos se ubicarán a una distancia máxima de 50 m de las coordenadas indicadas, dado que se encuentran bajo el amparo de servidumbre minera para garantizar su acceso al punto y construcción. Las coordenadas definitivas se entregarán a la autoridad en un plazo máximo de un mes, luego de ser medidas.

La ubicación de estos puntos se muestra en la Figura 3-7.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACIÓN SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 3-7 Red de monitoreo del sector Norte



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 3-7 Red de monitoreo del sector Norte y Borde Este

Nombre	WGS 84		Cota collar m.s.n.m	Tipo punto	Variables de medición				Observaciones
	Este	Norte			Nivel	Química	Perfil C.E	Aforo	
LM-11	586.194	7.415.908	2.299,43	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-12	585.201	7.419.629	2.300,27	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-13	593.151	7.403.871	2.299,43	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-14	592.211	7.406.143	2.300,60	Limnómetro	X	X			Por instalar
LM-15	585.169	7.414.805	2.299,41	Limnómetro	X	X			Por instalar
MP-12A	596.110	7.390.790	2.300,00	Piezómetro	X	X			Por construir
MP-12C	596.110	7.390.790	2.300,00	Piezómetro	X		X		Por construir
Quebrada Camar	606.314	7.411.194	2.729,00	Superficial		X			
Vert. Peine	596.010	7.380.542	2.446,50	Superficial		X		X	
TOTAL					7	8	1	1	7

Fuente: Elaboración propia

3.3.4.4 Sector Núcleo

El sector Núcleo constituye el núcleo del Salar desde donde se extrae la salmuera y engloba los puntos de monitoreo que se encuentran en él, salvo los puntos ubicados en el Núcleo pero considerados en sectores anteriores. La red de monitoreo de este sector considera un total de 61 puntos para la medición mensual de niveles, de los cuales 29 ya están comprometidos en resoluciones anteriores del titular. En otras palabras este PSA viene a integrar los diversos compromisos de monitoreo existentes.

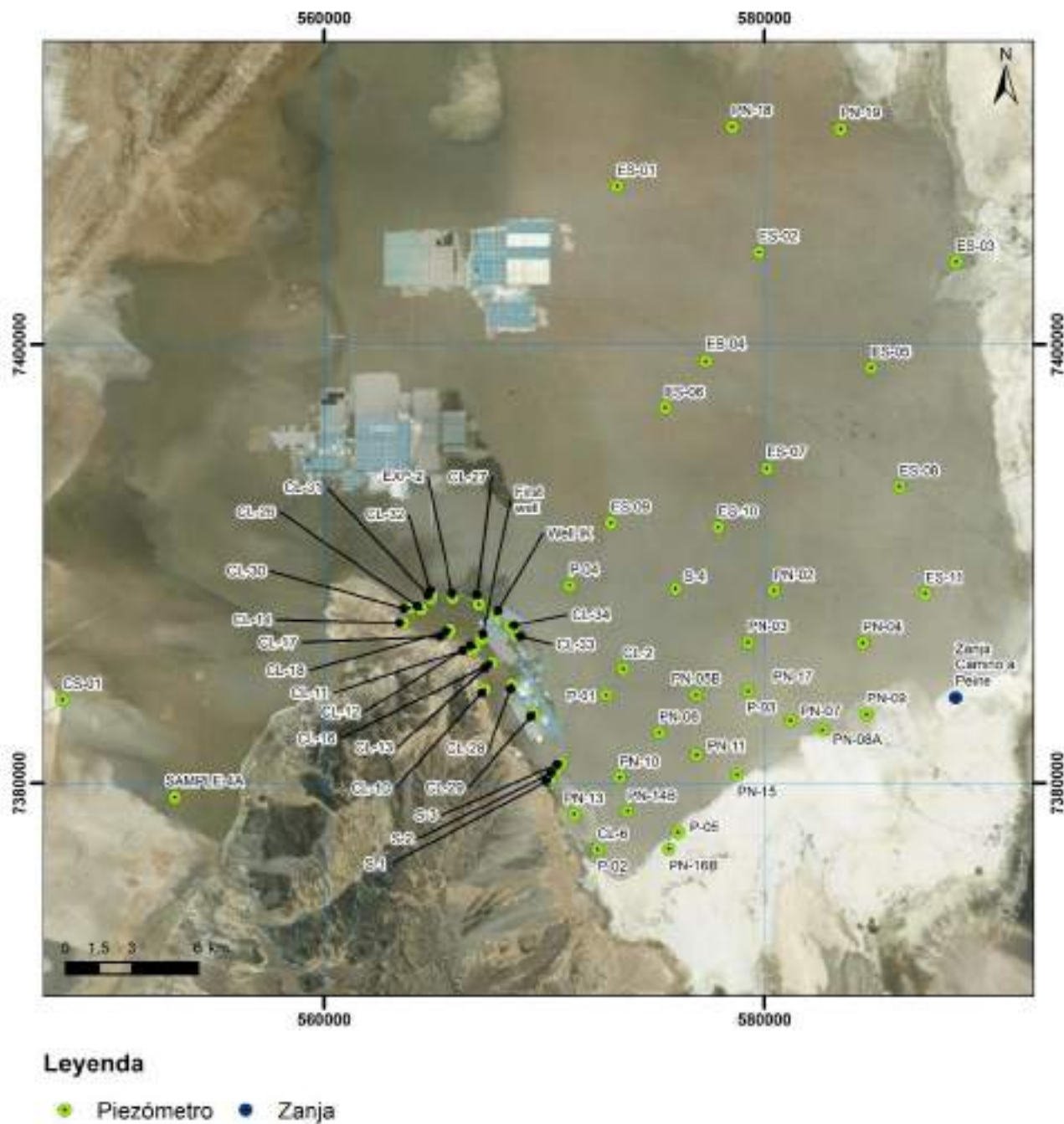
En la Tabla 3-8 se detalla la ubicación de los 29 pozos que actualmente son monitoreados y reportados a la autoridad en cumplimiento de autorizaciones ambientales existentes (Resolución Exenta N° 092, de fecha 31 de mayo de 2000, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la II Región de Antofagasta, y Resolución Exenta N° 3132, de fecha 28 de noviembre de 2006, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente). De este listado dos pozos serán reconstruidos ya que actualmente no son posibles de monitorear. Éstos son el punto Zanja Cordillera de la Sal (CS-01) que se encuentra tapado, y el Sample-4 (Sample-4A) que se encuentra cerrado por un candado de un tercero. Los nuevos puntos se construirán a un máximo de 50 metros de las coordenadas indicadas, y las definitivas se entregarán a la autoridad en un plazo máximo de un mes, luego de ser medidas.

La Tabla 3-9 presenta los 32 nuevos puntos de monitoreo considerados en el Núcleo, de los cuales 9 ya están construidos y 23 están por construir. Se ha usado la nomenclatura de Piezómetro Núcleo = PN para facilitar su identificación, de los cuales algunas ya están construidos. También estos puntos se construirán a un máximo de 50 metros de las coordenadas indicadas, y las coordenadas definitivas se entregarán en un plazo máximo de un mes, luego de ser medidas. Los puntos ES-01, ES-02, ES-03, ES-04, ES-05, ES-06, ES-07, ES-08, ES-09, ES-10 y ES-11 forman parte de la herramienta de verificación del efecto sinérgico de las extracciones en el Núcleo (ver punto 5 de este Anexo). (Código “ES” es por Efecto Sinérgico)

La red de monitoreo de este sector se muestra en la Figura 3-8.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 3-8 Red de monitoreo sector Núcleo



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 3-8 Red de monitoreo sector Núcleo (compromisos actuales)

Nombre	WGS 84		Cota collar m.s.n.m	Tipo punto	Variable de medición	Observaciones
	Este	Norte			Nivel	
CL-2	573.582	7.385.213	2.300,95	Piezómetro	X	
CL-6	572.422	7.376.975	2.300,12	Piezómetro	X	
CL-10	567.294	7.384.280	2.300,28	Piezómetro	X	
CL-11	566.728	7.386.065	2.300,57	Piezómetro	X	
CL-12	566.856	7.386.218	2.300,16	Piezómetro	X	
CL-13	567.451	7.385.392	2.300,66	Piezómetro	X	
CL-14	563.624	7.387.299	2.300,24	Piezómetro	X	
CL-16	567.641	7.385.485	2.300,30	Piezómetro	X	
CL-17	565.711	7.386.853	2.300,26	Piezómetro	X	
CL-18	565.732	7.386.970	2.300,23	Piezómetro	X	
CL-26	564.419	7.387.956	2.300,63	Piezómetro	X	
CL-27	567.043	7.388.162	2.300,04	Piezómetro	X	
CL-28	568.539	7.384.505	2.300,88	Piezómetro	X	
CL-29	569.513	7.383.212	2.300,85	Piezómetro	X	
CL-30	563.915	7.387.985	2.300,30	Piezómetro	X	
CL-31	564.860	7.388.412	2.300,28	Piezómetro	X	
CL-32	564.868	7.388.580	2.300,18	Piezómetro	X	
CL-33	568.710	7.386.741	2.299,82	Piezómetro	X	
CL-34	568.431	7.387.167	2.300,07	Piezómetro	X	
S-1	570.270	7.380.179	2.300,51	Piezómetro	X	
S-2	570.521	7.380.563	2.300,33	Piezómetro	X	
S-3	570.775	7.380.949	2.300,49	Piezómetro	X	
S-4	575.984	7.388.860	2.300,21	Piezómetro	X	
First well	567.158	7.386.604	2.300,08	Piezómetro	X	
Well IK	567.801	7.387.700	2.299,88	Piezómetro	X	
EXP-2	565.861	7.388.442	2.299,87	Piezómetro	X	
SAMPLE-4A	553.219	7.379.373	2.300,00	Piezómetro	X	Por reconstruir
CS-01	548.130	7.383.802	2.299,91	Piezómetro	X	Por reconstruir
Zanja Camino a Peine	588.696	7.383.905	2.300,26	Zanja	X	
TOTAL					29	2

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 3-9 Red de monitoreo sector Núcleo (puntos nuevos)

Nombre	WGS 84		Cota collar m.s.n.m	Tipo punto	Variable de medición	Observaciones
	Este	Norte			Nivel	
P-01	572.834	7.384.032	2.300,63	Piezómetro	X	
P-02	572.433	7.376.977	2.300,44	Piezómetro	X	
P-03	579.260	7.384.212	2.300,71	Piezómetro	X	
P-04	571.158	7.389.005	2.300,55	Piezómetro	X	
P-05	576.091	7.377.780	2.299,84	Piezómetro	X	
PN-05B	576.901	7.384.044	2.300,81	Piezómetro	X	
PN-08A	582.633	7.382.424	2.300,72	Piezómetro	X	
PN-14B	573.777	7.378.721	2.300,44	Piezómetro	X	
PN-16B	575.663	7.377.001	2.300,42	Piezómetro	X	
ES-01	573.315	7.407.190	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-02	579.747	7.404.200	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-03	588.716	7.403.750	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-04	577.354	7.399.234	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-05	584.854	7.398.928	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-06	575.483	7.397.093	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-07	580.122	7.394.359	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-08	586.137	7.393.521	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-09	573.027	7.391.861	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-10	577.912	7.391.666	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
ES-11	587.314	7.388.643	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-02	580.453	7.388.773	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-03	579.257	7.386.431	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-04	584.483	7.386.398	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-06	575.215	7.382.305	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-07	581.187	7.382.873	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-09	584.651	7.383.143	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-10	573.417	7.380.256	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-11	576.927	7.381.294	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-13	571.362	7.378.596	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-15	578.762	7.380.378	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-18	578.549	7.409.908	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
PN-19	583.463	7.409.811	2.300,00	Piezómetro	X	Por construir
TOTAL					32	23

Fuente: Elaboración propia

3.3.5 Red de Monitoreo Bombeos de salmuera y agua

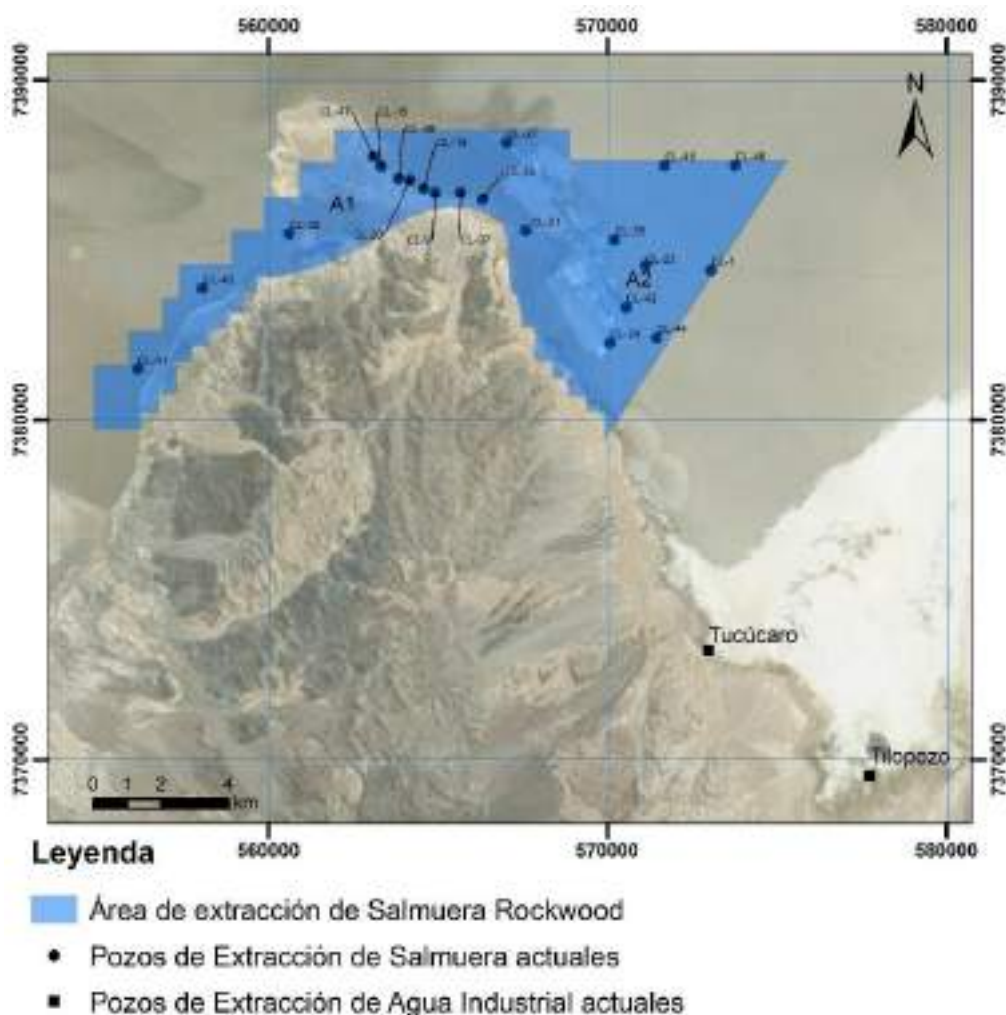
Rockwood entregará las coordenadas exactas de los pozos de extracción de salmuera del presente proyecto y que se ubicarán dentro del área A1 (Figura 3-9) como un anexo de cada informe de seguimiento ambiental (ver punto 3.5). Se incluirán en el reporte los caudales promedio mensuales y volúmenes mensuales extraídos de salmuera, junto con los caudales y volúmenes de extracción de agua industrial y salmuera que actualmente se reportan como compromiso anteriores del titular. Los caudales de extracción de salmuera estarán disponibles online en tiempo real tras seis meses desde la aprobación del proyecto.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACIÓN SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

En este reporte también se incluirá el caudal de extracción que se realiza desde el Pozo Peine que tiene derechos de aprovechamiento de aguas³ por 5 L/s. También se reportará el caudal extraído promedio mensual y el volumen total mensual.

Las coordenadas de los actuales puntos de extracción de salmuera y agua industrial se entregan en la siguiente Tabla 3-10 y su ubicación se presenta en la Figura 3-9.

Figura 3-9 Pozos de bombeo reportados actualmente



Fuente: Elaboración propia

³ Resolución 584, del 22 de Septiembre de 2000

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 3-10 Pozos de bombeo reportados actualmente

Nombre	WGS 84		Extracción
	Este	Norte	
CL-1	573.049,25	7.384.402,80	Salmuera
CL-15	563.328,77	7.387.452,97	Salmuera
CL-19	564.577,06	7.386.800,76	Salmuera
CL-20	564.189,91	7.387.063,05	Salmuera
CL-21	567.589,00	7.385.565,00	Salmuera
CL-22	566.842,92	7.386.202,87	Salmuera
CL-23	571.140,68	7.384.542,69	Salmuera
CL-24	570.069,52	7.382.264,08	Salmuera
CL-25	570.206,69	7.385.289,95	Salmuera
CL-27	567.043,28	7.388.162,15	Salmuera
CL-8	559.102,80	7.383.823,18	Salmuera
CL-4	568.426,88	7.388.744,67	Salmuera
CL-58	563.131,76	7.386.156,80	Salmuera
CL-35	566.322,61	7.386.495,17	Salmuera
CL-36	567.341,70	7.385.806,50	Salmuera
CL-37	565.678,82	7.386.693,11	Salmuera
CL-45	571.688,65	7.387.481,76	Salmuera
CL-60	557.529,01	7.382.959,95	Salmuera
CL-9	564.930,94	7.386.683,68	Salmuera
Tilopozo	577.715,27	7.369.511,29	Agua Industrial
Tucúcaro	572.970,37	7.373.199,37	Agua Industrial

Fuente: Elaboración propia

3.4 Plan de implementación de la red de monitoreo

El presente Plan de Seguimiento contempla un total de 160⁴ puntos de medición, de los cuales 63 deben ser instalados (10 puntos de evapotranspiración y 17 limnímetros) o perforados (36 piezómetros).

Los limnímetros para la medición de niveles en las lagunas, se instalarán en un plazo máximo de 6 meses desde la aprobación del proyecto.

Los puntos de control de la evapotranspiración se habilitarán atendiendo los requerimientos de la DGA. Para ello se realizarán dos reuniones técnicas en un plazo de 60 días después de la aprobación del proyecto con el objetivo de consensuar los equipos a instalar así como su ubicación. Posteriormente a estas reuniones se procederá a la habilitación de los puntos de control de la evaporación la cual finalizará en un plazo máximo de 12 meses desde la aprobación del proyecto. Mientras se instala la nueva red de

⁴ Los puntos en los que se reportará el caudal de salmuera no se cuentan en este total pero se reportarán con las demás variables

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

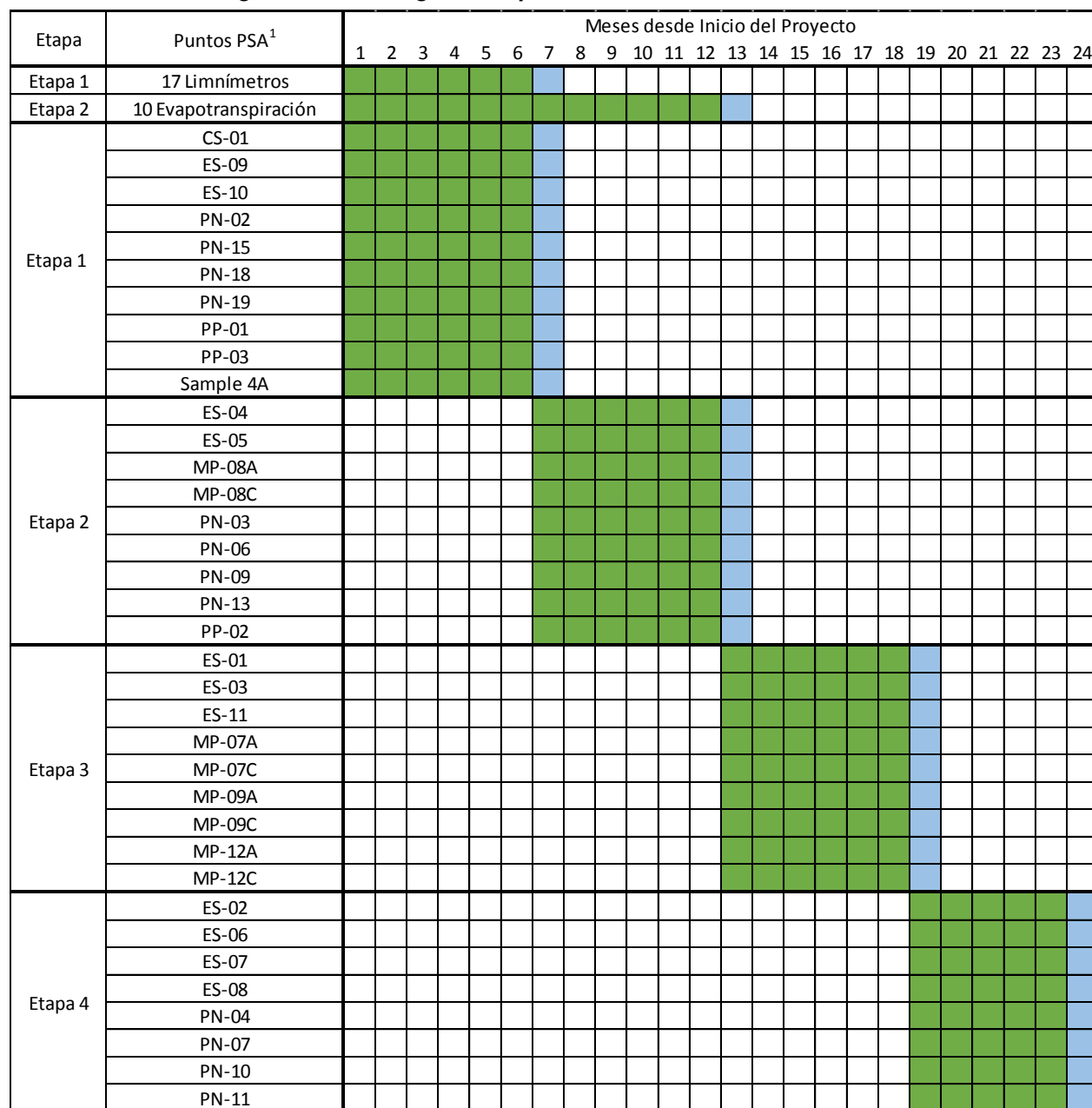
medición el titular deberá continuar con la red de monitoreo de evaporación y metodología del domo utilizada para los trabajos de la Adenda 5, con una frecuencia trimestral.

Los piezómetros se perforarán y habilitarán secuencialmente conforme se describe en esta sección.

Las coordenadas indicadas en este documento para los puntos que serán construidos o instalados, deben ser consideradas como aproximadas ya que la ubicación final de cada uno de ellos dependerá de la factibilidad técnica de ser perforados en esta ubicación. La cota altimétrica de cada uno de ellos se determinará con posterioridad a la perforación con la misma metodología empleada en la determinación de los puntos ya construidos (ver Apéndice A: Topografía del Anexo 1: Estudio hidrogeológico y modelo numérico sector sur salar de atacama).

La implementación completa de la infraestructura que permita realizar las mediciones comprometidas, se ha concebido en cuatro etapas sucesivas de 6 meses. Posteriormente a cada una de ellas, se entregará un informe con las características de los puntos construidos o instalados, junto con los resultados de su levantamiento topográfico. Además se invitará a la autoridad a participar en una visita técnica para realizar un reconocimiento de éstos puntos. El cronograma detallado de para completar la infraestructura del PSA se detalla en la Figura 3-10.

Figura 3-10 Cronograma implementación infraestructura PSA



¹ Los puntos donde no sea posible el acceso sin que esto suponga una perturbación en los ecosistemas, destacando la nidificación de los flamencos u otras aves, serán construidos una vez pueda accederse al área.

 Trabajos de perforación
 Levantamiento topográfico

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

La ubicación de las perforaciones que se implementarán en cada etapa se muestran en la Figura 3-11 y se detallan en cada red de monitoreo que se describe en la sección 3.3.4. Como se observa, se busca ir densificando los puntos de monitoreo en toda el área a través de cada etapa, de manera de no generar un impacto en el lugar con excesiva maquinaria y movimiento de equipos y personas al mismo tiempo.

Respecto de las características de los piezómetros que se construirán, aquellos que se denominan con iniciales MP corresponden a multipiezómetros donde su letra final, A o C, tiene el siguiente significado:

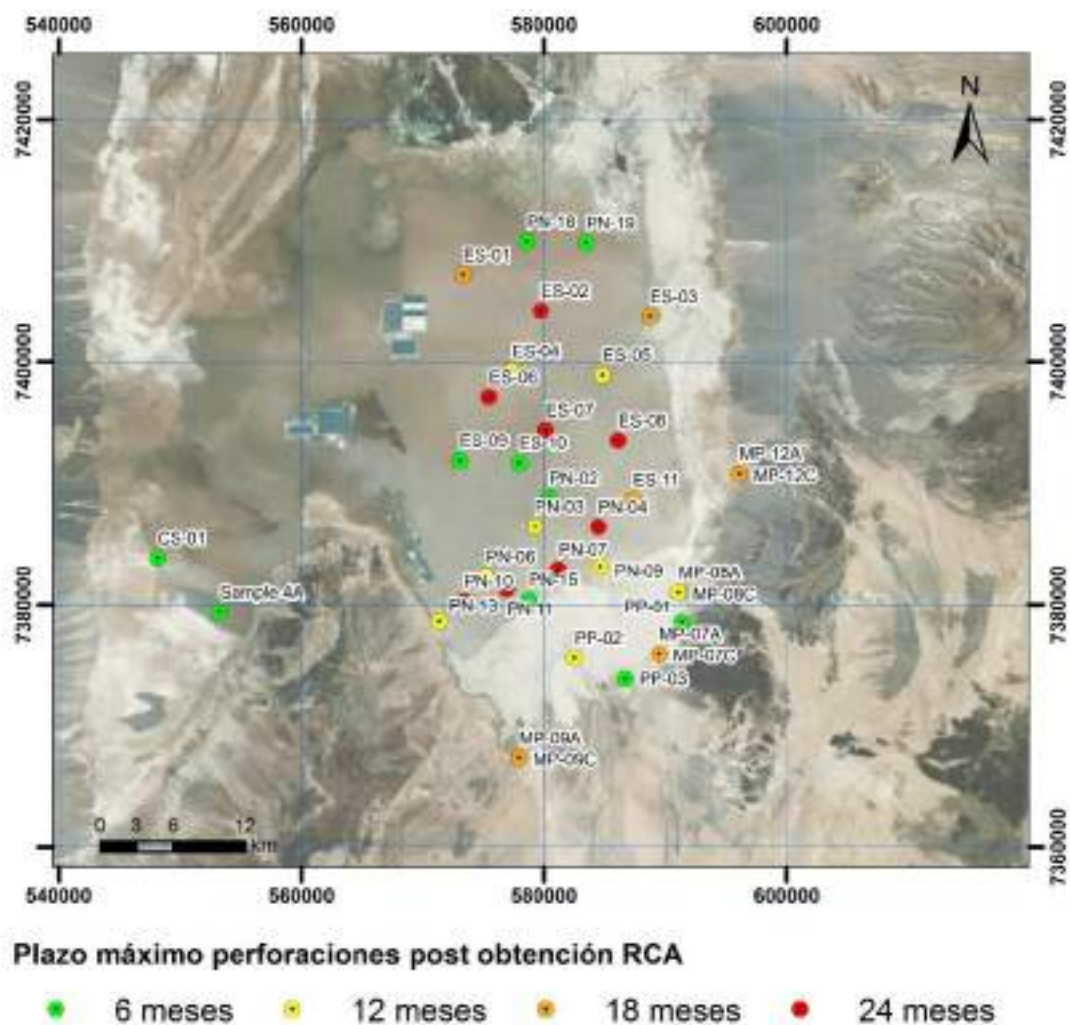
A: piezómetro perforado y habilitado en el acuífero sobre la interfase. Es menos profundo y sirve para muestrear el acuífero de agua dulce-salobre.

C: piezómetro perforado atravesando el acuífero y la salmuera, y habilitado en su totalidad. Se destina a la realización de perfiles de conductividad y temperatura para determinación de la posición de la interfase salina.

El análisis ambiental de los trabajos de perforación de estos piezómetros para la implementación de la red de monitoreo del PSA se detalla en el Apéndice C “Análisis ambiental de la implementación de la red de monitoreo del PSA” de este Anexo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 3-11 Implementación de la red de monitoreo



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

3.5 Entrega de datos e informes a la autoridad

El monitoreo asociado al PSA, permitirá generar e ir actualizando las mediciones de los niveles en los pozos a través del tiempo. Lo anterior, permitirá a su vez alimentar la actualización de los modelos numéricos (MODFLOW y SEAWAT), que se contempla cada dos años, con la entrega del informe correspondiente, tomando en cuenta toda la información levantada por el PSA en cuanto a las redes de monitoreo antes mencionadas y también a la información pública actualizada de terceros en la cuenca.

3.5.1 Entrega trimestral de información digital

Toda la información levantada y disponible procedente del Plan de Seguimiento se entregará ordenadamente en tablas Excel en forma trimestral a la autoridad ambiental. Los resultados de análisis químicos de laboratorio se entregarán por un lado, ordenados también en forma digital en tablas Excel y por el otro, se entregarán los certificados originales, escaneados, que entregan los laboratorios de ensayo.

En relación a los caudales de bombeo del presente proyecto en tramitación se incluirá la identificación de aquellos pozos que han sido bombeados (código y coordenadas), entregando además para ellos, el caudal medio mensual y el volumen total mensualizado.

3.5.2 Informe anual del Plan de Seguimiento

En forma anual también se entregará un informe consolidado a las autoridades de la Región de Antofagasta con toda la información levantada durante cada año a raíz del Plan de Seguimiento Ambiental que dé cuenta de la evolución de los parámetros medidos en el tiempo, según los lineamientos de la Resolución Exenta N° 223 del 26 de Marzo de 2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Este informe, también incluirá la comparación de valores medidos con los umbrales de activación del Plan de Alerta Temprana que se describe en este documento.

El informe será entregado dentro del plazo de tres meses siguientes al término de cada año calendario. La información será remitida a la página web <http://www.sma.gob.cl> de acuerdo a los formatos establecidos para el ingreso de información en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.

En el cuerpo de este informe contendrá la siguiente información:

Introducción: Los informes del Plan de Seguimiento Ambiental presentarán una introducción indicando:

- Los componentes ambientales indicados en la RCA.
- Las variables ambientales asociadas que los caracterizan y que son objeto de seguimiento.
- El periodo comprendido en el reporte, es decir periodo de información no incluida en anteriores informes.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

- La o las RCA, u otros documentos de evaluación ambiental aprobatorias del plan de seguimiento, indicando expresamente su considerando o numeral. Se incluirá una transcripción de los términos en los que se encuentra establecido.
- Las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda.

Objetivos: El informe del Plan de Seguimiento Ambiental presentará los objetivos en los cuales se fundamenta el muestreo, medición, análisis y/o control de los parámetros considerados en la RCA. Aquí se presentará una descripción del área de estudio y la ubicación de los puntos o sitios de muestreo, medición, análisis y/o control. La situación de estos puntos se expresará en coordenadas UTM WGS84 Huso 19S, del mismo modo que se expresa en estos documentos.

Materiales y métodos: Los informes del Plan de Seguimiento Ambiental detallarán:

- Parámetros que fueron utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales.
- Metodología de muestreo, medición y análisis.
- Materiales y equipos utilizados.
- Fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

Resultados: Todas las variables monitoreadas en el marco del PSA se representarán gráficamente en el cuerpo del informe, y se incluirán numéricamente para el periodo reportado (los valores históricos se reportarán en los anexos). Se contendrá un análisis pormenorizado de la evolución de dichas variables acompañándolo de tablas o gráficos adicionales si fuese necesario.

Respecto del caudal bombeado en salmuera se reportará el volumen total extraído en el año en cada polígono de extracción, el caudal medio mensual y su comparación con los caudales aprobados ambientalmente. En cuanto al agua industrial, se reportará el volumen total extraído en el año en cada punto de extracción y caudal medio mensual y su comparación con los derechos de agua otorgados. Esta información se reportará de forma gráfica y se incluirán los valores numéricamente para el periodo reportado (los valores históricos se reportarán en los anexos).

Para aquellos puntos del Plan de Seguimiento Ambiental que forman parte también del Plan de Alerta Temprana las mediciones realizadas se contrastarán con los niveles de activación de cada punto.

En caso de que la actividad de muestreo, medición, análisis y/o control en alguno de los puntos de monitoreo no pudiese realizarse por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, se indicará en el informe, con la justificación correspondiente y los documentos que lo respalden o acrediten.

Discusión y revisión del estado del PSA-PAT: En los informes del Plan de Seguimiento Ambiental se presentará un análisis del periodo de observación que considerará lo siguiente:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

- Comparación con los valores medidos en los puntos de activación del PAT con los valores modelados originalmente y en la última actualización del PAT.
- El análisis de la evolución de los parámetros en el tiempo en relación con los límites considerados en la evaluación ambiental, valores de línea de base y resultados de informes anteriores según corresponda.
- Las incertidumbres asociadas a los métodos utilizados, si corresponde.
- Los modelos o herramientas informáticas utilizadas para el análisis de la información, si corresponde.
- En caso de haberse tomado medidas o acciones debido a la activación de alguna fase de activación del PAT se informará del estado de dichas medidas o acciones.

Conclusiones: Los informes del Plan de Seguimiento Ambiental finalizarán con las conclusiones asociadas al periodo reportado, dando cuenta del objetivo del seguimiento ambiental y una valoración sobre el comportamiento y evolución de las variables ambientales.

Anexos: Junto al cuerpo del informe se entregarán los siguientes anexos:

- **Niveles:** que incluirá los resultados históricos acumulados del monitoreo de nivel en formato hoja de cálculo.
- **Parámetros químicos:** que registrará los resultados históricos acumulados del monitoreo químico en formato hoja de cálculo. Adicionalmente se incluirán los certificados del laboratorio de los análisis realizados en el último año, cadenas de custodia de las muestras, certificados de calibración de equipos, fotografías, actas de terreno y cualquier documentación que se considere pertinente.
- **Superficie lagunar:** que dará cuenta de los resultados históricos acumulados del monitoreo de superficie lagunar en formato hoja de cálculo.
- **Perfiles de conductividad eléctrica:** en este se incluirán los resultados históricos acumulados del monitoreo la interfase salina en formato hoja de cálculo, se incluirán los certificados de calibración de equipos cuando sea pertinente.
- **Caudales bombeados:** que contendrá los resultados históricos acumulados de los caudales bombeados en formato hoja de cálculo. Se presentarán como promedio mensual y como caudal instantáneo con la fecha de medición.
- **Datos meteorológicos:** que mostrará los resultados históricos acumulados registrados en la estación meteorológica de la planta de Rockwood en formato hoja de cálculo.
- **Responsables y participantes:** que identificará a los participantes en las distintas actividades de muestreo, seguimiento, medición y/o análisis, singularizando cargos o funciones desempeñadas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

3.5.3 Informe bienal de actualización de los modelos numéricos

El trabajo de actualización de los modelos numéricos se realizará en un periodo de 6 meses, añadiendo a los modelos numéricos la información nueva de los dos últimos años. Por lo tanto el primer informe de actualización se entregará después de dos años y medio de iniciado el proyecto, la segunda a los cuatro años y medio y así sucesivamente.

La actualización de los modelos considera por lo menos la incorporación de la nueva información meteorológica (estadísticas de precipitaciones y de evaporación), de niveles piezométricos levantados en el PSA y de bombeos en la salmuera y el acuífero. Con ello se realizarán las calibraciones y validaciones de los modelos, y se evaluarán los escenarios predictivos de descensos en la cuenca y en los perfiles SEAWAT, con y sin el proyecto en evaluación. En la medida que exista nueva información disponible, de parámetros elásticos, o de variaciones de la superficie lagunar, de caudales de afloramiento, etc. ésta información se incorporará también en la configuración de los modelos para una nueva calibración.

En particular, respecto de la actualización bienal que se realizará de los modelos numéricos MODFLOW y SEAWAT, se entregará un informe que contendrá la siguiente información:

Modelo MODFLOW

En la **actualización del modelo** se especificarán las nuevas condiciones de borde introducidas en el mismo. Se especificará la geometría del modelo, parámetros hidráulicos, recarga y descarga introducida, especificando los cambios que pudieran haberse realizado respecto al informe anterior.

A partir de la nueva configuración del modelo, se revisará la **Calibración en régimen permanente** y la **Calibración en régimen transiente**, considerando además en esta última la ampliación del periodo de niveles observados. Se mostrarán los parámetros hidráulicos obtenidos tras la nueva calibración (de ser necesaria) y su comparación con los valores considerados inicialmente y con el modelo anterior. Se incluirán los resultados de la nueva calibración del modelo a través de tablas y gráficos que muestren la bondad del nuevo ajuste (niveles simulados versus observados). Además se incluirán los estadígrafos de aceptación en el ajuste (a saber, errores residuales, raíz del error cuadrático medio, error medio absoluto, raíz del error cuadrático medio normalizado, coeficiente de determinación, entre otros) y los errores de cierre del balance hídrico. Se realizará una comparación de lo pronosticado por el modelo numérico antes de su actualización con el comportamiento real observado en el sistema, analizando eventuales diferencias.

Utilizando el nuevo modelo actualizado, se realizarán las simulaciones predictivas para los escenarios requeridos a evaluar, mostrando sus resultados en tablas, gráficos y mapas de equipotenciales a escala adecuada. Se generarán además, las nuevas condiciones de borde de nivel predictivo para el modelo SEAWAT.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Modelo SEAWAT

Al igual que lo señalado para la actualización del modelo MODFLOW, se actualizará el modelo SEAWAT, implementando las condiciones de borde actualizadas en MODFLOW que deben traspasarse a SEAWAT y realizando posteriormente una nueva calibración, de ser necesaria, en régimen permanente y transiente. Se mostrarán los parámetros hidráulicos obtenidos tras la nueva calibración y su comparación con el modelo anterior. Se incluirán los resultados de la nueva calibración del modelo a través de tablas y gráficos que muestren la bondad del nuevo ajuste (niveles simulados versus observados). Además se incluirán los estadígrafos de aceptación en el nuevo ajuste. Se realizará una comparación de lo pronosticado por el modelo numérico antes de su actualización con el comportamiento real observado en el sistema, analizando eventuales diferencias.

Como **resultados** de ambos modelos, se presentarán los nuevos pronósticos de descensos de niveles en el Núcleo, y evolución de niveles en la Zona Marginal y se compararán con las predicciones del modelo anterior, presentando una discusión de las diferencias encontradas, si las hubiere. Particularmente, se presentarán las simulaciones en los puntos de activación de todo los Planes de Alerta Temprana en la cuenca, evaluando además el efecto sinérgico del proyecto del titular y de las extracciones de terceros.

En las **conclusiones** se evaluará la bondad de la calibración realizada y su relación con los umbrales de activación de los diferentes Planes de Alerta Temprana en la cuenca.

Como **anexo** se entregarán los resultados de la simulación de cada punto de calibración y cada punto del Plan de Alerta Temprana propio y de otros titulares y áreas sensibles, en formato hoja de cálculo, tal y como se incluye en el Anexo 1 de este Adenda.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4 PLAN DE ALERTA TEMPRANA

4.1 Introducción y objetivos

El objetivo del Plan de Alerta Temprana (PAT) es detectar anticipadamente (en el tiempo y en el espacio) desviaciones respecto de los pronósticos del comportamiento del componente hídrico que pudieren llegar a afectar los sistemas objeto de protección y, activar las medidas preventivas necesarias para evitar efectos no previstos. Estas medidas pueden ser preventivas intermedias, para entender el origen del desvío de los pronósticos, o finales pero anticipadas, para revertir un comportamiento no esperado del sistema y antes de que pudiera generarse un efecto adverso, como por ejemplo la disminución o cese de la extracción.

Para ello, el PAT utiliza un subconjunto de puntos de monitoreo del PSA, denominados “puntos de activación”, establece variables de estado indicadoras del comportamiento del proyecto y de los objetos de protección, y “niveles de activación” (umbrales) que permitan anticiparse a la generación de efectos no previstos de la operación del proyecto o del efecto sinérgico de los proyectos en el Salar.

La superación de umbrales podrá dar paso a diferentes fases de activación con medidas diferentes, para lo cual se deberá realizar una evaluación y verificación periódica y oportuna de los resultados de los puntos de activación con los niveles de activación definidos a partir de la información histórica y los pronósticos entregados por los modelos numéricos MODFLOW (ver capítulo 11, Anexo 1 de esta Adenda 5).

Así, esta herramienta de gestión (PAT) trabaja junto con el PSA para verificar periódicamente el comportamiento del sistema, en cuanto a las variaciones naturales observadas en el acuífero, y en cuanto a las variaciones previstas y aprobadas ambientalmente por el proyecto en la salmuera del Núcleo, y asegurar de este modo la explotación sustentable del Salar.

Este proyecto, cuyos objetos de protección son las zonas sensibles que corresponden a los cuerpos lagunares ubicados donde el agua subterránea aflora en superficie (ver sección 2.2. Objetos de protección del proyecto), considera como variables de estado e indicadores, expresados como cota altimétrica en metros sobre el nivel del mar (msnm):

- (i) el nivel freático de la salmuera en el Núcleo, y
- (ii) el nivel freático del agua del acuífero de la Zona Marginal,

Estas variables se han elegido porque, la primera de ellas, es la variable que evidencia el aumento de extracción de salmuera en el Núcleo considerado en el proyecto, y la segunda, porque es la variable más directa que determina la existencia de las lagunas en el borde del Salar, y cuya alteración podría afectar a la flora y la fauna que se sustentan en estos sistemas hídricos superficiales (ver Anexo 2. Plan de Manejo Biótico), jugando un rol fundamental en el ecosistema.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Conforme ha sido señalado anteriormente, el proyecto, sin embargo, no prevé ninguna afectación sobre la variabilidad estacional natural de niveles en el acuífero del área de las lagunas.

Otras variables tales como la calidad química o la posición de la cuña salina, en tanto no se relacionan de forma tan directa con el proyecto, se desconoce su respuesta (cuantitativa, no cualitativa) frente a un efecto no previsto. Adicionalmente, se considera que ellas no son variables adecuadas para realizar una detección temprana de efectos no previstos en el proyecto ya que su alteración podría ser más tardía (posición de la interfase) o ser afectada por otros aspectos (química afectada por dilución de precipitaciones o recarga).

Por otro lado, los niveles de agua en las lagunas y la superficie del área inundada por éstas tampoco se consideran indicadores adecuados dados los objetivos de este PAT ya que estas variables son altamente sensibles a las variaciones estacionales y eventos puntuales de precipitación, mostrando de forma natural variaciones importantes difíciles de predecir. Además, como ya ha sido mencionado, el proyecto no considera la afectación de las lagunas, en términos que cualquier posible impacto será detectado con anterioridad a su eventual ocurrencia en los puntos de activación situados en la salmuera del Núcleo.

Considerando lo anterior, es importante destacar que el PAT se ha diseñado en base a los resultados generados por la modelación numérica, tomando en cuenta la sinergia de los diferentes proyectos de la cuenca. En base a los resultados de la modelación, y al alcance de los descensos previstos en la salmuera debido al proyecto (ver sección 2.4. Principales resultados de la modelación sobre el Núcleo y Zona Marginal), se han definido tres sectores de alerta con umbrales y medidas de acción diferentes, que se explican en el siguiente punto, y que garantizan la no afectación de los sistemas lagunares objetos de protección.

El Plan de Alerta Temprana ha sido conceptualizado en dos etapas o fases en la salmuera (sector de alerta Núcleo), que buscan detectar lo más anticipadamente posible cualquier desviación que se produzca de los niveles simulados respecto de los observados o viceversa. Cabe señalar que si los niveles alcanzan los valores de la Fase II, que corresponde a la mayor desviación considerada, esto no conlleva que se producirán efectos en los sectores de interés, por cuanto se determinan para que aquello precisamente no suceda.

El disponer de dos fases tiene el objetivo de primeramente, alertar de posibles desviaciones y con ello prestar especial atención a la respuesta del sistema como un todo y no tan sólo a un pozo en particular, en cambio la Fase II, aun siendo preventiva, en el caso del acuífero, activan acciones tendientes a no agravar cualquier situación que se esté produciendo.

Adicionalmente, se ha considerado prudente incorporar una Fase Final vinculada al descenso esperado producto del proyecto al final de los 25 años de operación.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4.2 Sectores de alerta e indicadores de estado

Considerando los descensos de niveles de salmuera previstos por la modelación numérica, su alcance espacial dentro del Núcleo, y la predicción de no afectación de los niveles de agua en el acuífero de la Zona Marginal que alimentan los sistemas lagunares, el PAT considera tres sectores de alerta, diferenciados cada uno de ellos con puntos de activación, umbrales y medidas de acción diferentes.

Así los tres sectores de alerta y sus principales características, que se resumen en la Tabla 4-1, son:

- Sector de Alerta Núcleo:* Corresponde al área ubicada entre la explotación del titular y los sistemas lagunares de Peine y La Punta-La Brava. En este sector se prevén descensos del nivel freático en la salmuera, los que han sido identificados por el modelo numérico MODFLOW pero que no alcanzan a causar efectos al otro lado de la interfase, lo que ha sido validado mediante el modelo SEAWAT. Por lo tanto, los indicadores de estado en este sector son los niveles freáticos en la salmuera. Se contemplan 4 puntos de activación, con diferentes umbrales para cada año según los descensos previstos, y con distintas medidas de acción, entre ellas, el cierre progresivo de la extracción de salmuera.
- Sector de Alerta Acuífero:* Corresponde al acuífero de agua dulce-salobre alrededor de los sistemas lagunares de Peine y La Punta-La Brava, más cercanos al proyecto de Rockwood. Los indicadores de estado son los niveles piezométricos del acuífero y, dado que no se contemplan descensos de nivel en esta área, los 5 puntos de activación definidos consideran un umbral fijo para cada punto a lo largo de todo el proyecto. Las medidas propuestas apuntan a generar mayor cantidad de información y a entender el origen de las desviaciones y poner en alerta al Plan de Manejo Biótico (Anexo 2 de esta Adenda).
- Sector de Alerta Norte:* Corresponde al sector del núcleo del Salar frente los sistemas lagunares de Soncor y Aguas de Quelana, y dónde SQM tiene 5 puntos de activación en su Plan de Alerta Temprana, que consideran los niveles de salmuera como indicadores de estado. Dado que el proyecto Rockwood no prevé descensos adicionales en este sector, el titular tomará en cuenta los umbrales y puntos de activación de SQM, para activar medidas que contemplan una reducción precautoria del caudal de extracción del proyecto, y la evaluación del origen de los mayores descensos para posteriormente reducir el caudal del proyecto en el porcentaje de responsabilidad que se determine en una evaluación del efecto sinérgico en la cuenca.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 4-1 Indicadores de estado del PAT

Sector de Alerta	Descripción	Indicador	Nº Puntos Activación	Efectos previstos por el proyecto
Núcleo	Núcleo frente Peine y La Punta-La Brava	Nivel Freático de la salmuera	4	SI
Acuífero	Acuífero alrededor de Peine y La Punta-La Brava	Nivel Freático del agua dulce-salobre	5	NO
Norte	Núcleo frente Soncor y Aguas de Quelana	Nivel Freático de la salmuera	5	NO

Fuente: Elaboración propia

4.3 Sector de Alerta Núcleo

4.3.1 Puntos de activación

El Plan de Alerta Temprana en el denominado Sector de Alerta Núcleo considera 4 puntos de monitoreo de niveles de salmuera del Plan de Seguimiento Ambiental como puntos de activación del PAT. Estos son los pozos PN-05B, PN-08A, PN-14B y PN-16B para los que, con el modelo numérico MODFLOW, se evaluaron los descensos previstos por el proyecto en cada uno de ellos.

Estos pozos fueron construidos entre Junio y Agosto de 2014, y presentan mediciones de nivel desde Diciembre 2014. Se ubican sobre los 2 perfiles del modelo SEAWAT desarrollados para esta área (Figura 4-1). Sus coordenadas se entregan en la Tabla 4-2 y sus características constructivas se pueden consultar en el Apéndice C. Perforaciones del Anexo 1 Estudio hidrogeológico y modelo numérico sector Sur Salar de Atacama de la presente Adenda 5. Estos pozos están completamente ranurados, se les hicieron pruebas de bombeo, las que se pueden consultar en el Apéndice H Ensayos Hidráulicos del Anexo 1 de la presente Adenda 5.

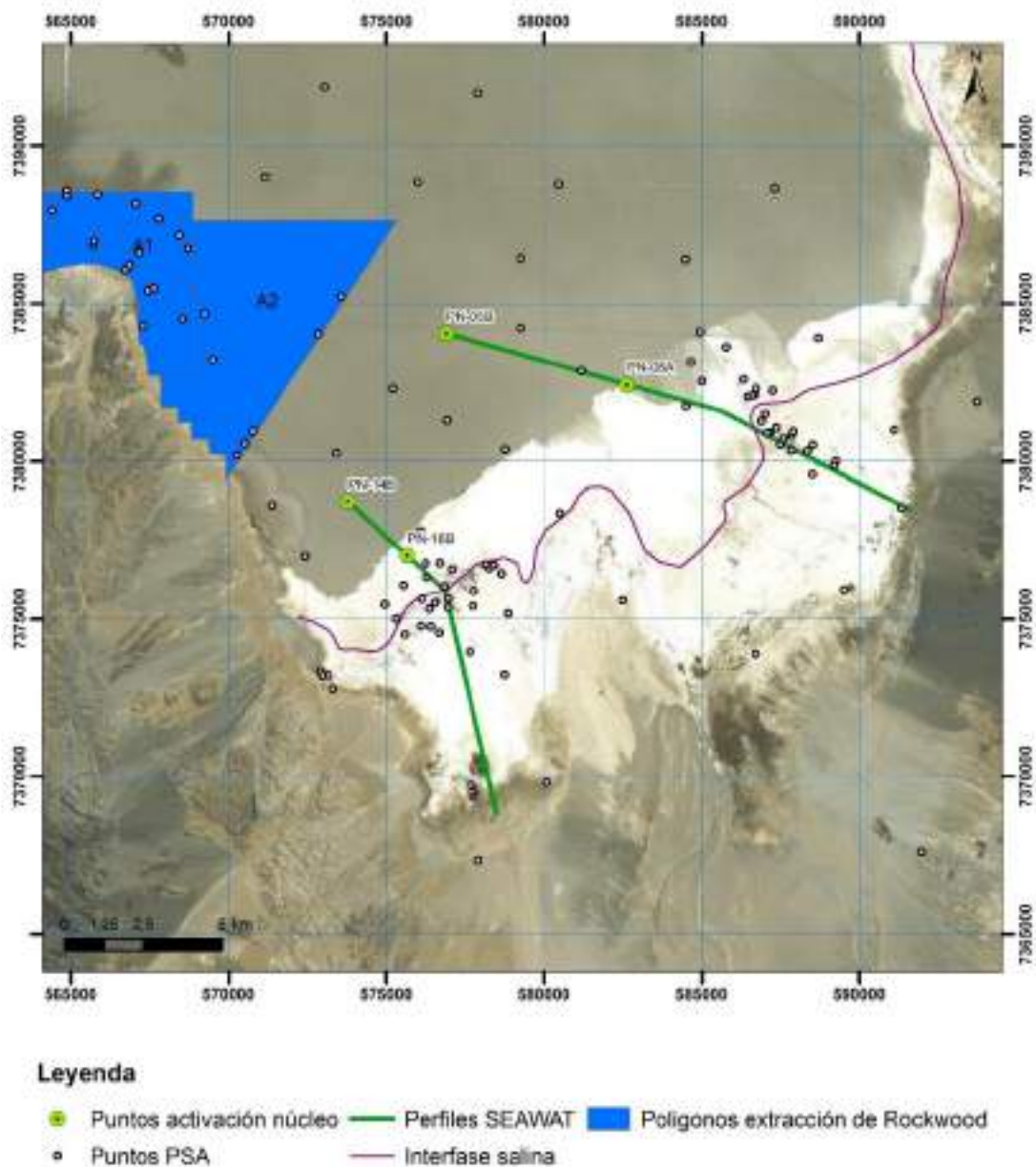
Tabla 4-2 Puntos Activación Plan Medidas Núcleo

Nombre	Sector	WGS 84		Indicador	Profundidad perforada (m)
		Norte	Este		
PN-05B	Núcleo	7.384.043	576.902	Nivel Freático salmuera	30
PN-08A	Núcleo	7.382.424	582.633	Nivel Freático salmuera	30
PN-14B	Núcleo	7.378.721	573.777	Nivel Freático salmuera	51
PN-16B	Núcleo	7.377.001	575.663	Nivel Freático salmuera	50

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 4-1 Puntos de activación Plan de Medidas en el Núcleo



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4.3.2 Umbrales y Fases de activación

Se contemplan tres umbrales distintos para cada uno de los puntos de activación en función de los descensos previstos para cada uno de ellos obtenidos por los modelos MODFLOW, y SEAWAT según se explica a continuación. Estos umbrales corresponden a descensos del nivel freático de la salmuera, anuales, expresados en msnm La metodología utilizada para la definición y cálculo de estos umbrales se describe en detalle en el Apéndice A de este Anexo.

Con el primero de esos modelos (MODFLOW) se simuló el flujo en tres dimensiones con la finalidad de obtener la predicción de la evolución de niveles de salmuera dentro del Núcleo. Mientras que con el modelo SEAWAT, en dos dimensiones, a través de dos secciones paralelas a la dirección de flujo sobre los sistemas lagunares de La Punta–La Brava y Sistema Peine, predice el comportamiento de los niveles en el acuífero de agua dulce-salobre, ubicado sobre la interfase salina junto con los eventuales movimientos de la posición de esta interfase. Particularmente, sobre los niveles, se evaluó la evolución en los puntos donde las aguas del acuífero afloran en superficie y constituyen la alimentación de los sistemas lagunares.

El aumento de extracción de salmuera en 300 L/s adicionales por 25 años, solicitado por Rockwood, se simuló con los modelos contemplando 25 años de vida útil del proyecto, más 25 años posteriores para ver efectos retardados en el tiempo, considerando el resto de las extracciones actuales y futuras ambientalmente aprobadas en la cuenca.

El escenario con Proyecto, considera el aumento de la extracción por 300 L/s, a razón de incrementos de 60 L/s cada 6 meses desde el año 2016, hasta llegar a un total de 442 L/s. Junto con ello, este escenario considera también el bombeo de SQM hasta el fin previsto de su actividad, en el año 2030.

Para efectos de determinar los umbrales más idóneos para el PAT, se utilizaron los resultados de la modelación MODFLOW de evolución de niveles del escenario con proyecto, incluyendo como recarga una situación de extrema sequía. Es así como, con el objetivo que el PAT incluyese un escenario más desfavorable, en cuanto a posibles causas naturales (periodos prolongados de sequía), y excluir razones hidrológicas como motivos de activación del Plan de Alerta Temprana, se evaluó y consideró una condición de precipitación y recarga replicando a futuro el período de 11 años de menor precipitación histórica medida entre los años 1970 y 2013. A este escenario se le denomina Escenario de Recarga Reducida. Este escenario de Recarga Reducida, se describe en detalle en la sección 11.5. Escenario para la evaluación del Plan de Alerta Temprana: Escenario de Recarga reducida (Esc2) del Anexo 1 Estudio hidrogeológico y modelo numérico sector Sur Salar de Atacama de esta Adenda.

Los resultados de este escenario de Recarga Reducida indican que, las variaciones de los niveles de agua en el acuífero en las proximidades de la zona de alimentación de las lagunas, serian marginales no percibiéndose movimientos de la posición de la interfase salina. Asimismo, en las áreas de alimentación de las lagunas se predicen descensos muy pequeños, marginales, lo que indica que el proyecto, aún bajo

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

este escenario de recarga reducida durante los próximos 25 años, no produciría efectos sobre los sistemas lagunares objetos de protección.

Para asegurar que estos umbrales no generan efectos al otro lado de la interfase, se modelaron mediante el SEAWAT los descensos que representan los umbrales de la Fase II que se describen a continuación. Dado que los puntos de activación PN-05B y PN-14B corresponden a las ubicaciones de los extremos de los perfiles SEAWAT (condiciones de borde en el Núcleo) sus umbrales se ingresaron al SEAWAT como condición de borde y se validó que efectivamente descensos iguales a estos umbrales siguen sin generar efectos sobre la Zona Marginal donde se encuentran los sistemas lagunares.

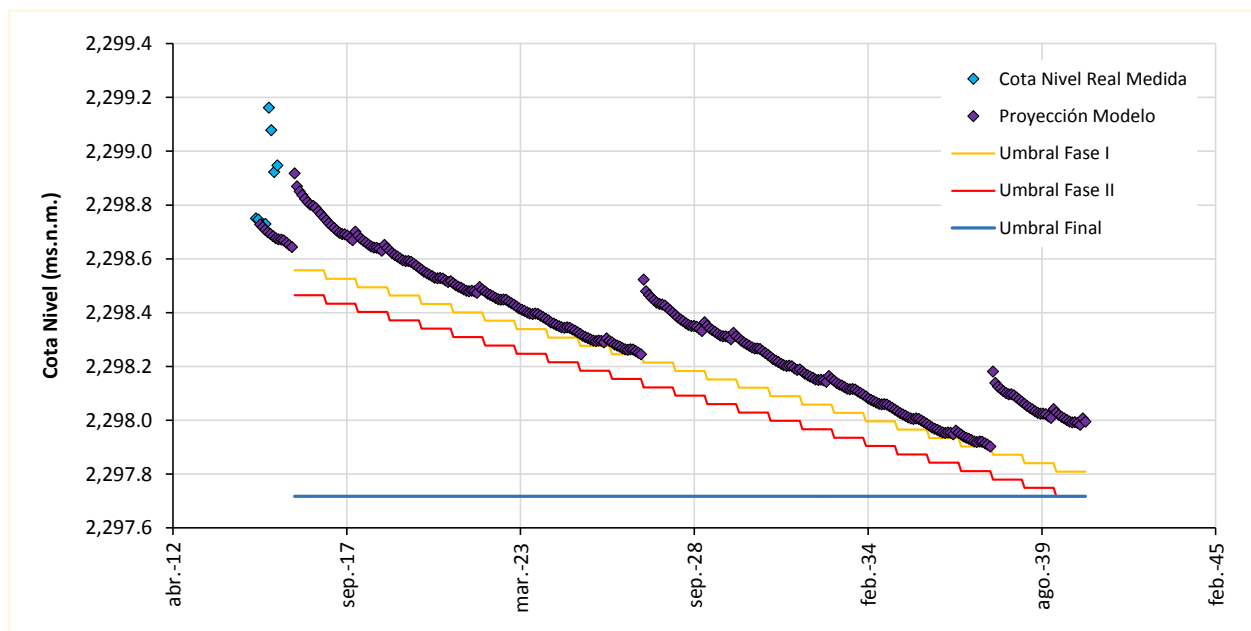
Con los resultados de este escenario de recarga reducida (Figura 4-2, curva “Proyección Modelo”) se definieron los **Umbrales Fase I** como los niveles anualizados con la cota del último mes de cada año tomados de la recta que une las cotas más bajas de cada periodo hidrológico considerado en el escenario, y los **Umbrales Fase II** como los niveles anteriores menos dos desviaciones estándar promedio del sector calculada a partir de las diferencias de niveles mensuales medidas en pozos del entorno de este sector de alerta conforme se muestra en el Apéndice A de este Anexo. En el mismo apéndice, se presentan los fundamentos técnicos para la elección de dos desviaciones estándar promedio del sector para la definición del umbral de Fase II, así como la incertidumbre asociada al uso de datos de terceros para su cálculo.

De esta manera, los umbrales de activación de la Fase I proporcionan un margen de seguridad para su no activación por oscilaciones interanuales naturales del nivel y por períodos prologados de sequía, mientras que los umbrales de la Fase II aseguran la no afectación del proyecto en conjunto con los demás proyectos de la cuenca sobre los sistemas lagunares. Como ejemplo, en la siguiente Figura 4-2 se presenta el gráfico con los umbrales definidos para el pozo PN-05B.

Como se puede observar, también se presenta un **Umbral Final**, que corresponde a un valor único para los 25 años del proyecto, el cual asegura que no se produzcan descensos, en ningún momento de la vida útil del proyecto, más allá de los evaluados al final del período, dando mayor robustez al PAT.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 4-2 Ejemplo umbrales del pozo PN-05B



Fuente: Elaboración propia

De la manera señalada anteriormente, se determinan los valores de los umbrales, para los 25 años del proyecto, para los puntos de activación, indicados en la Tabla 4-2, siendo los que se presentan en las Tabla 4-3 a la Tabla 4-6.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 4-3 Umbrales de activación hídricos del pozo PN-05B

Año	Umbral Fase I (m.s.n.m.)	Umbral Fase II (m.s.n.m.)	Umbral Final (m.s.n.m.)
1	2.298,54	2.298,45	2.297,74
2	2.298,51	2.298,42	2.297,74
3	2.298,48	2.298,39	2.297,74
4	2.298,45	2.298,36	2.297,74
5	2.298,42	2.298,33	2.297,74
6	2.298,39	2.298,30	2.297,74
7	2.298,36	2.298,27	2.297,74
8	2.298,33	2.298,24	2.297,74
9	2.298,31	2.298,21	2.297,74
10	2.298,28	2.298,18	2.297,74
11	2.298,25	2.298,16	2.297,74
12	2.298,22	2.298,13	2.297,74
13	2.298,19	2.298,10	2.297,74
14	2.298,16	2.298,07	2.297,74
15	2.298,13	2.298,04	2.297,74
16	2.298,10	2.298,01	2.297,74
17	2.298,07	2.297,98	2.297,74
18	2.298,04	2.297,95	2.297,74
19	2.298,01	2.297,92	2.297,74
20	2.297,98	2.297,89	2.297,74
21	2.297,95	2.297,86	2.297,74
22	2.297,92	2.297,83	2.297,74
23	2.297,89	2.297,80	2.297,74
24	2.297,86	2.297,77	2.297,74
25	2.297,83	2.297,74	2.297,74

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 4-4 Umbrales de activación hídricos del pozo PN-08A

Año	Umbral Fase I (m.s.n.m.)	Umbral Fase II (m.s.n.m.)	Umbral Final (m.s.n.m.)
1	2.298,55	2.298,46	2.297,82
2	2.298,52	2.298,43	2.297,82
3	2.298,50	2.298,41	2.297,82
4	2.298,47	2.298,38	2.297,82
5	2.298,44	2.298,35	2.297,82
6	2.298,42	2.298,33	2.297,82
7	2.298,39	2.298,30	2.297,82
8	2.298,36	2.298,27	2.297,82
9	2.298,34	2.298,25	2.297,82
10	2.298,31	2.298,22	2.297,82
11	2.298,28	2.298,19	2.297,82
12	2.298,26	2.298,17	2.297,82
13	2.298,23	2.298,14	2.297,82
14	2.298,21	2.298,11	2.297,82
15	2.298,18	2.298,09	2.297,82
16	2.298,15	2.298,06	2.297,82
17	2.298,13	2.298,03	2.297,82
18	2.298,10	2.298,01	2.297,82
19	2.298,07	2.297,98	2.297,82
20	2.298,05	2.297,96	2.297,82
21	2.298,02	2.297,93	2.297,82
22	2.297,99	2.297,90	2.297,82
23	2.297,97	2.297,88	2.297,82
24	2.297,94	2.297,85	2.297,82
25	2.297,91	2.297,82	2.297,82

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 4-5 Umbrales de activación hídricos del pozo PN-14B

Año	Umbral Fase I (m.s.n.m.)	Umbral Fase II (m.s.n.m.)	Umbral Final (m.s.n.m.)
1	2.298,10	2.298,01	2.297,27
2	2.298,07	2.297,98	2.297,27
3	2.298,04	2.297,95	2.297,27
4	2.298,01	2.297,92	2.297,27
5	2.297,98	2.297,89	2.297,27
6	2.297,95	2.297,85	2.297,27
7	2.297,91	2.297,82	2.297,27
8	2.297,88	2.297,79	2.297,27
9	2.297,85	2.297,76	2.297,27
10	2.297,82	2.297,73	2.297,27
11	2.297,79	2.297,70	2.297,27
12	2.297,76	2.297,67	2.297,27
13	2.297,73	2.297,64	2.297,27
14	2.297,70	2.297,61	2.297,27
15	2.297,67	2.297,58	2.297,27
16	2.297,64	2.297,55	2.297,27
17	2.297,61	2.297,52	2.297,27
18	2.297,58	2.297,49	2.297,27
19	2.297,54	2.297,45	2.297,27
20	2.297,51	2.297,42	2.297,27
21	2.297,48	2.297,39	2.297,27
22	2.297,45	2.297,36	2.297,27
23	2.297,42	2.297,33	2.297,27
24	2.297,39	2.297,30	2.297,27
25	2.297,36	2.297,27	2.297,27

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 4-6 Umbrales de activación hídricos del pozo PN-16B

Año	Umbral Fase I (m.s.n.m.)	Umbral Fase II (m.s.n.m.)	Umbral Final (m.s.n.m.)
1	2.298,56	2.298,47	2.297,99
2	2.298,54	2.298,45	2.297,99
3	2.298,52	2.298,43	2.297,99
4	2.298,50	2.298,41	2.297,99
5	2.298,48	2.298,39	2.297,99
6	2.298,46	2.298,37	2.297,99
7	2.298,44	2.298,35	2.297,99
8	2.298,42	2.298,33	2.297,99
9	2.298,40	2.298,31	2.297,99
10	2.298,38	2.298,29	2.297,99
11	2.298,36	2.298,27	2.297,99
12	2.298,34	2.298,25	2.297,99
13	2.298,32	2.298,23	2.297,99
14	2.298,30	2.298,21	2.297,99
15	2.298,28	2.298,19	2.297,99
16	2.298,26	2.298,17	2.297,99
17	2.298,24	2.298,15	2.297,99
18	2.298,22	2.298,13	2.297,99
19	2.298,20	2.298,11	2.297,99
20	2.298,18	2.298,09	2.297,99
21	2.298,16	2.298,07	2.297,99
22	2.298,14	2.298,05	2.297,99
23	2.298,12	2.298,03	2.297,99
24	2.298,10	2.298,01	2.297,99
25	2.298,08	2.297,99	2.297,99

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Los umbrales definidos para cada punto del Núcleo, activan las fases de alerta del PAT y por lo tanto también activan medidas distintas. Las fases del PAT que se activan con estos umbrales son las siguientes:

Fase I Sector Alerta Núcleo:

Es la alerta más temprana de aviso y considera para cada pozo un umbral anual distinto. Activa las acciones definidas en el punto 4.3.3.1, entre las cuales destacan determinar el origen y alcance espacial del desvío de los pronósticos.

Las condiciones de activación y desactivación de esta fase son las siguientes:

- *Condición de activación:* Cuando el nivel registrado esté por bajo el umbral de Fase I durante tres medidas consecutivas, en cualquier punto de activación.
- *Condición de desactivación:* Cuando el nivel registrado esté por sobre umbral de Fase I durante tres meses consecutivos, en todos los puntos de activación.

Fase II Sector Alerta Núcleo:

Sus umbrales, también anuales para cada pozo, corresponden a los máximos descensos por año que se permiten para el proyecto considerando el efecto sinérgico en la Cuenca. La medición de niveles debajo de ellos activa las medidas definidas en el punto 4.3.3.2, entre las que destaca el cierre progresivo del caudal de explotación de salmuera, la reevaluación del origen y alcance del desvío de los pronósticos, y el seguimiento de la efectividad de las medidas.

Las condiciones de activación y desactivación de esta fase son las siguientes:

- *Condición de activación:* Cuando el nivel registrado esté por debajo de su umbral de Fase II durante tres medidas consecutivas, en cualquier punto de activación.
- *Condición de desactivación:* Cuando el nivel registrado esté por encima de su umbral de Fase II durante tres meses consecutivos en todos los puntos de activación.

Fase Final Sector Alerta Núcleo:

Su umbral en cada punto de activación corresponde al máximo descenso permitido para el proyecto, por lo que coincide con el de la Fase II del último año del proyecto. Corresponde por lo tanto a un umbral fijo durante toda la vida del proyecto siendo diferente dependiendo de cada punto de activación. Entre las medidas que se activan y se describen en la sección 4.3.3.3, el cierre total de las extracciones del proyecto es la más destacable.

Las condiciones de activación y desactivación de esta fase son las siguientes:

- *Condición de activación:* Cuando el nivel registrado esté por debajo de su umbral de Fase Final por una sola vez en al menos uno de los puntos de activación, a excepción de los tres últimos años de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

proyecto cuando se activará cuando en al menos uno de los puntos de activación, su nivel se registre por debajo de su umbral de Fase Final durante tres meses consecutivos.

- *Condición de desactivación:* Cuando el nivel se registre por encima de su umbral de Fase II en todos los puntos de activación, durante tres meses consecutivos.

En el punto 4.3.3 de este anexo se presenta el Plan de Medidas sector de alerta Núcleo para facilitar la identificación de la activación de las diferentes fases de alerta de este sector y la activación de medidas que cada una conlleva.

4.3.3 Plan de Medidas sector de alerta Núcleo

4.3.3.1 Medidas Fase I

Cuando se activa la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Núcleo deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes:
Rockwood pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental de la II Región la activación de la Fase I del Plan de Alerta Temprana en el sector de alerta Núcleo dentro del plazo máximo de 5 días hábiles contado desde la medición que define la activación de esta fase del PAT.
- Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:
Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Núcleo se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo de estas variables del Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

Este aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada la Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor.

Tabla 4-7 Aumento de la frecuencia monitoreo por la activación del PAT

Monitoreo	Frecuencia normal	Frecuencia Activación PAT (por 3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua del acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interfase salina	Trimestral	Mensual

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de la Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Esta actividad conllevará a su vez la realización de distintas tareas como son, entre otra, la revisión de los caudales de salmuera realmente explotados en la cuenca, revisión de la ubicación real de estas extracciones, comparación de las condiciones (de recarga, extracciones) incorporadas en los modelos con la información recopilada, etc.

A los 6 meses desde la notificación a la autoridad de la activación de la Fase I se entregará a la autoridad de la II Región el informe de los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo.

4.3.3.2 Medidas Fase II

Cuando se activa la Fase II del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Núcleo deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes:

Rockwood pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental de la II Región la activación de la Fase II del Plan de Alerta Temprana en el Núcleo dentro del plazo máximo de 5 días hábiles contado desde la medición que define la activación de esta fase del PAT.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase II del sector de alerta Núcleo se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase II del PAT, aunque esta se desactive en un período menor, no sobrepasando este plazo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

c) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

Posteriormente, atendiendo al flujograma de decisiones presentado en la sección 4.3.3, esta reducción podrá incrementar en escalones de 60 L/s como promedio anual (Figura 4-3), mientras no se observe una efectividad de la acción, y hasta el cese del proyecto.

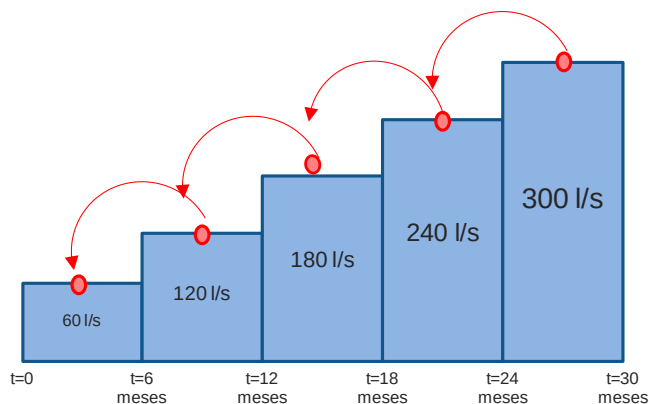
De esta manera, cada escalón de reducción se mantendrá hasta:

- (i) que se cumplan las condiciones de desactivación de la Fase II, o
- (ii) hasta los seis meses si el informe de investigación del efecto sinérgico (medida letra e) indica que el efecto ha sido producido solamente por causas externas al titular y sin efecto del proyecto, o
- (iii) hasta los 12 meses si el informe de investigación de efectividad de la medida (medida letra c) indica que debe realizarse una nueva reducción de caudal dado que no existe un cambio en la tendencia en la evolución de los niveles.

Si en esta evaluación de la efectividad de la acción, se observa un cambio de tendencia en la evolución de los niveles, pero sin haberse desactivado aún la Fase II del PAT en este sector, la reducción del caudal del momento se mantendrá durante 12 meses más.

Cuando se desactiva la Fase II, si la reducción del caudal de explotación ha sido de un sólo escalón de 60 L/s, el incremento será también de un escalón, hasta el total autorizado del proyecto. En cambio, si se produce la condición de desactivación cuando se ha realizado una reducción del caudal de extracción de más de un escalón, el incremento de los caudales se realizará incrementando un escalón de extracción cada 12 meses mientras permanezca activa la condición de activación de la Fase I, y cada 6 meses mientras ambas Fases del PAT en el Núcleo se hayan desactivado.

Figura 4-3 Esquema sintético de reducción de caudal de extracción



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

a) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de la Fase II todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

b) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

A los 6 meses desde la notificación a la autoridad de la activación de la Fase II, y también a los 6 meses de cada reducción de caudal de 60 L/s, se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo.

c) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera: Doce meses después de la reducción de caudal de extracción indicado en la letra c), y anualmente mientras no se desactive la Fase II del PAT en el Sector de Alerta Núcleo, Rockwood emitirá un informe en el que dará cuenta de la eficacia de la medida de reducción del caudal de extracción de salmuera tomada para revertir la tendencia del sistema y se informará de si la reducción de caudal deberá mantenerse o aumentar en otro escalón tal como se indica en la letra c). Esta evaluación técnica de la efectividad de la medida se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 4.6 de este Anexo.

d) Disminuir la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas

Cinco años después de la reducción total del caudal de extracción del proyecto, y mientras no se desactive esta Fase II del PAT en el Sector de Alerta Núcleo, Rockwood reducirá la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas tal y como se indica en la Tabla 4-8. En el caso del monitoreo de los niveles freáticos sólo se mantendrá la frecuencia mensual en los puntos de activación del Plan de Alerta Temprana en el sector alerta Núcleo y sector alerta Acuífero.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 4-8 Monitoreo Reducido

Variable	Frecuencia de medición
Niveles freáticos acuífero/salmuera puntos PAT	Mensual
Niveles freáticos acuífero/salmuera puntos PSA	Semestral
Composición química del agua	Semestral
Posición de la interfase salina	Semestral
Nivel de las Lagunas	Semestral
Caudales superficiales	Semestral
Superficie cubierta por las lagunas	Semestral
Variables meteorológicas	Continuo
Evapotranspiración	Continuo
Volúmenes bombeados de salmuera / agua industrial	Mensual

Fuente: Elaboración propia

4.3.3.3 Medidas Fase Final

Cuando se activa la Fase Final del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Núcleo deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes:
Rockwood pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental de la II Región la activación de la Fase Final del Plan de Alerta Temprana en el Núcleo dentro del plazo máximo de 5 días hábiles contado desde la medición que define la activación de esta fase del PAT.
- Cese de la explotación de salmuera vinculada al proyecto:
Las medidas de Fase Final consideran el cierre inmediato del caudal total de explotación de salmuera aprobado para el proyecto en evaluación, y que esté en explotación en el momento de activación de esta Fase.
- Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:
Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase Final del sector de alerta Núcleo se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase Final del PAT, aunque esta se desactive en un período menor.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

d) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de la Fase Final, y mientras no se declare el cierre del proyecto minero, todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

A los 6 meses desde la notificación a la autoridad de la activación de la Fase Final se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo.

f) Generar informe de investigación y de efectividad de medida

Doce meses después de la reducción total del caudal de extracción del proyecto, y anualmente mientras no se desactive esta Fase Final del PAT en el Sector de Alerta Núcleo, Rockwood emitirá un informe en el que dará cuenta de la eficacia de las medidas tomadas para revertir la tendencia del sistema y se informará de si la reducción de caudal deberá mantenerse o podrá aumentarse por desactivación de la Fase Final.

g) Disminuir la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas

Cinco años después de la reducción total del caudal de extracción del proyecto, y mientras no se desactive esta Fase Final del PAT en el Sector de Alerta Núcleo, Rockwood reducirá la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas tal y como se indica en la Tabla 4-8. En el caso del monitoreo de los niveles freáticos sólo se mantendrá la frecuencia mensual en los puntos de activación del Plan de Alerta Temprana en el sector alerta Núcleo y sector alerta Acuífero.

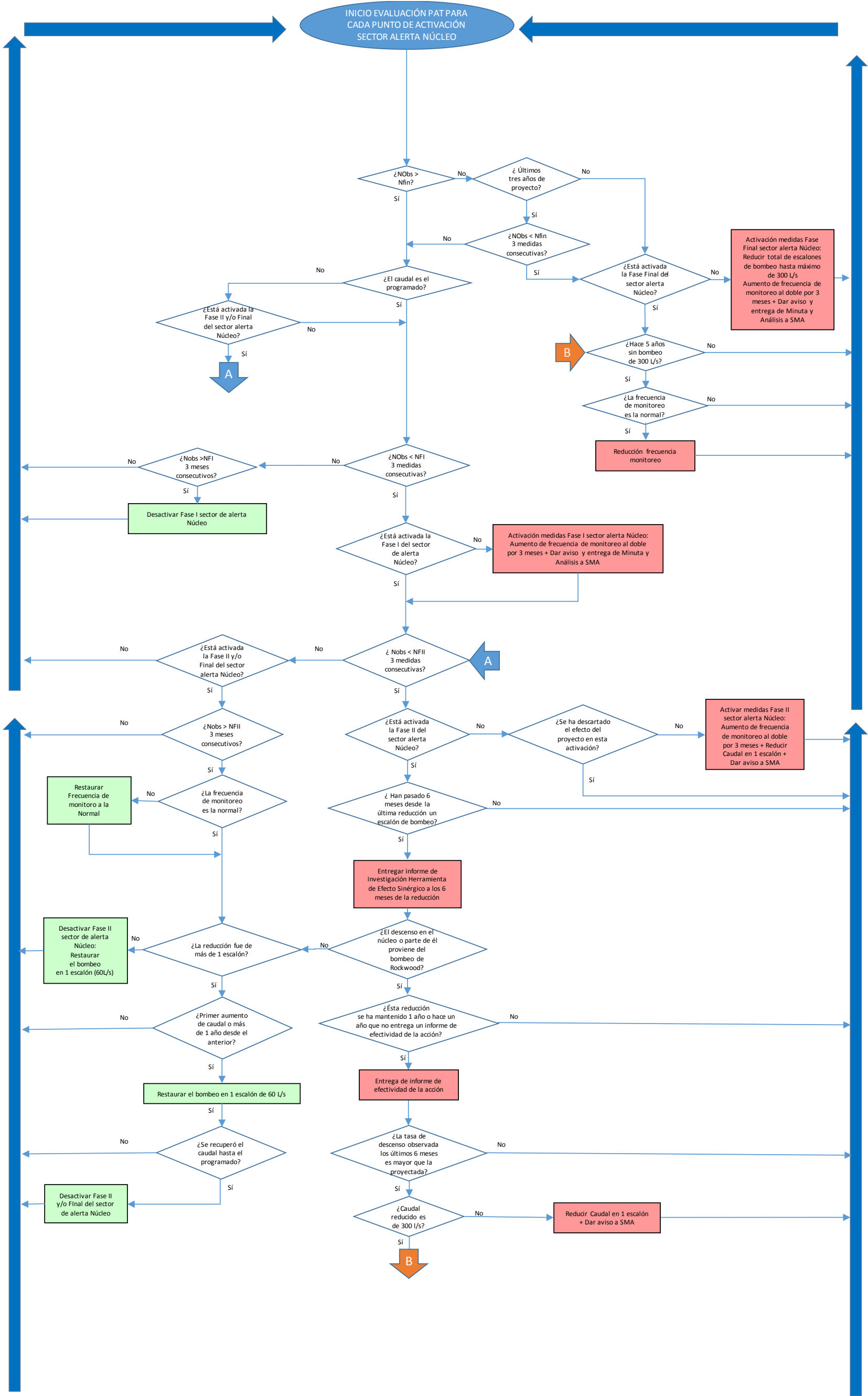
4.3.4 Flujograma de decisiones Sector de Alerta Núcleo

El funcionamiento de la activación del Plan de Alerta Temprana en el Sector de alerta Núcleo y de las medidas asociadas se resume en la Figura 4-4.

En el flujograma de la Figura 4-4 se debe entender como:

- NObs : Nivel piezométrico medido en los puntos de activación (en msnm)
- Nfin : Umbral de activación Fase Final (en msnm)
- NFI : Umbral de activación Fase I (en msnm)
- NFII : Umbral de activación Fase II (en msnm)

Figura 4-4 Funcionamiento Plan de Medidas sector Alerta Núcleo



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4.4 Sector de Alerta Acuífero

4.4.1 Puntos de activación

El Plan de Alerta Temprana en el denominado Sector de Alerta Acuífero considera 5 puntos del Plan de Seguimiento Ambiental de monitoreo de niveles freáticos del acuífero dulce-salobre de la Zona Marginal como puntos de activación.

Su ubicación se muestra en la Figura 4-5 y sus coordenadas con algunas de sus características se entregan en la Tabla 4-9.

Tabla 4-9 Puntos Activación Plan Medidas Acuífero dulce-salobre

Puntos Propuestos	UTM WGS 84 (19S)		Tipo Punto	Profundidad perforada (m)	Distancia objeto de Protección (m)*
	Norte	Este			
BA-05	7.375.324	576.373	Piezómetro Somero	1,75	38
BA-07	7.376.692	578.406	Piezómetro Somero	1,9	34
BA-16	7.375.405	577.746	Piezómetro Somero	1,5	380
BA-28	7.380.523	588.525	Piezómetro Somero	2	560
BA-30	7.380.003	589.239	Piezómetro Somero	2	1380

* Distancia aproximada

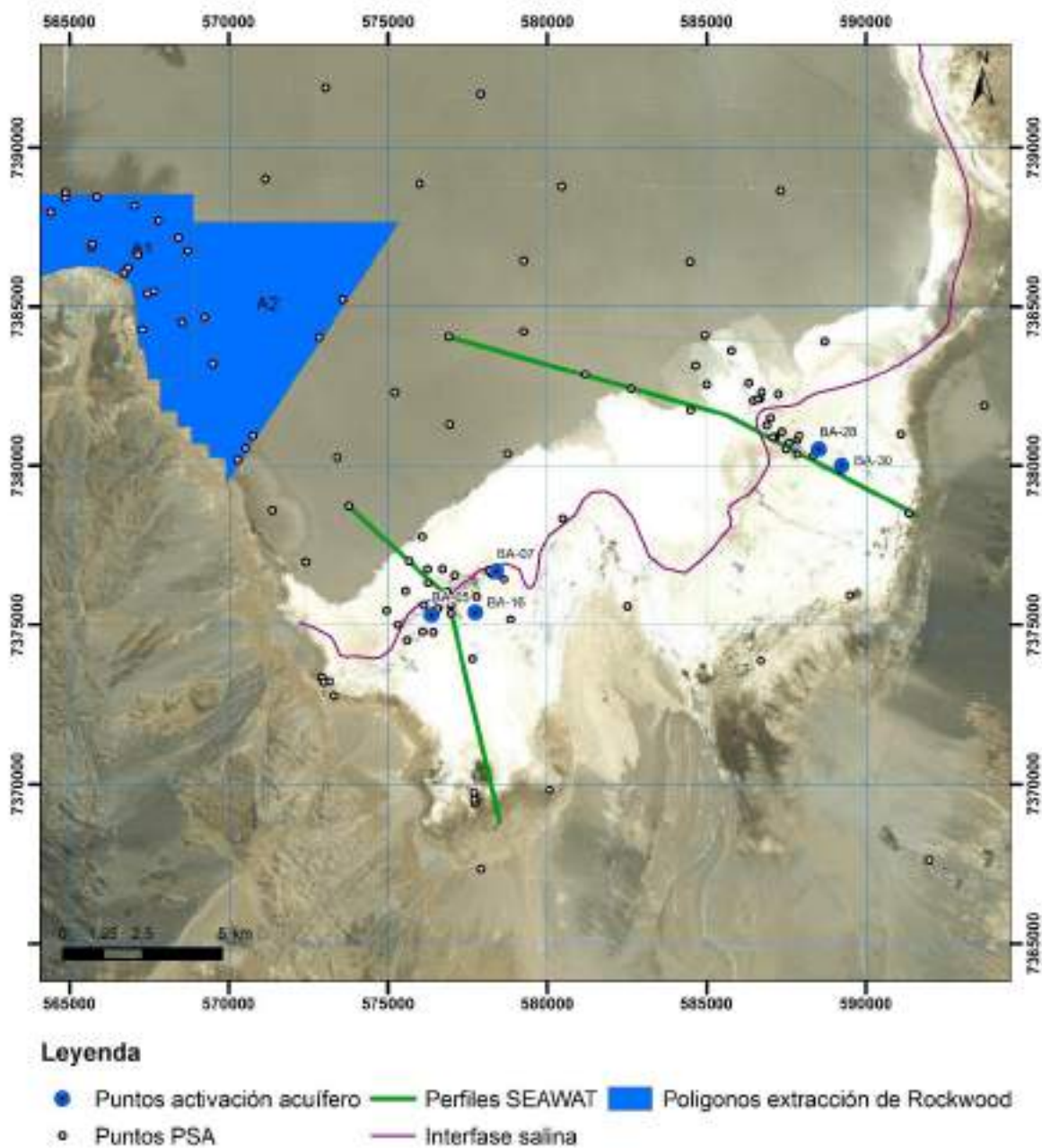
Fuente: Elaboración propia

Los tres piezómetros que se ubican alrededor de las lagunas La Punta-La Brava, pozos BA-05, BA-07 y BA-16 fueron construidos entre Abril y Octubre de 2013, y a la fecha presentan más de 1 año de medidas de nivel. Los dos piezómetros que se encuentran el entorno del sistema lagunar de Peine (BA-28 y BA-30), fueron construidos en Junio 2015 por lo que sólo presentan algunos meses de medidas mensuales de nivel. Las características constructivas de estos puntos se pueden consultar en el Apéndice C Perforaciones del Anexo 1 Estudio hidrogeológico y modelo numérico sector sur salar de atacama de la presente Adenda.

Se destaca que la distancia de estos puntos a las lagunas objeto de protección es aproximada debido a la variabilidad espacial de las mismas, lo cual puede ser más notorio en los puntos más próximos a estas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 4-5 Puntos de activación Plan de Medidas en el acuífero



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4.4.2 Umbrales y Fase de activación

Los umbrales de activación para este sector de alerta, son también distintos en cada punto de activación y corresponde a un solo valor del nivel freático para cada uno de ellos expresado en metros sobre el nivel del mar (msnm). En otras palabras, el PAT de este sector de alerta solo considera una única fase a diferencia del sector del núcleo. Estos umbrales buscan determinar si se producen desviaciones respecto del comportamiento natural del sistema, el que presenta oscilaciones estacionales de niveles, cualquiera sea su origen. Los datos estadísticos utilizados y la metodología de cálculo de estos umbrales se describe en el Apéndice A de este Anexo.

Dado que el proyecto no prevé efectos sobre los sistemas lagunares que se forman en los acuíferos de agua dulce-salobre, es que los umbrales corresponden a niveles freáticos mínimos relacionados con la dinámica natural del sistema, cuyos niveles mínimos se presentan en la época de verano.

Para los puntos de activación BA-05, BA-07 y BA-16 situados próximos a las lagunas La Punta-La Brava, el Umbral en el acuífero se define como la cota de nivel promedio del mes que presenta el valor más bajo de la cota promedio mensual, menos dos desviaciones estándar. La desviación estándar se calcula en base a los registros de 17 pozos cercanos en la zona de las lagunas. En el Apéndice A de este Anexo, se describen los fundamentos técnicos para la elección de dos desviaciones estándar promedio del sector en el cálculo del umbral, así como la incertidumbre asociada al uso de datos de terceros en este cálculo.

Para los puntos de activación BA-28 y BA-30, al tratarse de puntos con un periodo corto de medidas, se ha calculado el umbral de activación a partir de las variaciones naturales observadas del pozo más cercano denominado Cuña 6⁵ y del acuífero dulce-salobre. Se tomó este pozo para calcular la diferencia de nivel entre el mes con el nivel mínimo promedio y el de las primeras mediciones realizadas en los BA-28 y BA-30, para, con esta diferencia y las desviaciones estándar del acuífero dulce-salobre, calcular el umbral en estos dos punto de activación de este sector de alerta (ver detalle en el A de este Anexo). Esta metodología es la misma utilizada en el cálculo de los umbrales del Plan de Contingencia de SQM, aprobado en la RCA 226/2006, para aquellos puntos pendientes de construcción.

Así, como fue mencionado existe una sola fase de activación en el sector de alerta Acuífero y que se describe a continuación.

⁵ Pozo propiedad de SQM con registros históricos en sus documentos públicos del PSAH

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Fase Única Sector de Alerta Acuífero

Corresponde a una alerta de compromiso del titular con los objetos de protección más cercanos y que activa medidas preventivas definidas en el punto 4.4.3, entre las cuales destaca la reducción precautoria de las extracciones de agua industrial, y la revisión extraordinaria de los resultados y seguimiento del Plan de Manejo Biótico (Ver Anexo 2 Plan de Manejo Biótico de esta adenda).

Las condiciones de activación y desactivación de esta fase son las siguientes:

- *Condiciones de activación:* Cuando el nivel registrado esté por debajo de su umbral durante tres medidas consecutivos en al menos un punto de activación.
- *Condiciones de desactivación:* Cuando el nivel registrado esté por encima su umbral durante tres meses consecutivos en todos los puntos de activación.

En la Tabla 4-10 se resumen los umbrales de activación para el PAT del sector de alerta Acuífero.

Tabla 4-10 Niveles de activación hídricos en el sector de alerta Acuífero

Pozo	Sistema Lagunar	Umbral (m.s.n.m.)
BA-05	La Punta-La Brava	2.300,11
BA-07	La Punta-La Brava	2.299,97
BA-16	La Punta-La Brava	2.300,80
BA-28	Peine	2.300,59
BA-30	Peine	2.301,42

Fuente: Elaboración propia

4.4.3 Plan de Medidas sector de alerta Acuífero

Quando se active el Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Acuífero deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes:
Rockwood pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental de la II Región la activación del Plan de Alerta Temprana en el Acuífero dentro del plazo máximo de 5 días hábiles contado desde la medición que define esta activación.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:
Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación del Plan de Alerta Temprana en el Acuífero se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activado el PAT en el Acuífero, aunque esta se desactive en un período menor, y aunque dure más.

c) Reducir precautoriamente la explotación adicional de agua industrial y la extracción de salmuera:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado el PAT del sector de alerta Acuífero, en forma precautoria se reducirá hasta el total del caudal de extracción adicional de agua Industrial del proyecto (6 L/s). Esta reducción será de explotación real de agua dulce-salobre desde los pozos de Tilopozo y Tucúcaro. Del mismo modo, en forma precautoria, se reducirá la extracción de salmuera desde el Núcleo en un escalón (60 L/s). Estas reducciones se mantendrán mientras esté activado el PAT en el sector de alerta Acuífero, o hasta que la autoridad autorice la desactivación de la medida.

d) Revisión extraordinaria de los resultados y seguimiento del Plan de Manejo Biótico:

La activación temprana del PAT en el Acuífero determinará la realización de una revisión extraordinaria y detallada de los resultados del monitoreo contemplado en el Plan de Manejo Biótico (ver Anexo 2 Plan de Manejo Biótico de esta Adenda) cuyas resultados y conclusiones se incluirán en el informe que se describe en la medida f) de este Plan de Medidas, con si procede, una propuesta de acciones adicionales a llevar a cabo.

e) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Con el objetivo que la autoridad cuente con la información de manera oportuna, se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación del PAT en el Acuífero todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo Excel.

f) Investigación de las causas del desvío de los pronósticos y activación del PAT y entrega de informe:

En caso de que se active el PAT en el sector de alerta Acuífero, se realizará una investigación sobre el origen del desvío de los pronósticos en los niveles del acuífero y superación de los umbrales. Esta investigación hará una revisión extraordinaria y detallada de todas las variables hídricas que considera el PSA en la cuenca (Tabla 3-1), prestando especial atención a la evolución y relación de niveles en el acuífero y las lagunas. Además se revisarán las explotaciones reales en la cuenca, considerando la información disponible, tanto de salmuera como de agua, con énfasis a los grandes proyectos mineros, y sus efectos sobre la recarga de los acuíferos de la Zona Marginal.

Dentro de los 6 meses siguientes a la notificación de la activación del PAT en el Acuífero, se entregará a la autoridad ambiental el informe con los resultados y conclusiones de este análisis, así como las conclusiones de la revisión extraordinaria del Plan de Manejo Biótico (medida d)), y si procede, una propuesta de acciones adicionales a llevar a cabo en la cuenca, para evaluación de la autoridad. Mientras esta alerta no se desactive, se elaborará un informe anual de seguimiento con los mismos contenidos descritos precedentemente.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

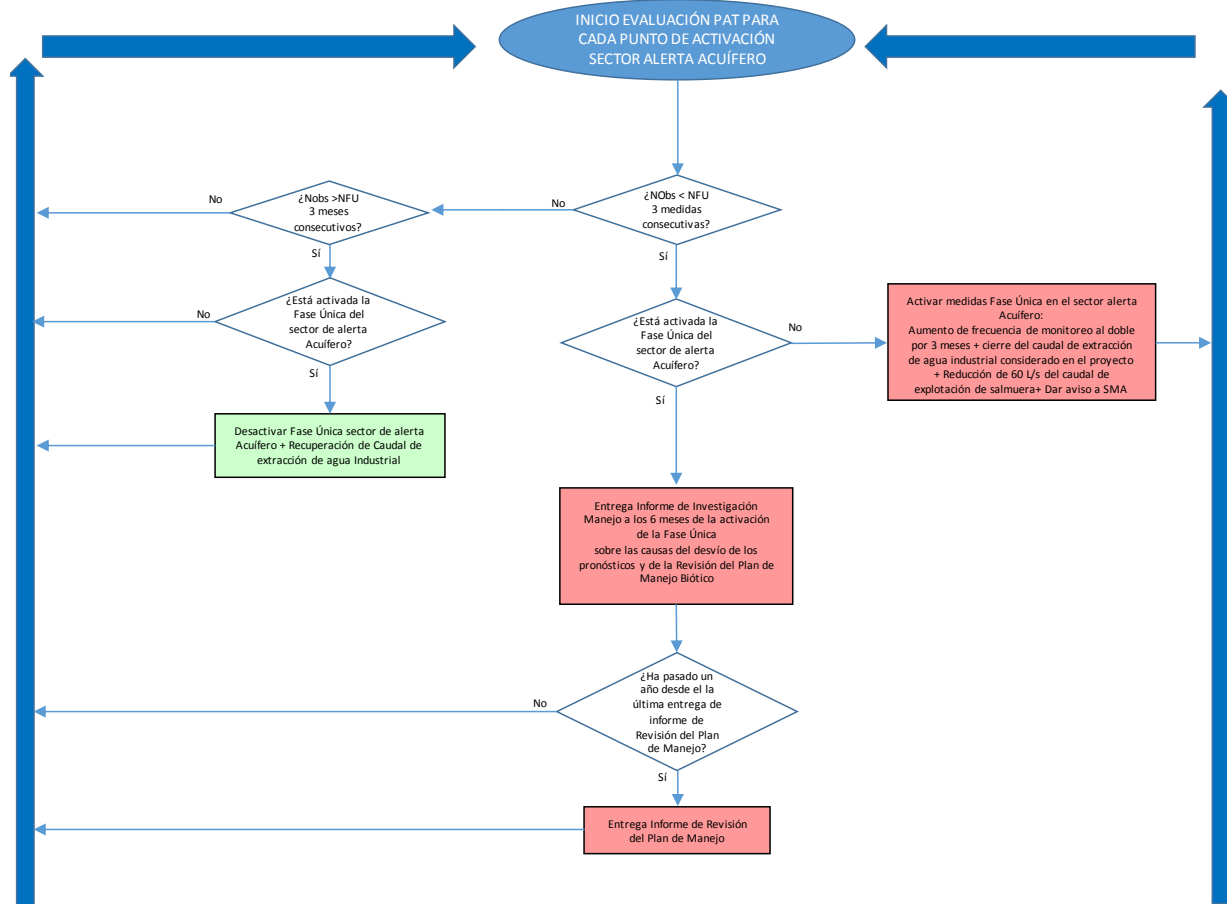
4.4.4 Flujograma de decisiones Sector de Alerta Acuífero

El funcionamiento de la activación del Plan de Alerta Temprana en el Sector de alerta Acuífero y de las medidas asociadas se resume en la Figura 4-6.

En el flujograma de la Figura 4-6 se debe entender como:

- NObs : Nivel piezométrico medido en los puntos de activación (en msnm)
NFU : Umbral de activación Fase única (en msnm)

Figura 4-6 Funcionamiento Plan de Medidas Sector Alerta Acuífero



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4.5 Sector de Alerta Norte

4.5.1 Puntos de activación

Dado que no se prevén efectos del proyecto en el sector norte del Núcleo frente a los sistemas lagunares de Soncor y Aguas de Quelana, el Plan de Alerta Temprana de este proyecto, en el denominado Sector de Alerta Norte, considera 5 de los puntos de activación del PAT de SQM, y que corresponden a aquellos para cuya activación SQM contempla reducir su caudal de explotación en el núcleo del Salar (RCA 226 de 2006 de SQM). Estos son los pozos son el L1-5, L1-G4 Pozo, L3-9, L4-12 y L5-10.

En la Tabla 4-11 se muestran las coordenadas de ubicación de estos puntos, entregadas respecto el sistema de proyección PSAD 56 ya que es este el utilizado por SQM y han sido extraídas de los informes entregados en atención a su Plan de Seguimiento. En la Figura 4-7 se presenta su ubicación.

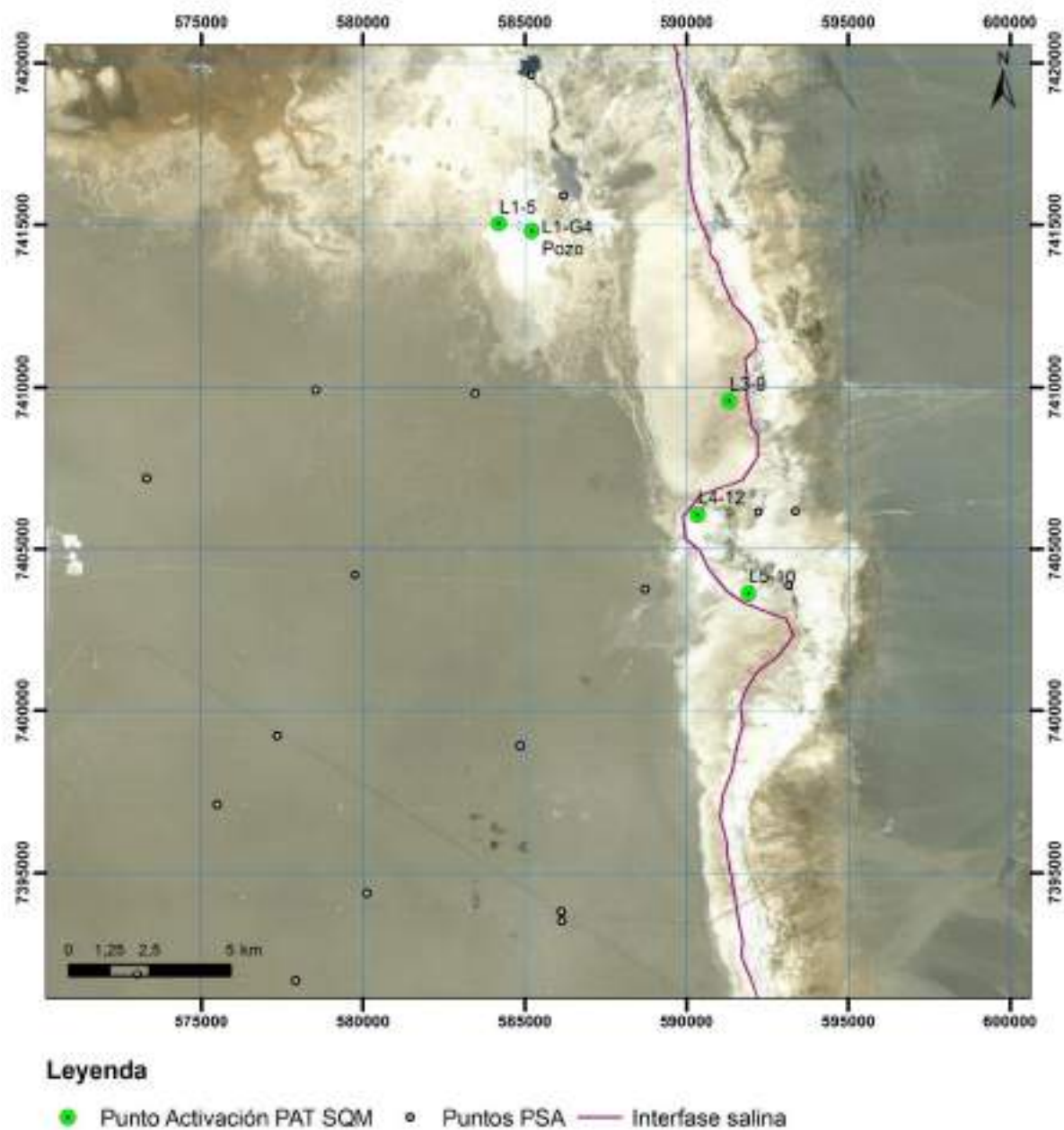
Tabla 4-11 Puntos de activación del sector de alerta Núcleo (mismo del PAT SQM en el Núcleo)

Nombre	PSAD 56	
	Este	Norte
L1-5	584.418,52	7.415.394,02
L1-G4 Pozo	585.394,72	7.415.193,23
L3-9	591.498,23	7.409.949,96
L4-12	590.518,13	7.406.433,03
L5-10	592.095,10	7.404.005,62

Fuente: Elaboración propia con datos de terceros

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 4-7 Ubicación puntos de activación del sector de alerta Núcleo (mismo del PAT SQM en el Núcleo)



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4.5.2 Umbrales de activación y Fases de activación

Los umbrales de activación de este sector de alerta, corresponden a los mismos que propone la empresa SQM en su Plan de Alerta Temprana para sus Fases I y II. Estos umbrales, corresponden a dos diferentes, uno para cada fase, para cada punto de activación. De la misma forma este PAT del sector de alerta Norte considera las mismas dos fases de activación que son:

Fase I Sector Alerta Norte:

Es la alerta más temprana propuesta por SQM de aviso de desvío de los pronósticos. Para Rockwood activa las acciones definidas en el punto 4.5.3.1, entre las cuales destaca determinar el origen y alcance espacial del desvío de los pronósticos.

Las condiciones de activación y desactivación de esta fase son las siguientes:

- *Condición de activación para Rockwood:* Notificación por parte de la autoridad ambiental, que SQM ha activado la Fase I de su PAT como resultado de la activación en uno de los pozos recogidos en la Tabla 4-11. Se destaca que en caso de que en algún momento la información sea pública y accesible será responsabilidad de Rockwood informarse de la activación del PAT de SQM.
- *Condición de desactivación de Rockwood:* Notificación por parte de la autoridad o verificación por parte de Rockwood a través de documentación pública de que la Fase I del PAT de SQM se ha desactivado.

Fase II Sector Alerta Norte:

Corresponde a la alerta propuesta por SQM de aviso de desvío de los pronósticos y que activa la reducción de su caudal de explotación de salmuera. Para Rockwood activará las acciones definidas en el punto 4.5.3.2, entre las cuales también se considera la reducción precautoria del caudal de explotación de salmuera y la activación de la herramienta de efecto sinérgico.

Las condiciones de activación y desactivación de esta fase son las siguientes:

- *Condición de activación para Rockwood:* Notificación por parte de la autoridad ambiental, que SQM ha activado la Fase II de su PAT como resultado de la activación en uno de los pozos recogidos en la Tabla 4-11. Se destaca que en caso de que en algún momento la información sea pública y accesible será responsabilidad de Rockwood informarse de la activación del PAT de SQM.
- *Condición de desactivación de Rockwood:* Notificación por parte de la autoridad o verificación por parte de Rockwood a través de documentación pública de que la Fase II del PAT de SQM se ha desactivado.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

En la Tabla 4-12 se presentan los umbrales de estos 5 puntos de activación según se informan en el informe del PSAH N°15 de SQM (Geohidrología 2014b).

Tabla 4-12 Cotas de activación de SQM

Nombre	m.s.n.m.*	
	Fase I	Fase II
L1-G4 Pozo	2.298,51	2.298,35
L1-5	2.298,51	2.298,35
L3-9	2.299,37	2.299,34
L4-12	2.298,72	2.298,69
L5-10	2.299,05	2.299,02

*: Referencias topográficas de SQM

Fuente: Elaboración propia con datos de terceros

4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte

4.5.3.1 Medidas Fase I

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo.

4.5.3.2 Medidas Fase II

Cuando se active la Fase II del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de Alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la interfase salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica en la Fase I, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental que miden dichas variables (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor.

b) Reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto:

En un plazo de 5 días hábiles contado desde la que Rockwood tenga conocimiento directo o desde la notificación de la autoridad de la activación de la Fase II del PAT de SQM, Rockwood reducirá precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto de acuerdo a la misma regla de reducción del bombeo establecida para SQM en el numeral 11.3.3.1 letra b) de la RCA 226/2006.

Esta regla de reducción del bombeo se muestra en la Tabla 4-13 en el evento en que Rockwood diere inicio al proyecto en el primer semestre del 2016, y establece que en caso de activación de la Fase II del PAT, se debe reducir el caudal de bombeo al escalón de extracción de salmuera anterior al vigente. La aplicación al caso de Rockwood, se ha hecho proporcionalmente a los caudales vigentes de extracción del proyecto de SQM, tal como se muestra en la Tabla 4-13 siguiente, desde 2016 en adelante.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Tabla 4-13 Regla de reducción de bombeo en la Fase II del PAT Sector Alerta Norte.

				Caudal de extracción de salmuera, L/s	
				SQM	ROCKWOOD
Caudal Pre-Proyecto				578	142
Caudal solicitado por el Proyecto				1122	300
Caudal Neto con Proyecto				1700	442

				Caudal de reducción de salmuera, L/s	
PERÍODO	RWL caudal total (L/s)	SQM caudal total neto (L/s)	PARAMETRO	SQM	ROCKWOOD
Semestre 1 2016 (proyecto Rockwood 60 L/s)	202	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	33,7 16,7%
Semestre 2 2016 (proyecto Rockwood 120 L/s)	262	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	43,7 16,7%
Semestre 1 2017 (proyecto Rockwood 180 L/s)	322	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	53,7 16,7%
Semestre 2 2017 (proyecto Rockwood 240 L/s)	382	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	63,7 16,7%
2018 hasta 2020 (proyecto Rockwood 300 L/s)	442	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	73,7 16,7%
2021 hasta 2027 (proyecto Rockwood 300 L/s)	442	1600	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	100 6,3%	27,6 6,3%
2028 hasta 2030 (proyecto Rockwood 300 L/s)	442	1700	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	100 5,9%	26,0 5,9%

Fuente: Elaboración propia con datos de terceros

Esta reducción del caudal de explotación se mantendrá hasta que se cumpla una de estas condiciones:

- (i) que se cumplan las condiciones de desactivación de la Fase II, o
- (ii) hasta que los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico (medida descrita en la letra d) de la Fase II) indiquen que no existe efecto de Rockwood en la activación del PAT, lo cual será validado por la autoridad competente; o
- (iii) hasta que los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico (medida descrita en la letra d) de la Fase II) indiquen que el efecto de Rockwood en la activación del PAT es proporcionalmente menor, y es posible una reducción del bombeo a un valor inferior al escalón de bombeo vigente, lo cual será validado por la autoridad competente; o
- (iv) hasta 5 días hábiles después de la notificación de la autoridad indicando que se debe realizar una nueva reducción del bombeo de salmuera, proporcional a la reducción de SQM, debido a que no se habrían restablecido las condiciones que motivaron la activación del PAT.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase II todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes desde que Rockwood tomó conocimiento directo o desde la notificación de la autoridad de la activación de la Fase II del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo.

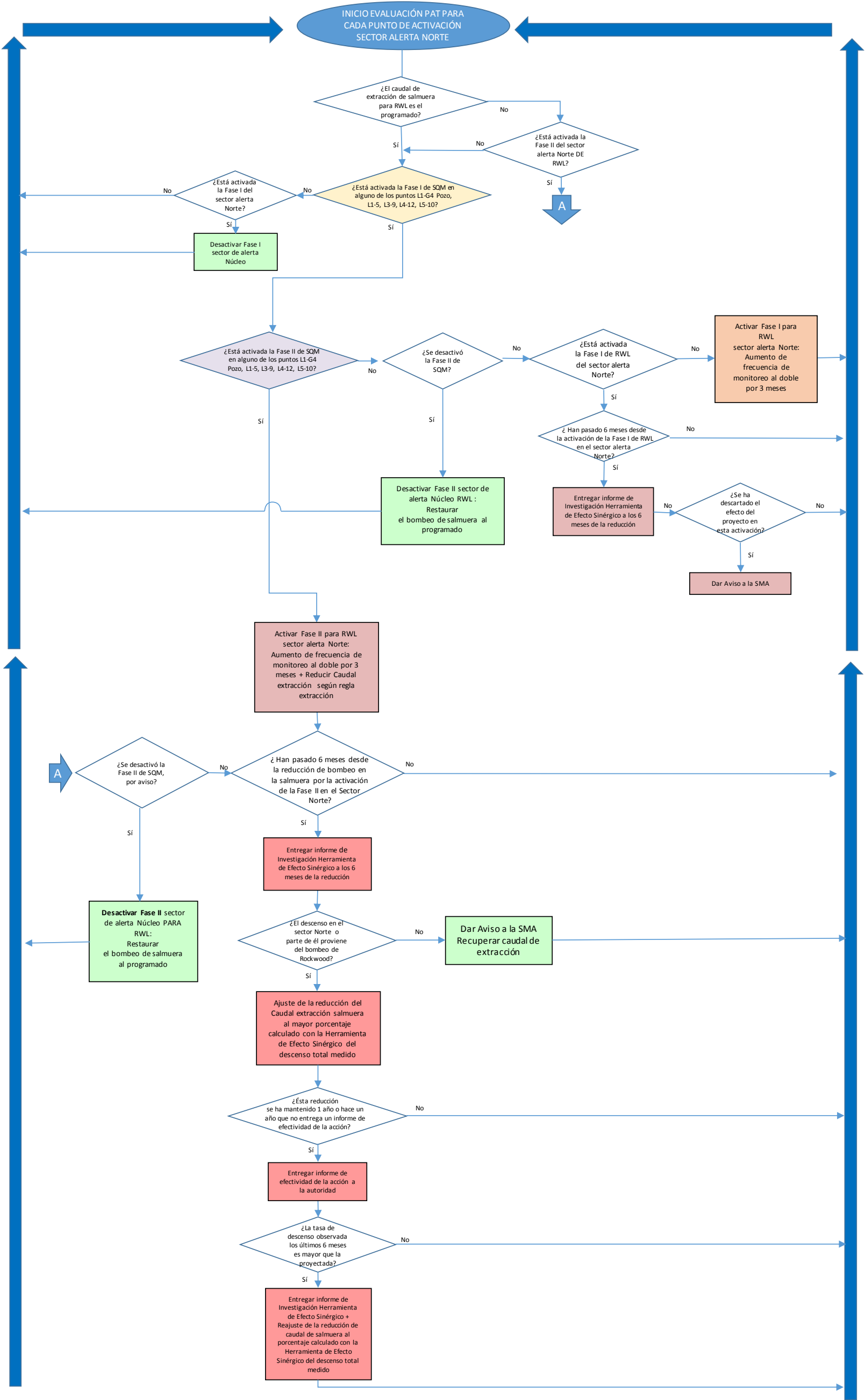
e) Generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera:

Doce meses después de la reducción de caudal de extracción indicado en la letra b), y anualmente mientras no se desactive la Fase II del PAT en el Sector de Alerta Norte, Rockwood emitirá un informe en el que dará cuenta de la eficacia de la medida de reducción del caudal de extracción de salmuera tomada para revertir la tendencia del sistema y se informará de si la reducción de caudal deberá mantenerse o aumentar en otro escalón tal como se indica en la letra c). Esta evaluación técnica de la efectividad de la medida se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 4.6 de este Anexo.

4.5.4 Flujograma de decisiones Sector de Alerta Norte

El funcionamiento de la activación del Plan de Alerta Temprana en el Sector de alerta Norte y de las medidas asociadas se resume en la Figura 4-8.

Figura 4-8 Funcionamiento Plan de Medidas Sector Alerta Norte



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

4.6 Evaluación técnica de la efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera

La evaluación técnica de la efectividad de la medida, correspondientes a las letras c) y b) en los Sectores de Alerta Núcleo y Norte, se entregará en un informe 12 meses después de activada la medida de reducción del caudal de salmuera en el Núcleo y en forma anual mientras se mantenga la activación de las Fases correspondientes del PAT.

Se señala que de activarse las medidas indicadas en el párrafo anterior, a los seis meses se entregará el informe de la herramienta del efecto sinérgico, que contempla la actualización del modelo MODFLOW. Así, la evaluación técnica de la efectividad de la medida se realizará, en todos los puntos de activación del PAT, en base a las mediciones reales de niveles y ciertos escenarios que se simularán con este modelo MODFLOW actualizado. El análisis consistirá en comparar los niveles freáticos medidos, tras la activación de las medidas y hasta la fecha de evaluación, con los niveles simulados para ese mismo período bajo un escenario en que no se aplica la reducción del caudal de extracción de salmuera. Con esto, se busca comprobar si la medida es efectiva verificando disminuciones en los descensos de niveles en la salmuera producto de la reducción de la extracción.

4.6.1 Metodología

La evaluación técnica de la efectividad de la medida de “reducción de la extracción de salmuera”, consiste en el análisis detallado de la evolución de los niveles freáticos de salmuera monitoreados (niveles reales medidos) y contrastarlos con la evolución de niveles simulados del Escenario de Evaluación de Proyecto actualizado (Esc1-CP’, equivalente a Esc1-CP Capítulo 11, Anexo 1 de esta Adenda 5), y tomando como referencia el Escenario de Evaluación de Proyecto “Caso Base” actualizado (Esc1-CB’, equivalente a Esc1-CB en el mismo capítulo).

En el caso particular de activarse las medidas de reducción de caudal antes de alcanzar el caudal máximo del proyecto de 300 L/s, el Escenario de Evaluación de Proyecto Esc1-CP’ actualizado se simulará manteniendo la extracción del proyecto en el momento de activación de la medida para el período de evaluación.

Este análisis, se realizará cada 12 meses mientras esté activa la medida de reducción del caudal de salmuera y comprenderá los siguientes pasos:

- 1) En primer lugar, con el modelo MODFLOW actualizado se simulará el Escenario de Evaluación de Proyecto, para: (1) el Caso Base, sin proyecto –Esc1-CB’– y (2) Con Proyecto –Esc1-CP’– considerando que el caudal de extracción de salmuera en el momento de activación de la Fase II se mantiene en el futuro, y sin considerar la medida de reducción de caudal.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

- 2) Posteriormente, se calculará, para cada uno de los puntos de activación del PAT, la diferencia de niveles simulados por el modelo, para la fecha de evaluación de la efectividad de la medida, entre el caso Con Proyecto y Caso Base indicados en el punto anterior (*Cota Esc1-CB' – Cota Esc1-CP'*). Esta diferencia corresponderá al descenso adicional de niveles teórico vinculado solamente al proyecto sin la activación de medidas, es decir, el descenso esperado que se hubiera producido en el punto si no se hubiese activado la medida.

Para los mismos puntos, también se calculará la diferencia de niveles entre el valor del Caso Base Esc1-CB' y el valor del dato de nivel observado (*Cota Esc1-CB' – Cota observada*). Esta diferencia corresponde el descenso adicional real del proyecto con la medida de reducción para la fecha de evaluación.

- 3) Finalmente, con estos descensos adicionales calculados, equivalentes al descenso adicional teórico esperado sin la medida de reducción de extracción de salmuera, y al descenso real producto de la aplicación de ésta, se realizará la evaluación técnica de su efectividad, a partir de la siguiente expresión:

$$\%Efectividad\ de\ la\ medida = \frac{(Cota\ Esc1CB' - Cota\ Esc1CP') - (Cota\ Esc1CB' - Cota\ observada)}{(Cota\ Esc1CB' - Cota\ Esc1CP')} \times 100$$

De esta manera, la efectividad de la medida para cada punto de activación se expresa en porcentaje de descenso no producido respecto al descenso adicional teórico que se hubiera producido si no se hubiese activado la medida.

4.6.2 Ejemplo de cálculo

En este punto se presenta un ejemplo de cómo calcular la efectividad de las medidas mediante la expresión descrita en la sección anterior a partir de un ejercicio ficticio utilizando diferentes resultados de la herramienta del modelo numérico MODFLOW.

Para ello se utilizan los siguientes escenarios del Capítulo 11 “Escenarios Predictivos”:

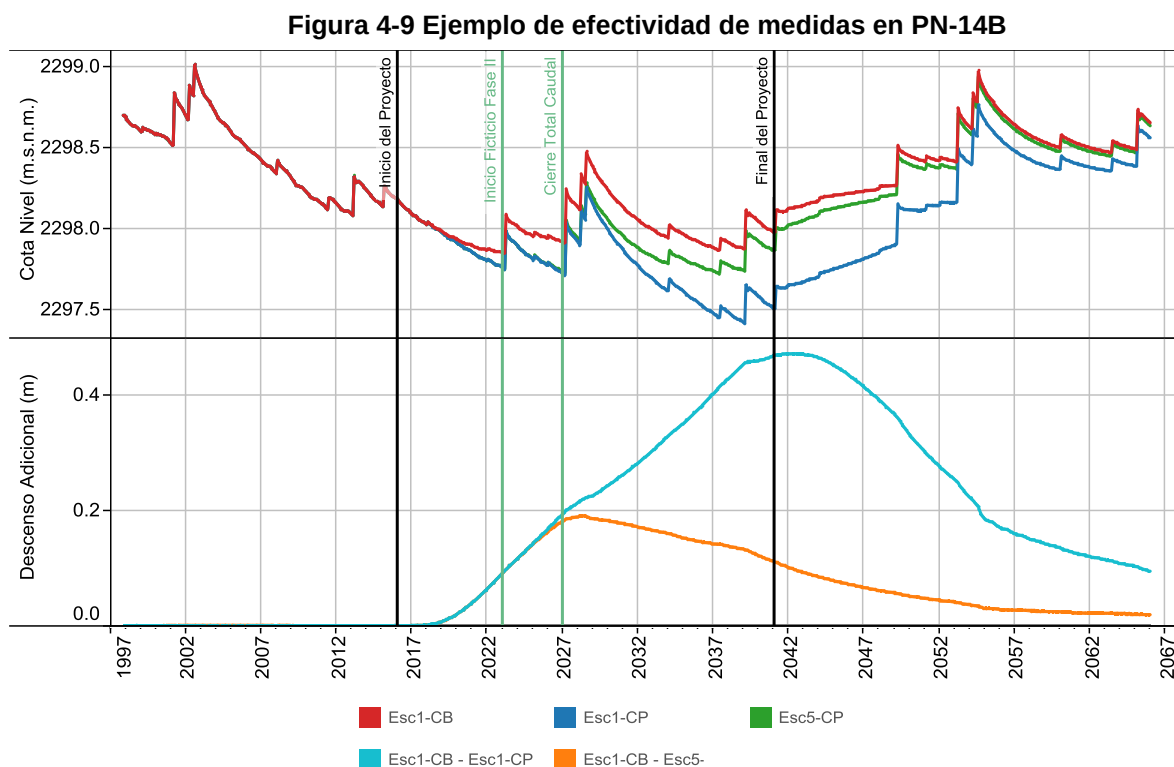
- Escenario de Evaluación del Proyecto Caso Base (Esc1-CB), utilizado como Esc1-CB'
- Escenario de Evaluación del Proyecto Con Proyecto (Esc1-CP), utilizado como Esc1-CP'
- Escenario de disminución de extracción de salmuera por parte Rockwood (Esc5-CP), utilizado como Cota observada.

Este escenario Esc5-CP de disminución de la extracción de salmuera por parte Rockwood contempla la regla de reducción de un escalón por año, de 60 L/s, hasta el total del caudal del proyecto. Esta reducción se inicia el primero de enero del séptimo año de operación del proyecto, aplicando el último escalón el

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACIÓN SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

primero de enero de 2027. Los detalles de este escenario de disminución de la extracción de salmuera por Rockwood se describen en el punto 11.6 Otros Escenarios para Evaluación del Anexo 1 de esta Adenda 5.

En la Figura 4-9 se muestra, como ejemplo, la simulación de las cotas de niveles en el punto de activación del PAT PN-14B, para el Escenario de Evaluación Caso Base, sin proyecto (Esc1-CB'), y el Con Proyecto (Esc1-CP') y del escenario de disminución de extracción de salmuera (Esc5-CP) considerado como los niveles observados. Se añade también en la misma figura, los descensos adicionales sobre el Caso Base que pueden calcularse para el escenario Con Proyecto y para el de disminución de la extracción de salmuera.



Fuente: elaboración propia

En la Tabla 4-14 se entregan los resultados de la evaluación técnica de la efectividad de la medida con la expresión del punto anterior, el mismo punto de activación del PAT del Sector de Alerta Núcleo, para el mes de diciembre de los años 2024 a 2027, 2033 y 2040, éste último correspondiente al término de la extracción del proyecto. Se aprecia que la efectividad de la medida aumenta con los años, reflejando además la reducción escalonada de la extracción. En el año 2024, donde se analiza la efectividad de la reducción de sólo 60 L/s, ésta es nula a los 12 meses en la ubicación del punto PN-14B analizado. Luego, en el año 2025, se empieza a notar la efectividad de la reducción de los 120 L/s, y así sucesivamente hasta una atenuación del 76% del descenso esperado inicialmente por el proyecto en este año 2040, lo cual

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

equivale a 36 cm menos de descenso respecto a los 47 cm esperados con el proyecto en el sector del Núcleo.

Con estos resultados, se demuestra la efectividad de la medida de activación de la reducción de caudal de la Fase II del Plan de Alerta Temprana en el sector de Alerta Núcleo, siendo esta medida la que podrá generar que los umbrales de activación dejen de ser superados y evitar efectos no previstos.

Tabla 4-14 Ejemplo de cálculo de la efectividad de la medida de reducción caudal

Pozo	Fecha de evaluación	Descenso adicional Proyecto (Esc1-CB - Esc1-CP)	Descenso adicional Medido (Esc1-CB - Esc5-CP)	Diferencia descenso adicional (m)	Efectividad de la medida
PN-14B	Diciembre 2023	0,117	0,117	0,000	0%
	Diciembre 2024	0,142	0,141	0,001	1%
	Diciembre 2025	0,168	0,163	0,005	3%
	Diciembre 2026	0,194	0,182	0,012	6%
	Diciembre 2027	0,214	0,190	0,024	11%
	Diciembre 2033	0,330	0,161	0,169	51%
	Diciembre 2040	0,469	0,112	0,357	76%

Fuente: elaboración propia

4.6.3 Tiempo de viaje de la variación de niveles vinculada a la explotación de salmuera

Los tiempos de viaje teóricos de la variación de niveles vinculada a las medidas de reducción del caudal de salmuera en el Núcleo, que pueden estimarse al día de hoy con las predicciones de la modelación, han sido determinados para evaluar si los plazos establecidos en el Plan de Alerta Temprana, en relación a la evaluación técnica de la efectividad de estas medidas, y entre los sucesivos escalones de reducción, son los adecuados.

Para efectos de esta determinación la variable con la que se trabaja corresponde a las tasa de descensos, expresadas como promedio móvil semestral (6 meses). Así, el tiempo de viaje corresponde al tiempo transcurrido entre el inicio de la activación de la medida y cuando ésta es percibida en un punto determinado. Éste puede calcularse determinando el período de tiempo en que las tasas de descenso calculadas, para el escenario Con Proyecto (Esc1-CP) y con medidas (Esc5-CP) dejan de ser iguales, es decir, mayores a 0.

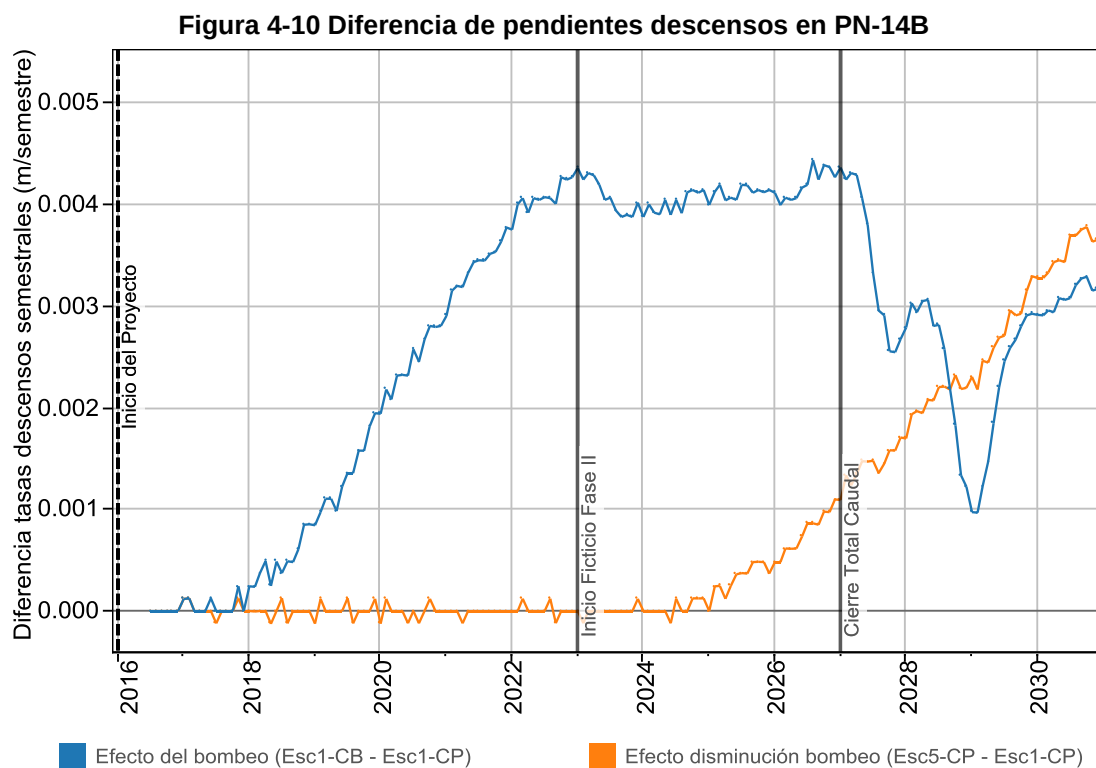
Como ejemplo, para el punto de activación PN-14B, en la Figura 4-10 se muestra en color naranja la diferencia entre las tasas semestrales de descenso del escenario Con Proyecto (Esc1-CP) y del escenario ficticio con medidas (Esc5-CP), las cuales inician su reducción de caudal en enero 2023. Se observa que la diferencia de tasas semestrales de descenso entre ambos escenarios es mayor a 0 desde abril de 2024, por lo que el tiempo de viaje de los efectos de la reducción de caudal de extracción de salmuera se calcula

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

en 16 meses para el punto de activación PN-14B, el cual se encuentra a una distancia de 6,3 km del área de extracción contemplada para el proyecto.

Adicionalmente, en la misma figura también se muestra en color azul la diferencia entre las tasas semestrales de descenso del escenario con proyecto (Esc1-CP), que inicia en enero 2016, menos la del escenario sin proyecto (Esc1-CB), obteniendo que la diferencia entre las tasas es mayor que 0 a partir de enero de 2017, por lo que el tiempo de viaje de los efectos del bombeo del proyecto al punto de activación PN-14B se calcula en 12 meses.

Las diferencias en los tiempos de viaje mencionadas para los efectos del bombeo y para los de la activación de las medidas en el ejercicio mostrado, pueden deberse al efecto sinérgico de los demás proyectos en la cuenca, los cuales consideran una mayor explotación de salmuera en el año 2023, cuando el ejercicio inicia la reducción ficticia del caudal del proyecto, que en el año 2016, cuando éste inicia la explotación del proyecto.



Fuente: elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Con estos resultados se muestra que los plazos previstos para la evaluación técnica de la efectividad de las medidas de reducción de caudal, un año después de su activación, y en forma anual a posteriori mientras no se desactive la medida, son adecuados. Esto, tomando en cuenta que la evaluación de la efectividad de la medida se realizaría en un contexto en que se han producido descensos en el Núcleo a una velocidad mayor a la esperada, cualesquiera sean las causas, por lo que, en esta situación, los tiempos de viaje de los efectos de las medidas se esperarían también menores a los aquí calculados.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

5 HERRAMIENTA DE VERIFICACIÓN DEL EFECTO SINÉRGICO

5.1 Marco y objetivo

Teniendo en cuenta que cada proyecto de extracción de salmuera en el Salar ha sido evaluado ambientalmente considerando las explotaciones anteriores y prediciendo el comportamiento futuro del sistema con el proyecto en evaluación, se hace necesario disponer de una herramienta que permita validar a posterior la superposición de efectos sobre los niveles de la salmuera, sobre todo en el caso en que se produzcan desviaciones sobre los pronósticos. Esta herramienta es la que se denomina “herramienta de verificación del efecto sinérgico”, el cual se describe y desarrolla en esta sección.

Su objetivo es ser una herramienta de gestión integrada de cuenca, para determinar los porcentajes de responsabilidad sobre los descensos en el núcleo del Salar de Atacama cuando existe superposición de efectos por más de una actividad extractiva de salmuera. Efectivamente, el principio teórico de la superposición de pozos sobre el cual se basa esta herramienta, considera que el efecto producido en la superficie freática o piezométrica por dos o más pozos que bombean (o inyectan) es el mismo que la suma de todos los efectos que habrían producido cada uno de los pozos individualmente, como si los otros no existieran. Si bien existen condiciones naturales que hacen que este principio no sea directamente aplicable en todas las situaciones (por ejemplo cerca de un borde impermeable), el uso de los modelos numéricos permite tomar en cuenta estas condiciones particulares.

Por lo tanto, para su aplicación se deberá contar con información de niveles en todo el núcleo del Salar, y de un modelo numérico calibrado para la situación de descensos a evaluar. Así se utilizarán los datos de mediciones de niveles realizadas en pozos especialmente contruidos en el Núcleo para el uso de esta herramienta, los cuales se listan en la Tabla 5-1, y se muestran Figura 5-1. Además, se usarán mediciones de las demás redes de monitoreo (de Rockwood y disponibles de terceros), y los resultados del modelo numérico MODFLOW actualizado y calibrado con la última información disponible en su momento tanto del titular como pública de terceros.

Con el modelo numérico calibrado, se modelarán los efectos individuales de cada proyecto extractivo, a partir de las extracciones históricas reales, de forma de conocer la distribución espacial de los descensos producidos por cada proyecto en particular (sin influencia de los otros proyectos). Lo mismo se realizará para la situación natural de la cuenca (sin proyectos), aplicando la serie histórica de precipitaciones. Con estos resultados, y para cada coordenada en el espacio, la sumatoria de los descensos individuales de cada actividad se contrastará con los descensos realmente medidos, pudiendo definir un porcentaje de responsabilidad en cada punto en el espacio y momento de tiempo para todo el núcleo del Salar.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Cabe destacar que los piezómetros de la red de monitoreo del Núcleo del PSA (Figura 5-1) se alinean desde las zonas de extracción de ambas compañías hacia las zonas sensibles, donde los efectos de la explotación no deben llegar.

Es importante mencionar que esta herramienta si bien estará disponible durante toda la operación del proyecto, se contempla hacer uso de ella cuando se active cualquiera de los Planes de Alerta Temprana en el núcleo del Salar en cualquiera de sus fases o niveles de acción. También se activará por la alerta del PAT de Rockwood en la Zona Marginal. Es decir, si se activa el Plan de Alerta Temprana de Rockwood en cualquiera de sus sectores de alerta, o la autoridad comunica formalmente que alguno de los Planes de Alerta Temprana de terceros en el Núcleo ha sido activado, se activará el análisis que se describe en el siguiente punto y que define esta herramienta.

Conforme a lo señalado, será de interés de la herramienta de efecto sinérgico mantener actualizados los pronósticos entregados por los modelos numéricos predictivos del comportamiento hidrogeológico del área de influencia del Proyecto, y en particular para los puntos de activación del PAT en la salmuera del Núcleo, con los que se activan medidas.

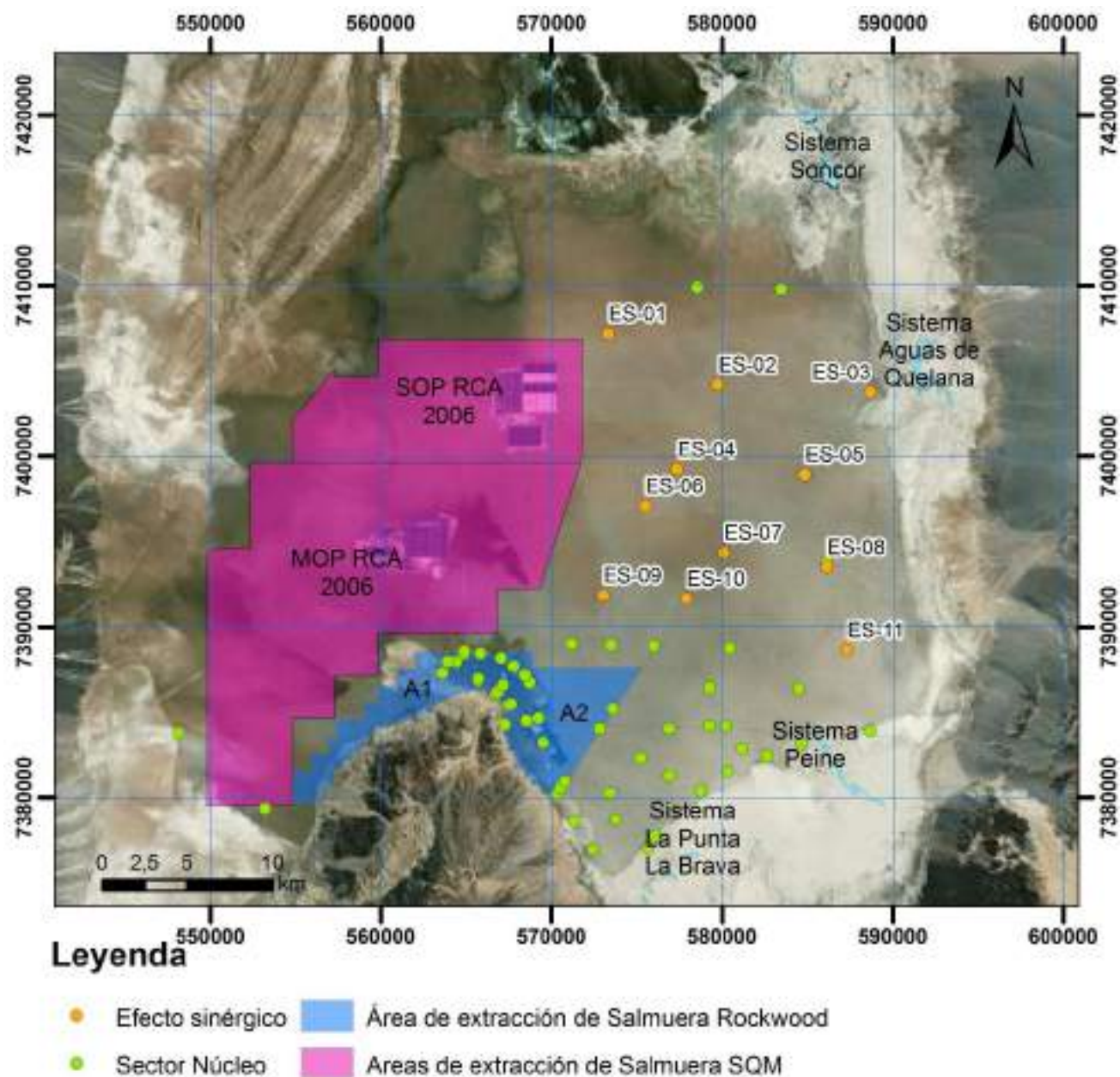
Tabla 5-1 Piezómetros de verificación del efecto sinérgico

Nombre	WGS 84		Cota collar m.s.n.m	Tipo punto	Observaciones
	Este	Norte			
ES-01	573.315	7.407.190	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-02	579.747	7.404.200	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-03	588.716	7.403.750	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-04	577.354	7.399.234	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-05	584.854	7.398.928	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-06	575.483	7.397.093	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-07	580.122	7.394.359	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-08	586.137	7.393.521	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-09	573.027	7.391.861	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-10	577.912	7.391.666	2.300,00	Piezómetro	Por construir
ES-11	587.314	7.388.643	2.300,00	Piezómetro	Por construir

Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Figura 5-1 Red de piezómetros de verificación del efecto sinérgico



Fuente: Elaboración propia

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

5.2 Metodología del funcionamiento de la Herramienta de Efecto Sinérgico

El funcionamiento de la herramienta de verificación del efecto sinérgico está basado en los resultados de modelación numérica y mediciones de terreno de niveles piezométricos. Se destaca que el ejercicio que supone la activación de esta herramienta contempla entre otras cosas, comparar los resultados de modelación de la última actualización del modelo y de una nueva actualización a realizar, con el objetivo de verificar, si las desviaciones de los pronósticos son debidos a falencias de configuración del modelo (Por ejemplo configuración geométrica, coeficiente de almacenamiento, etc.) o a diferencias en los inputs entregados para la simulación de escenarios (Por ejemplo serie futura de precipitación, ubicación y caudales de explotación, etc.).

Conforme a lo anterior, su ejecución considera realizar las siguientes actividades:

- 1) Tener a disposición, respecto la última actualización del modelo MODFLOW, el escenario de comportamiento de niveles con todos los proyectos ambientalmente aprobados funcionando en forma simultánea, considerando tanto las extracciones de salmuera como los caudales de agua otorgados por derechos de aprovechamiento, tanto del acuífero de salmuera como del acuífero dulce-salobre.
- 2) Simular los escenarios predictivos de extracción individual para cada uno de los actores que extraen salmuera del núcleo del Salar de Atacama, en forma individual por proyecto, con la última actualización del modelo. Para cada escenario, de cada proyecto en particular, deben considerarse las extracciones de salmuera y los derechos de aprovechamiento vinculados al proyecto evaluado.
- 3) También con la última actualización del modelo, simular el escenario de comportamiento de niveles (proyección) en la cuenca si no hubiera existido ninguna extracción de salmuera en el núcleo del Salar de Atacama, ni de agua en los acuíferos de la Zona Marginal o borde de la cuenca.
- 4) Para cada uno de los escenarios anteriores, se realizarán mapas de isodensos calculados a partir de las diferencias de niveles piezométricos entre la fecha de evaluación del efecto sinérgico y la de los niveles simulados en la calibración permanente (noviembre-1997).

Esta fecha de 1997, considerada como el escenario natural inicial, sin efecto de proyectos extractivos, ha sido elegida ya que corresponde a la fecha más antigua con información suficiente de niveles piezométricos para evaluar la condición de equilibrio del sistema (ver Capítulo 10. Modelo Hidrogeológico Numérico del Anexo 1 Estudio hidrogeológico y modelo numérico sector sur salar de atacama de esta Adenda).

Las salidas de niveles de cada celda del modelo, para cada escenario, se interpolan matemáticamente para generar los rasters (matriz de valores) que representan superficies

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

continuas de valores de nivel (mapas piezométricos). Mediante una herramienta GIS, se realizan los cálculos de las diferencias entre los rasters a comparar obteniendo los mapas de isodescensos.

En la Figura 5-2 se puede observar un ejemplo de los mapas piezométricos a partir de los cuales se calcularán los descensos respecto a Noviembre de 1997. En la Figura 5-3 se muestra un ejemplo de los mapas de isodescensos que se obtienen. Todos ellos permiten tener una visualización de los efectos que se esperaban de cada proyecto en forma separada y conjuntamente, en cuanto los descensos generados en el Núcleo y su distribución espacial.

- 5) Actualización y validación de la calibración del modelo numérico MODFLOW. Para ello también deberá actualizarse por lo menos la siguiente información:
 - a. Explotaciones de salmuera y de derechos de aprovechamiento en el Salar de Atacama.
 - b. Datos de niveles piezométricos observados en los puntos de la red de monitoreo de niveles del Sector Núcleo del PSA, y de datos de terceros si están disponibles.
 - c. Datos de precipitación y evapotranspiración.
- 6) Con esta actualización de datos en el modelo se simularán los mismos escenarios que en los puntos anteriormente descritos en 1), 2) y 3).
- 7) Con los resultados de cada uno de los escenarios del punto 6) se realizarán los nuevos mapas de isodescensos considerando la diferencia de los niveles simulados en la calibración permanente (noviembre-1997) y la fecha en evaluación. Estos mapas deberán representar los alcances de los proyectos en cuanto a la desviación de los pronósticos de la evolución de niveles, es decir, la situación real observada y que generó la activación del PAT y de la herramienta de verificación del efecto sinérgico.
- 8) Posteriormente, se compararán los resultados obtenidos en los puntos del 1) al 4) con aquellos obtenidos en los puntos 6) y 7). Su comparación permitirá observar las alteraciones en los descensos originado por cada uno de los actores y por factores naturales, permitiendo entender el origen y distribución espacial de la desviación de los pronósticos.
- 9) Con los mapas del punto 6), generados con la nueva actualización del modelo, se realizarán mapas de porcentaje de descenso atribuible a cada uno de los actores que extraigan salmuera en el Salar de Atacama, y cuyos ejemplos se muestran en la Figura 5-4. Estos mapas se generan también a partir de la misma herramienta GIS (calculadora de rasters) en la que, para cada punto de la matriz, se aplica la siguiente ecuación para calcular los porcentajes de contribución del descenso en cada punto (desde 1997) para proyecto individual, además de para la condición natural de hidrología en la cuenca.

$$\%_i = 100 \times \frac{\text{descenso}_i}{\sum_{i=1}^n \text{descenso}_i}$$

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Donde:

- i*: escenario (corresponde a uno por proyecto o actor individual, además del escenario de la condición natural, sin proyectos)
- n*: Total de escenarios (suma del total de proyectos evaluados más el escenario natural)
- descenso*: descenso atribuible en cada celda a cada escenario (proyecto) evaluado (en metros)

- 10) Para todos los puntos de activación de los sectores de alerta Núcleo y Norte, ubicados en la salmuera del Núcleo, se entregarán los resultados en tablas, en particular, entregando los porcentajes de contribución del descenso total medido de cada proyecto o actor en particular. En este sentido, para el titular de Rockwood por ejemplo, se podrá entregar la contribución del proyecto actual de 142 L/s, y separadamente por el proyecto adicional de los 300 L/s de esta evaluación ambiental.

5.3 Ejemplos de mapas de resultados

Como se ha descrito en el punto anterior, la herramienta de efecto sinérgico entregará como resultados, los mapas de isopiezas (ver ejemplo Figura 5-2) y mapas de isodescensos desde Noviembre de 1997 (Figura 5-3), para cada explotación de salmuera en el Núcleo, y para el régimen natural en la cuenca, sin la existencia de explotaciones. Adicionalmente, como resultado principal se entregarán los mapas de porcentaje de contribución sobre el total de los descensos medidos, atribuibles a cada uno de los actores o proyecto y para la evolución natural de los niveles (Figura 5-4).

A continuación se presentan los mapas antes descritos para los resultados obtenidos de MODFLOW en el escenario de evaluación de los efectos del proyecto, y que se describe en el punto 11.4. Escenario de Evaluación del Proyecto (Esc1), del Capítulo 11. Escenarios Predictivos del Anexo 1 de esta Adenda. Los mapas representan para el año 2020, los descensos en el Núcleo, que han sido pronosticados considerando el efecto sinérgico de la explotación de SQM y de Rockwood en el Salar. Para estos ejemplos no se han separado los efectos causados por caudales de extracción aprobados mediante resoluciones de calificación ambiental diferentes, si no solamente por estos dos actores en la cuenca.

Figura 5-2 Mapas de Isopiezas de la Herramienta de Efecto Sinérgico

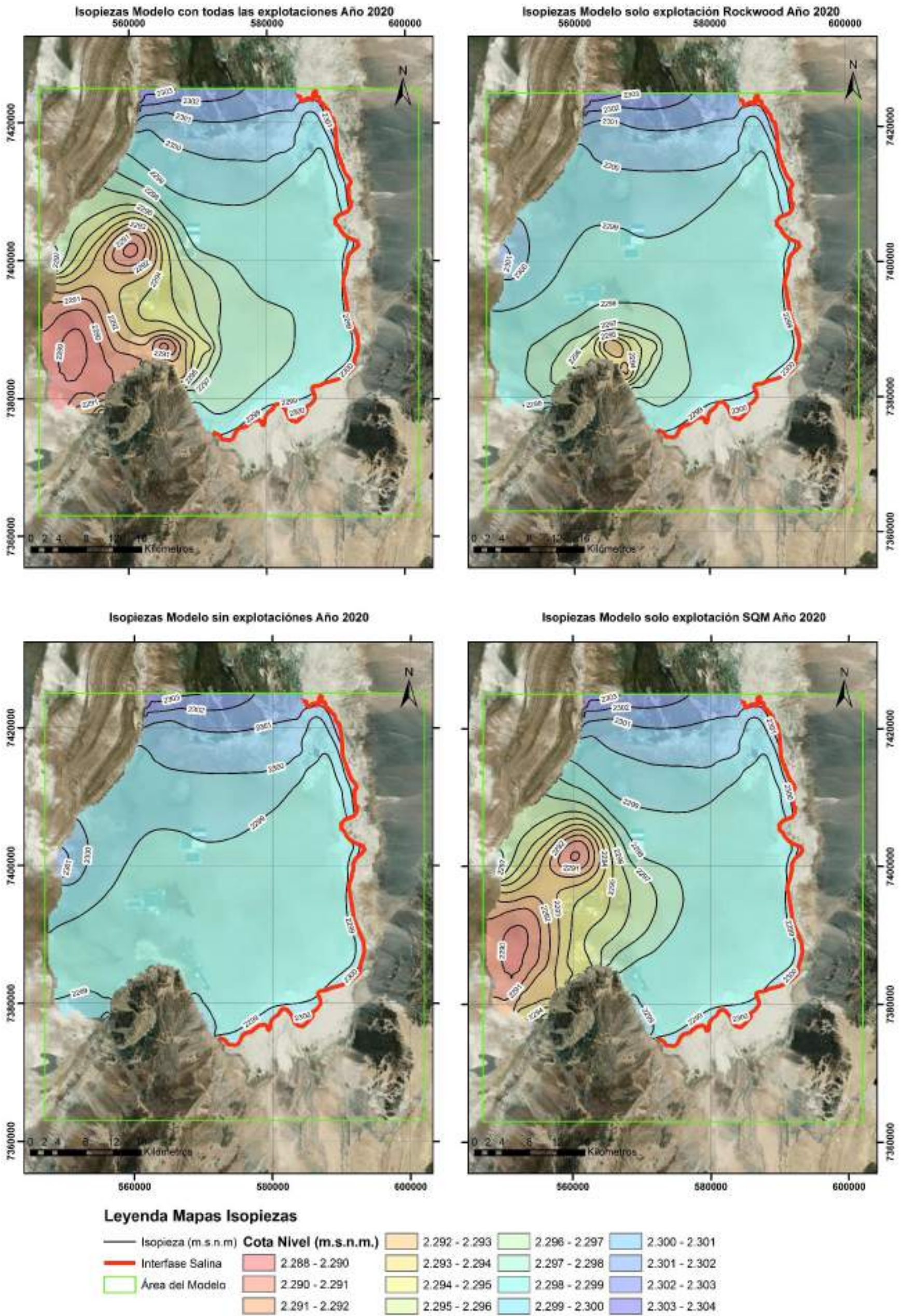
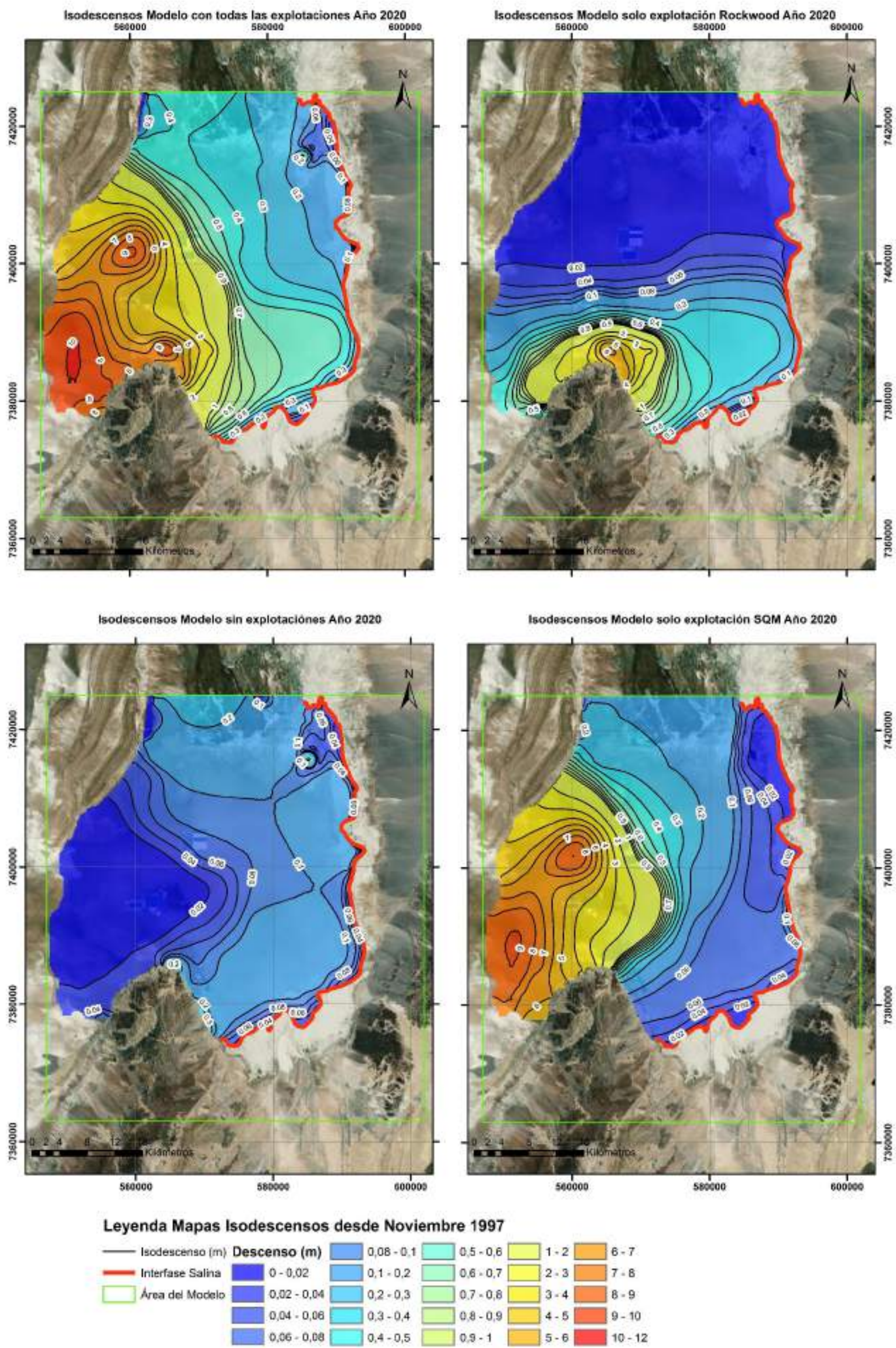
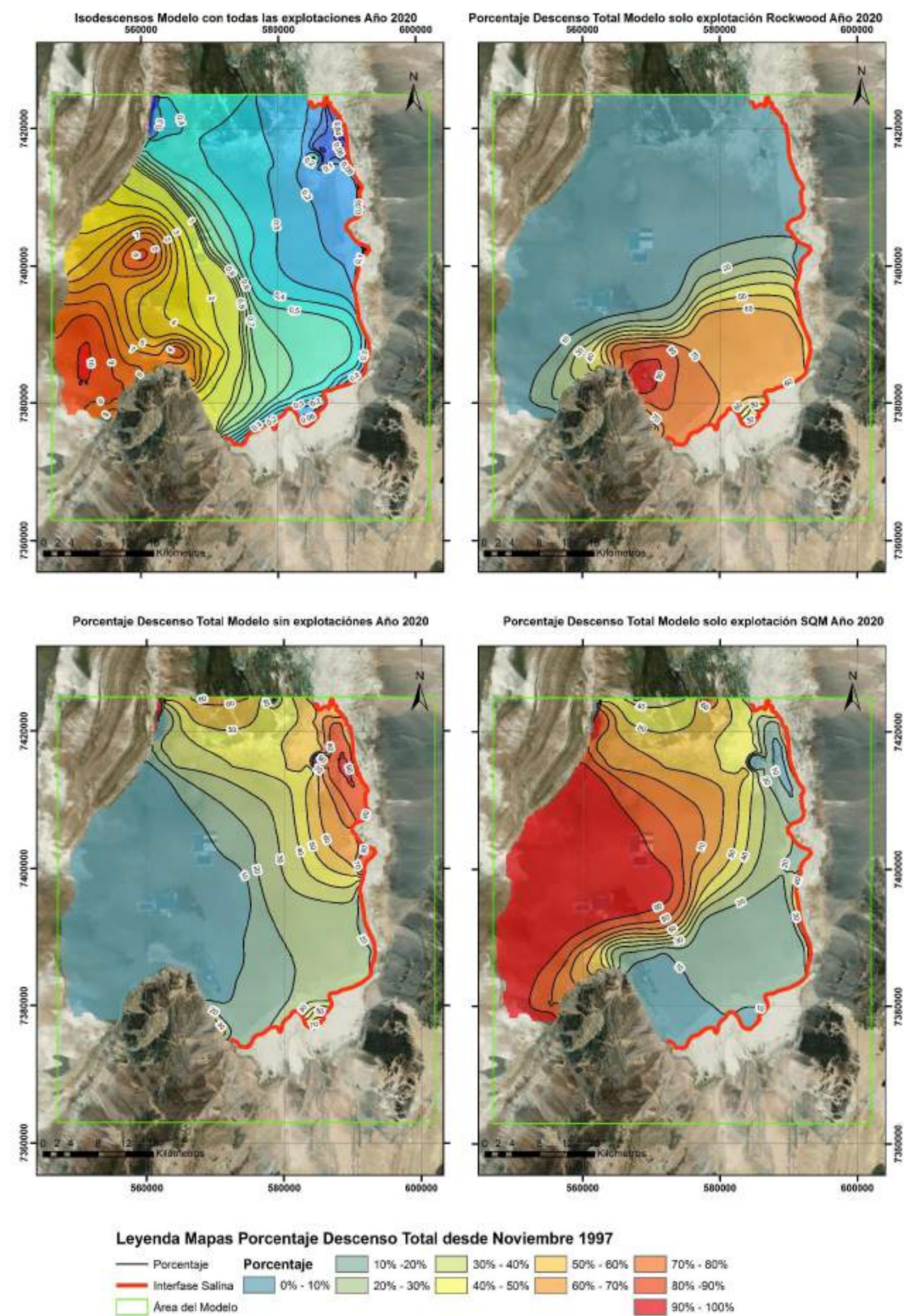


Figura 5-3 Mapas de isodescensos desde el Noviembre de 1997 de la Herramienta de Efecto Sinérgico



Fuente: Elaboración propia

Figura 5-4 Mapas de Porcentajes del Descenso Total desde Noviembre de 1997 de la Herramienta de Efecto Sinérgico



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

5.4 Entrega de informe

Dentro de los seis meses contados desde la activación de cualquiera de las alertas que toman como medida la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, se entregará un informe con los mapas y conclusiones de esta herramienta. Este informe incluirá:

- Mapas de Isopiezas de la Herramienta de Efecto Sinérgico
- Mapas de isodescensos de la Herramienta de Efecto Sinérgico
- Mapas de Porcentajes del Descenso Total de la Herramienta de Efecto Sinérgico
- Tablas con los descensos totales y producidos por el proyecto adicional de Rockwood, de 300 L/s, en los todos los puntos de activación de Planes de Alerta Temprana en el Núcleo, del titular o de terceros
- Tablas con los porcentajes de contribución sobre los descensos medidos, para cada proyecto de explotación en la cuenca, y para cada punto de activación de Planes de Alerta Temprana en el Núcleo, del titular o de terceros
- Diagnóstico sobre las explotaciones en el Núcleo y sus efectos, así como de los cambios, si los hubiere, respecto a las consideraciones tomadas en las últimas actualizaciones de los modelos y la realizada en el marco de la herramienta de verificación del efecto sinérgico
- Conclusiones sobre el desvío de los pronósticos y origen de los mismos
- Consejos sobre acciones adicionales que pudieran ser pertinentes de establecer

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

6 BIBLIOGRAFÍA

DECRETO SUPREMO N° 95/2001. Chile. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República. Santiago, Chile. Diario oficial, 7 de diciembre de 2002.

DGA (2004). Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad “Cuenca Salar de Atacama”, Dirección General de Aguas, Ministerio de obras Públicas, Diciembre de 2004, S.I.T. N° 104.

DGA (2004). Diagnóstico y Clasificación de los Cursos y Cuerpos de Agua según objetivos de calidad: Cuenca Salar de Atacama. Informe Cade Idepe para Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile.

DGA (2010a). Actualización de la evaluación de la disponibilidad de recursos hídricos para constituir derechos de aprovechamiento en las subcuencas afluentes al Salar de Atacama. II Región, Chile. Informe Final S.I.T. N° 210. GCF Ingenieros Consultores para DGA, Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile.

DGA (2012). Análisis Preliminar de Planes de Alerta Temprana con Condicionamiento de Derechos Informe Técnico S.D.T. N° 335 (ADM5392). División de Estudios y Planificación, Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile.

DGA (2012a). Análisis Preliminar de Planes de Alerta Temprana con Condicionamiento de Derechos Informe Técnico S.D.T. N° 335. División de Estudios y Planificación, Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile.

DGA (2012b). Evaluación de los recursos Hídricos Subterráneos del Acuífero del Salar de Atacama. Informe Técnico S.D.T. N° 324. Departamento de Administración de Recursos Hídricos, Dirección General de Aguas, Ministerio de Obras Públicas, Gobierno de Chile.

DGA (2014). “Diagnóstico y Sistematización de Información de Planes de Alerta Temprana Vigentes con condicionamiento de Derechos”, Informe Técnico S.I.T. N° 336, Abril 2014.

DGA (2014). Derechos de aprovechamiento de aguas registrados en DGA. [on line]. Dirección General de Aguas. Accesible en: <http://www.dga.cl/productosyservicios/derechos_historicos/Paginas/default.aspx> [Extraído en: 30 de diciembre de 2014].

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACION SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA	
	ANEXO 3 – PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL Y PLAN DE ALERTA TEMPRANA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	

Geohidrología (2013c). Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico: Proyecto Cambios y mejoras de la operación minera en el Salar de Atacama. Informe N° 13 de Monitoreo Semestral actualizado a Junio de 2013, Geohidrología Consultores para SQM, Sociedad Química y Minera de Chile.

Geohidrología (2014a). Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico: Proyecto Cambios y mejoras de la operación minera en el Salar de Atacama. Informe N° 14 de Monitoreo Semestral actualizado a Diciembre de 2013, Geohidrología Consultores para SQM, Sociedad Química y Minera de Chile.

Geohidrología (2014b). Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico: Proyecto Cambios y mejoras de la operación minera en el Salar de Atacama. Informe N° 15 de Monitoreo Semestral actualizado a Junio de 2014, Geohidrología Consultores para SQM, Sociedad Química y Minera de Chile.

LEY N° 19.300/1994. Chile. Aprueba la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 9 de marzo de 1994.

MEL (2011) Undécimo Informe Anual de Monitoreo Ambiental EIA del Proyecto "Lixiviación de Oxido de Cobre y Aumento de la capacidad de tratamiento de mineral sulfurado".

MEL (2012) Duodécimo Informe Anual de Monitoreo Ambiental EIA del Proyecto "Lixiviación de Oxido de Cobre y Aumento de la capacidad de tratamiento de mineral sulfurado".

MEL (2013) Plan de alerta Temprana para el acuífero de Monturaqui-Negrillar-Tilopozo REVISION DE LOS DATOS DE MONITOREO INFORME N°12.

MEL (2014) Plan de alerta Temprana para el acuífero de Monturaqui-Negrillar-Tilopozo REVISION DE LOS DATOS DE MONITOREO INFORME N°13.

OCDE 2003 OECD Environmental indicators Development, measurement and use.

Res Exenta N° 233 Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de las variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental. Superintendencia de Medio Ambiente. Santiago, Diario Oficial 15 de Abril de 2015.

SAG (2006). Conceptos y Criterios para la Evaluación ambiental de humedales. Informe CEA, Centro de Ecología Aplicada para Servicio Agrícola y Ganadero. Ministerio de Agricultura. Gobierno de Chile.

SEA (2012). Guía para el uso de Modelos de aguas subterráneas en el SEIA. Servicio de Evaluación Ambiental, Ministerio del Medio Ambiente, Gobierno de Chile. ISBN: 978-956-9076-12-1.



REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
II REGIÓN DE ANTOFAGASTA

Califica Ambientalmente el proyecto "**EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama**"

Resolución Exenta N° **0021**

Antofagasta, 20 de enero de 2016

VISTOS:

1. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; lo dispuesto en artículo 2° del D.S. N° 95, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley N° 19.880 sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; la Resolución Exenta N° 0434, de fecha 30 de julio de 2014, que aprueba el reglamento de sala de la Comisión de Evaluación de la región de Antofagasta; la Resolución Toma de Razón N° 50619, de fecha 14 de diciembre de 2015, que nombra a la Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta; y el D.S. N° 675, de fecha 11 de marzo de 2014, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra al Intendente de la Región de Antofagasta.
2. El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto "**EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama**", y sus Adenda, presentadas por los señores Eduardo Morales Echeverría y Carlos Sáez García, en representación de **Sociedad Chilena de Litio Ltda.**, al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
3. Las observaciones y pronunciamientos de los órganos de la administración del Estado, que en virtud de sus competencias, participaron en la evaluación del EIA y sus Adendas, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

3.1. Con relación al Estudio de Impacto Ambiental:

- Oficio N° 4.745/2009, publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 12/06/2009;
- Oficio N° 0018/2009 MA DAPMA 02 publicado por Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta, con fecha 18/06/2009;
- Oficio N° 0268 publicado por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 22/06/2009;
- Oficio N° 368 publicado por SEREMI de Planificación y Coordinación, Región de Antofagasta, con fecha 23/06/2009;
- Oficio N° 1.229 publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 26/06/2009;
- Oficio N° 724/09 publicado por Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, con fecha 02/07/2009;

- Oficio N° 671 publicado por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 02/07/2009;
- Oficio N° 643 publicado por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 03/07/2009;
- Oficio N° 539 (PROCESO N° 3.068.941) publicado por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 03/07/2009;
- Oficio N° 679 publicado por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 03/07/2009;
- Oficio N° 053 publicado por SEREMI de Minería, Región de Antofagasta, con fecha 03/07/2009;
- Oficio N° 217 publicado por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 06/07/2009;
- Oficio N° 114 publicado por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 06/07/2009;
- Oficio N° 774/2009 publicado por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 06/07/2009;
- Oficio N° 898 publicado por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, con fecha 06/07/2009;
- Oficio N° 185/2009 publicado por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 08/07/2009;
- Oficio N° 2.949 publicado por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 10/07/2009;
- Oficio N° 400 publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 14/07/2009.

3.2. Con relación al Adenda N° 1:

- Oficio N° 1.047 publicado por Superintendencia de Servicios Sanitarios, con fecha 16/10/2009;
- Oficio N° 2.143 publicado por Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta, con fecha 19/10/2009;
- Oficio N° 1.366 publicado por SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta, con fecha 19/10/2009;
- Oficio N° 1.037 publicado por SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta, con fecha 20/10/2009;
- Oficio N° 1.118 publicado por Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, con fecha 21/10/2009;
- Oficio N° 1.084 publicado por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 21/10/2009;
- Oficio N° 4.442 sobre la Adenda 1, por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 21/10/2009;
- Oficio N° 068 publicado por SEREMI de Minería, Región de Antofagasta, con fecha 21/10/2009;
- Oficio N° 8.098/2009 publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 21/10/2009;
- Oficio N° 709 publicado por SEREMI de Planificación y Coordinación, Región de Antofagasta, con fecha 22/10/2009;
- Oficio N° 841/3.343.456 publicado por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 22/10/2009;
- Oficio N° 0363 publicado por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 22/10/2009;
- Oficio N° 314/2009 publicado por Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta, con fecha 26/10/2009;
- Oficio N° 0035/2009 MA DAPMA 02 publicado por Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta, con fecha 27/10/2009;

- Oficio N° 362 publicado por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 28/10/2009;
- Oficio N° 1.236/2009 publicado por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta, con fecha 29/10/2009;
- Oficio N° 205 publicado por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 03/11/2009;
- Oficio N° 662 publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 04/11/2009.

3.3. Con relación al Adenda N° 2:

- Oficio N° 498 publicado por Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, con fecha 19/05/2010;
- Oficio N° 69/2010 publicado por Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta, con fecha 20/05/2010;
- Oficio N° 259 PROCESO N° 3.861.604 publicado por Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta, con fecha 24/05/2010;
- Oficio N° 0167 publicado por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 24/05/2010;
- Oficio N° 416 publicado por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 24/05/2010;
- Oficio N° 2.685/2010 publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 24/05/2010;
- Oficio N° 237 publicado por SEREMI de Planificación y Coordinación, Región de Antofagasta, con fecha 26/05/2010;
- Oficio N° 144 publicado por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 31/05/2010;
- Oficio N° 324 publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 02/06/2010.

3.4. Con relación al Adenda N° 3:

- Oficio N° 328 publicado por SEREMI de Planificación y Coordinación, Región de Antofagasta, con fecha 19/07/2011;
- Oficio N° 6.750 publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 19/07/2011;
- Oficio N° 812 publicado por Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, con fecha 20/07/2011;
- Oficio N° 213 publicado por Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta, con fecha 21/07/2011;
- Oficio N° 638 publicado por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 21/07/2011;
- Oficio N° 13-EA/2011 publicado por Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta, con fecha 21/07/2011;
- Oficio N° 106 publicado por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 26/07/2011;
- Oficio N° 449 publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 27/07/2011.

3.5. Observaciones al Adenda 4:

- Oficio N° 804/2014 publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 13/02/2014;
- Oficio N° 150 publicado por Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, con fecha 13/02/2014;

- Oficio N° 125 publicado por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 13/02/2014;
- Oficio N° 35-EA/2014 publicado por Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta, con fecha 13/02/2014;
- Oficio N° 262 publicado por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 13/02/2014;
- Oficio N° 127 publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 12/02/2014.

3.6. Observaciones al Adenda 5:

- Oficio N° 804/2014 publicado por Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta, con fecha 13/02/2014;
- Oficio N° 007 publicado por Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama, con fecha 06/01/2016;
- Oficio N° 15 publicado por Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta, con fecha 06/01/2016;
- Oficio N° 1/2016 publicado por Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta, con fecha 05/01/2016;
- Oficio N° 013 publicado por SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, con fecha 05/01/2016;
- Oficio N° 7 publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 06/01/2016.
- Oficio N° 15/2016 Complementario, publicado por Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta, con fecha 06/01/2016.
- Oficio N° 007 publicado por SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta, con fecha 05/01/2016.

3.7. Se excluyó de participar en el Estudio de Impacto Ambiental:

- Oficio N° 3619, publicado por Superintendencia de Electricidad y Combustibles, con fecha 26/06/2009.

3.8. No se pronunció en el proceso de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental:

- Ilustre Municipalidad de Antofagasta.

3.9. Con relación a la Visación del Informe Consolidado de Evaluación (ICE):

- ORD. N° 38, del 13/01/2016, Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta;
- ORD. N° 38/ PROCESO N° 9517845, del 18/01/2016, Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta;
- ORD. N° 6, del 15/01/2016, SEREMI de Salud, Región de Antofagasta;
- ORD. N° 051, del 18/01/2016, SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta;
- ORD. N° 28, del 15/01/2016, Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta;

3.10. Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental.

- Estudio de Impacto Ambiental publicado por Sociedad Chilena de Litio Ltda., con fecha 15/05/2009;

- Test de admisión, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 20/05/2009;
 - Carta N° 195/2009 de Visación del Extracto, publicado por Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 20/05/09;
 - Solicitud de evaluación de EIA N° 0456/2009, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 20/05/2009;
 - Publicación del Extracto del E.I.A. en Diario Oficial, con fecha 29/05/2009;
 - Publicación del Extracto del E.I.A. en Diario El Mercurio de Antofagasta, con fecha 27/05/09;
 - ORD N° 502/2009 de envío EIA a participación ciudadana, publicado el 04/06/2009;
 - Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA N° 1), publicado por Servicio Evaluación Ambiental, con fecha 15/07/2009;
 - Adenda N° 1, publicado por Sociedad Chilena de Litio Ltda., con fecha 29/09/2009;
 - Solicitud de evaluación de adenda N° 0853/2009 por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 29/09/2009;
 - Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA N° 2), publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 09/11/2009;
 - Adenda N° 2, publicado por Sociedad Chilena de Litio Ltda., con fecha 30/04/2010
 - Solicitud de evaluación de adenda N° 0614/2010, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 30/04/2010;
 - Resolución de ampliación de plazo N° 0185/2010, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 04/06/2010;
 - Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) N° 0261/2010, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 11/06/2010;
 - Adenda N°3, publicado por Sociedad Chilena de Litio Ltda., con fecha 30/06/2011
 - Solicitud de evaluación de adenda N° 664/2011, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 30/06/2011;
 - Resolución Exenta N° 156/2011 de fecha 08 de septiembre de 2011 del Servicio de Evaluación Ambiental;
 - Resolución Exenta N° 067/2012 de fecha 22 de marzo de 2012 del Servicio de Evaluación Ambiental, que modifica titular de proyecto.
 - Resolución Exenta N° 027/2013 de fecha 29 de enero de 2013 del Servicio de Evaluación Ambiental, que modifica representante Legal de Rockwood Litio Limitada;
 - Resolución Exenta N° 0413 de fecha 07 de mayo de 2013, publicado por Servicio de Evaluación Ambiental;
 - Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) N° 0419/2013, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 06/06/2013;
 - Adenda N°4, publicado por Rockwood Litio Ltda., con fecha 23/01/2014;
 - Solicitud de evaluación de adenda N° 060/2014, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 23/01/2014;
 - Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones al EIA (ICSARA) N° 073/2014, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 18/02/2014;
 - Adenda N°5, publicado por Rockwood Litio Ltda., con fecha 14/12/2015;
 - Solicitud de evaluación de adenda N° 0804, publicado por Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta, con fecha 14/12/2015.
4. La Resolución Exenta N° 185/2010, del 3 de Junio de 2010, de la Comisión Regional de Medio Ambiente (COREMA) de la Región de Antofagasta, que amplía el plazo de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **"EIA Modificaciones y**



Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", por 60 días adicionales.

5. El Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del Estudio de Impacto Ambiental "**EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama**", de fecha 08 de enero de 2016.
6. Los demás antecedentes que constan en el expediente público de la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto "**EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama**"; entre ellos, (i) el recurso de reclamación interpuesto por don Eduardo Morales Echeverría y Stephen Elgueta Wallis, en representación de Sociedad Chile de Litio Ltda., con fecha 28 de octubre de 2011, en contra de la Resolución Exenta N° 156, de 08 de septiembre de 2011, en cuya virtud se ejecutó el acuerdo de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, y que dispuso calificar desfavorablemente el Proyecto; (ii) la Resolución Exenta N° 413, de 07 de mayo de 2013, que resolvió el citado recurso de reclamación y que dispuso, en lo que interesa, retrotraer el procedimiento de evaluación para efectos de elaborar un ICSARA N° 4.
7. El acuerdo de la Sesión N° 4 de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, de fecha 18 de enero de 2016.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto "**EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama**", cuyo titular es **Rockwood Litio Limitada**.
2. Que, el derecho del titular a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes referidas a la protección del medio ambiente.
3. Que, según lo establecido en el EIA y sus Adenda, el proyecto "**EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama**" posee las siguientes características:

3.1 Antecedentes Generales

3.1.1 Ubicación

El proyecto se emplazará en la comuna de San Pedro de Atacama, Provincia de El Loa, Región de Antofagasta. Para mayor detalle, ver tabla 2-2 del EIA y figura 2.1 del EIA.

3.1.2. Superficie del proyecto, incluidas obras y/o acciones asociadas

Las instalaciones del proyecto se desarrollarán en una superficie aproximada de 510 ha. Para mayor detalle, ver figura 2.2 del EIA.

Las coordenadas UTM (PSAD 56, Huso 19 S) de las instalaciones del proyecto, se detallan en la tabla N° 2.2 del EIA y el numeral 1.1 de la Adenda N° 1 del EIA, figuras N° 1 y N° 2 del Anexo 1.1 de la Adenda N° 1 del EIA y numeral 1.8 de la Adenda N° 2 del EIA.

3.1.3. Monto de inversión

El monto total estimado de inversión será de US \$17.000.000.

3.1.4. Vida útil

La vida útil del proyecto será de 30 años.

3.1.5. Mano de obra

La mano de obra requerida será de aproximadamente 40 personas para la etapa de construcción y 12 personas en la etapa de operación.

3.1.6. Tipología de proyecto

El proyecto en evaluación se encuentra tipificado en la Ley 19.300, artículo 10, literal i) correspondiendo a proyecto de desarrollo minero sobre 5.000 ton/mes.

3.2. Objetivo del proyecto

El proyecto consiste en el aumento progresivo en la extracción de salmuera natural desde el Salar de Atacama, aumentando la extracción de bombeo de salmuera en 300 l/s, adicional a los 142 l/s actualmente autorizados. Además, se consideran nuevos sistemas de pozas de evaporación solar, que se emplazarán contiguos a los ya existentes en las instalaciones del titular. Las salmueras luego de pasar por el sistema de pozas de evaporación solar, incrementarán la producción de salmuera concentrada en litio desde los 80.000 m³/año autorizado actualmente, hasta 150.000 m³/año.

3.3. Descripción del proyecto

Para la extracción de los 300 l/s de salmuera desde el Salar de Atacama, se contemplan las siguientes actividades:

- a) **Áreas de Bombeo de salmuera:** Las áreas de bombeo del proyecto se detallan en coordenadas UTM (PSAD 56, Huso 19 S) en la tabla N° 1 y figura N° 1 de la Adenda N° 2 del EIA, la cual se divide en 8 áreas.
- b) **Acopio de sales:** Para la disposición de las sales de descarte, SCL cuenta con sectores autorizados, los cuales se detallan en tabla N° 1.2 de la Adenda N° 1 del EIA, mientras que el plano de los acopios se presenta en el anexo N° 1.1 de la Adenda N° 1 del EIA.
- c) **Transporte:** El transporte de insumos en la etapa de construcción se detalla en la página N° 15 del capítulo N° 2 del EIA, mientras que el transporte de salmuera en la etapa de operación se detalla en página N° 18 de la Adenda N° 1 del EIA. Sin embargo, el transporte no forma parte del proyecto en evaluación.

3.3.1. Etapa de construcción

La etapa de construcción básicamente involucra la construcción y puesta en marcha de una superficie para la evaporación solar y el incremento de la extracción de salmuera desde el Salar de Atacama.

La duración de esta etapa será de aproximadamente 14 meses para la primera etapa y de 10 meses para la segunda.

- 1° etapa: construcción de área de evaporación, habilitación de pozos de salmuera, puesta en marcha de 15 pozas con una superficie total de 135 hectáreas.
- 2° etapa: construcción de una poza concentradora de una superficie de 60 hectáreas, habilitación de pozos de salmuera, puesta en marcha.

Las características constructivas y volumétricas de cada poza se detallan en página N° 9 del Adenda N° 1 del EIA.

a) Principales obras y actividades constructivas.

Comprende la ejecución de las siguientes obras o actividades:

- Enrase del terreno, nivelación y trazado de pozas;
- Construcción de los pretilos con cloruro de sodio;
- Instalación de una capa de arcilla sobre los taludes internos y en el piso de la poza;
- Instalación de una membrana de PVC sobre la capa de arcilla;
- Verificación de la impermeabilidad de la membrana visualmente y por conductividad eléctrica;
- Instalación del geotextil en los taludes internos de las pozas de evaporación, con el objeto de proteger la membrana de la radiación solar;
- Instalación de una capa de sal, con el fin de proteger el geotextil y el PVC.

b) Materiales e insumos requeridos: los materiales requeridos para realizar las actividades señaladas corresponderán al siguiente material:

- Geotextil;
- Membrana de PVC;
- Arcilla;
- Cloruro de Sodio;
- Tubería de fitting de PVC y Polietileno.

Para mayor detalle de las cantidades a utilizar en la etapa de construcción, ver tabla 2.5 del EIA. Las coordenadas de extracción de la arcilla se describen en la tabla 2.6 del EIA.

Cabe señalar que el Cloruro de Sodio (en adelante NaCl), que será utilizado principalmente en la construcción de los pretilos de las pozas de evaporación, será extraído de los acopios actuales con los que cuenta Rockwood Litio Ltda., los cuales están cercanos a la zona del proyecto.

- c) Maquinaria:** los equipos que se utilizarán en la etapa de construcción corresponderán a bulldozer, retroexcavadoras, camiones y cargadores frontales.
- d) Transporte:** los tipos de vehículos, número de viajes y frecuencia estimada a trasladarse al área del proyecto para las dos etapas en la etapa de construcción, se detallan en la tabla 2.7 del EIA.
- e) Combustible:** el combustible a utilizar corresponderá a petróleo diesel, cuyo consumo para la primera etapa corresponderá a 20 m³/mes y 10 m³/mes para la segunda etapa del proyecto. Cabe señalar que el combustible será ocupado en el abastecimiento de vehículos, maquinaria y camiones que se utilizarán en la etapa de construcción.
- f) Agua Industrial:** durante la etapa de construcción no se requerirá agua de tipo industrial.

3.3.2. Etapa de operación

La etapa de operación considerará la producción de salmueras concentradas de litio, lo cual consiste en:

- Bombeo de salmuera de los pozos de extracción hacia las pozas de evaporación solar;
- Evaporación solar en las pozas (concentración de las salmueras en las pozas solares, aproximadamente 30 veces con respecto a la concentración inicial de litio, desde 0,2 % hasta 6 % aproximadamente);
- Cosecha de sales precipitadas en las pozas.

La secuencia del proceso productivo se detalla en la figura N° 1.1 de la Adenda N° 1.

Las medidas de prevención para detectar eventuales filtraciones de salmuera en las piscinas, consisten en:

- Monitoreo de la salinidad en pozos de observación al costado de cada poza;
- Verificación de la impermeabilidad de las pozas usando la prueba de conductividad eléctrica.

En caso de detectarse una filtración, se vaciará la poza que esté generando el problema y se procederá a la reparación de la membrana y piso de sal. Además, se debe considerar que las pozas de evaporación, están construidas sobre la superficie del Salar mismo, por lo que cualquier filtración de salmuera se mezclará con salmuera existente en el Salar, sin causar efectos adversos sobre los recursos naturales.

Si bien en la descripción original del proyecto, se solicitó un aumento progresivo de extracción de salmuera de 600 l/s como promedio anual, en la Adenda N° 4, el titular señala que se disminuye la solicitud de extracción de salmuera a 300 l/s como promedio anual adicional. Lo anterior, se explica porque inicialmente se estimaba una progresiva baja en la calidad de la salmuera extraída, lo cual no ha ocurrido, con lo cual la evaluación actual indica que 600 l/s es una sobreestimación respecto del volumen de salmuera requerida hoy para la producción proyectada.

Extracción de Salmuera: En base a lo anteriormente señalado, la extracción de 300 l/s de salmuera, se logrará progresivamente en incrementos semestrales de 60 l/s, los cuales se iniciarán desde la fecha de término de construcción de los pozos del PAT (Plan alerta temprana), con lo cual se alcanzará el aumento total luego de dos años, desde que se inicie el proyecto, lo cual ocurrirá una vez que estén construidos los pozos que componen el PAT. Esto significa que la extracción total en la situación con proyecto será de 442 l/s como promedio anual, lo cual corresponde a los 300 l/s solicitados más los 142 l/s actualmente autorizado.

La regla de extracción de salmuera en el presente proyecto se presenta a continuación.

Tabla 1. Regla de extracción solicitada, promedio Anual (l/s)

Área de Bombeo	Superficie (ha)	Año 2013	Año 1 desde término construcción pozos PAT	Año 2 en adelante	Incremento por área
A1	4.119	60	240	360	300
A2	3.999	82	82	82	0
TOTAL	8.119	142	322	442	300



Agua industrial: El agua que se utilizará corresponde a 6 l/s, la cual será extraída de los pozos autorizados que Rockwood Litio posee en el sector de Tilopozo y Tucúcaro.

Energía: Durante esta etapa no se requerirá energía eléctrica adicional a la ya existente, para el funcionamiento de las pozas de evaporación.

3.3.3. Etapa de cierre

La etapa de cierre coincidiría con el abandono de las instalaciones de Rockwood Litio existente en el Salar de Atacama.

El plan de cierre para el sistema de pozas de evaporación solar considerará tanto los aspectos ambientales como de seguridad.

El retiro de las bombas y tuberías, se realizará paulatinamente a medida que se abandonen las pozas, lo cual se realizará una vez que se precipite una cantidad de sal, tal que su altura sea igual a la de los diques. Cabe señalar que las sales que se depositan serán sales inertes, inocuas y corresponden al mismo material extraído del salar.

En el caso de los pozos productores de salmuera, se retirarán las bombas de pozo profundo, las tuberías y otros accesorios tales como válvulas, medidores de flujo, estanques de petróleo, etc. Además, la boca de cada pozo será sellada.

En el caso de los acopios de sales, con el paso del tiempo, van a ir disminuyendo en volumen y altura, con las lluvias que ocasionalmente ocurren en el sector, estimándose que eventualmente, en un futuro, desaparecerán siendo adsorbidas por el salar. Para el cierre de los acopios de sales se considera el cierre de caminos de acceso para evitar el paso de personas.

En lo relativo al control de emisiones, es necesario señalar que las sales al ser depositadas en los acopios tienen un contenido de humedad de 3%, lo que sumado a su capacidad higroscópica, permite la creación de una pila estable, la cual está compuesta por una costra salina cristalina, lo que evita la generación de finos y la erosión de la misma.

Para las instalaciones industriales se considerará el desmantelamiento de la planta de Cloruro de Potasio, oficinas, casa de fuerza, talleres y bodega e instalaciones auxiliares del sector industrial del salar. Para realizar el desmantelamiento, se llevará a cabo la desactivación de redes eléctricas del área; el retiro de tuberías de agua, combustible y gas; el vaciado, limpieza y purificación de los tanques de productos químicos y de combustible y el retiro y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos. Todas estas tareas serán realizadas por personal especializado, utilizando las mejores prácticas de la industria, y cumpliendo las normas ambientales que existan a la fecha.

3.3.4. Emisiones, descargas y residuos del proyecto

3.3.4.1. Emisiones a la atmósfera

a) Etapa de construcción

Las emisiones de MP10 en la etapa de construcción del proyecto corresponderán a 509,53 ton/año, y se generarán principalmente por las siguientes actividades:

- Excavación;
- Relleno;

- Carga y descarga;
- Transporte de arcilla;
- Transporte de NaCl;
- Transporte de personal.

Por otro lado, para el cálculo del aporte a la calidad del aire por MP10 en las localidades de Peine y Tilopozo se utilizó el modelo de dispersión de contaminantes AERMOD. Estos resultados se adjuntan en anexo N° 1.3 de la Adenda N° 1 del EIA. Siendo el aporte diario total de 1,64 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y el aporte anual total máximo de 0,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ para la localidad de Peine. Mientras que el aporte diario total máximo será 2,30 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ y el aporte anual total máximo de 0,18 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ para la localidad de Tilopozo.

Las emisiones de gases corresponderán a maquinaria y vehículos de transporte a utilizar y se cuantifican en 12,9 ton/año de CO, 178,75 ton/año de NOx y 3,91 de HCNM (hidrocarburos no metánicos).

Para mayor detalle de la memoria de cálculo de la estimación de las emisiones atmosféricas y concentraciones, ver anexo N° 1.3 de la Adenda N° 1 del EIA.

El titular implementará las siguientes medidas tendientes a evitar o minimizar las emisiones de polvo durante la etapa de construcción:

- Humectación con salmuera de bischofita en los frentes de trabajo y áreas no pavimentadas por donde transitarán los vehículos vinculados con la ejecución de la obra;
- Transporte de los materiales en camiones con carga cubierta;
- Control de velocidad al interior de la obra (máximo 50 km/h).

b) Etapa de operación

Las emisiones de MP10 en la etapa de operación del proyecto corresponderán a 7,55 ton/año, y se generarán principalmente por las siguientes actividades:

- Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados.
- Transporte de sales hacia sector de acopio.

Para mayor detalle de la memoria de cálculo de la estimación de las emisiones atmosféricas, ver anexo N° 1.3 de la Adenda N° 1 del EIA.

Mientras que las emisiones de gases corresponderán a maquinaria y vehículos de transporte a utilizar y se cuantifican en 0,18 ton/año de CO, 6 ton/año de NOx y 0,05 de HCNM.

Para mayor detalle de la memoria de cálculo de la estimación de las emisiones atmosféricas, ver anexo N° 1.3 de la Adenda N° 1 del EIA.

El titular señala que las emisiones generadas por el proyecto durante su etapa de operación serán de baja magnitud por lo que no requiere medidas de control adicionales.

3.3.4.2. Residuos líquidos

Los residuos líquidos que se generarán en la etapa de construcción y operación serán aguas servidas, las cuales serán tratadas en las instalaciones autorizadas de Rockwood Litio. Cabe señalar que se estimó que las aguas servidas que se generarán en la etapa de construcción corresponderán a 4 m³/día.

El personal utilizará baños químicos portátiles de ser necesarios en la etapa de construcción, los que serán instalados en los frentes de trabajo (construcción pozas) y serán operados por una empresa autorizada, la cual deberá contar con las autorizaciones pertinentes y deberá disponer los residuos líquidos generados en un lugar autorizado. Para mayor detalle, ver Anexo 1-6.1 de la Adenda N° 3 del EIA.

Actualmente Rockwood Litio cuenta con un sistema particular de tratamiento de aguas servidas autorizado por Resolución N° 3740/1997 modificada mediante Resolución N° 0005 de 3 enero 2012, ambas dictadas por la SEREMI de Salud Región de Antofagasta, constituido por una cámara de decantación.

3.3.4.3. Residuos sólidos

a) Etapa de construcción

Los principales residuos que se generarían para las dos etapas de construcción de las pozas de evaporación corresponderán a:

Tabla 2: Residuos sólidos, etapa de construcción

Residuo	Detalle	Generación Etapa 1	Generación Etapa 2	Manejo y Almacenamiento temporal	Disposición final
Residuos domésticos y asimilables a domésticos	Restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc.	12 kg/día	8 kg/día	Contenedores de 200 L con tapa localizados en áreas de generación de este tipo de residuo (instalaciones de faena).	Relleno sanitario de San Pedro de Atacama, u otro relleno sanitario autorizado para la disposición final de RSD.
Residuos industriales no peligrosos	Restos de materiales de la construcción como chatarras no-contaminadas, restos de embalajes, envases vacíos, restos de tuberías, gomas, maderas, etc.	12 a 16 ton	6 a 8 ton	Almacenamiento en Patio de Salvataje, cuyo funcionamiento se encuentra autorizado mediante Resolución N° 5351, de fecha 15/11/2002 del Servicio de Salud de Antofagasta, modificada por Resolución N° 3349, de fecha 30/09/2011 de la SEREMI de Salud de Antofagasta (ver resoluciones adjuntas en Anexo 1 del presente Adenda N° 4).	Reutilización y/o disposición final en relleno sanitario autorizado para la disposición final de Residuos industriales no peligrosos.

b) Etapa de operación

Los principales residuos que se generarían en la etapa de operación, corresponderán a:

Tabla 3: Residuos sólidos, etapa de operación

Residuo	Detalle	Incremento total de Generación	Generación Total (actual + proyecto)	Manejo y Almacenamiento temporal	Disposición final
Residuos domésticos y asimilables a domésticos	Restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc.	6 kg/día	56 kg/día	Contenedores de 200 L con tapa localizados en áreas de generación en la Planta Salar.	Relleno sanitario de San Pedro de Atacama, u otro relleno sanitario autorizado para la disposición final de RSD.
Residuos industriales no peligrosos	Cloruro de sodio (halita).	380.000 t/año	960.000 t/año	No aplica.	Acopios internos en Planta Salar, aprobados mediante Resolución N° 461, de fecha 30/01/2003 del SERNAGEOMIN (ver resolución adjunta en Anexo 1 del presente Adenda N° 4), cuya actualización se adjuntó en Anexo 3.3 del EIA, respecto del cual el SERNAGEOMIN se pronunció sin observaciones y otorga el PAS 88 mediante ORD N° 7707/2011.
Residuos industriales peligrosos	Baterías, aceites residuales, filtros, grasas, etc.	No aplica.	Aprox. 25 t/año	Sitios temporales de almacenamiento de residuos peligrosos al interior de la Planta Salar (SAT 01, SAT 02 y SAT 03), cuya autorización sectorial se encuentra en trámite (ver Anexo 1 del presente Adenda N° 4).	Disposición final en relleno autorizado para la disposición final de RESPEL.

3.3.4.4. Ruido

La emisión de ruido en la etapa de construcción, estará asociada al funcionamiento de las maquinarias y equipos que serán utilizados para las actividades de construcción de las pozas de evaporación solar, las cuales no superan los 70 dB(A) a 100 m de la fuente emisora. El detalle de las emisiones de ruido se detalla en la tabla 2.13 del EIA.

Mientras que en la etapa de operación, se mantendrán los niveles actuales, dado que el proyecto no realizará actividades que generen niveles de ruido relevantes. Las emisiones de ruido se generarán producto de manejo del sistema de salmuera, el cual se realizará principalmente por gravedad o bombas que transportarán la solución de una piscina a otra.

4. Respecto de las observaciones ciudadanas presentadas durante el plazo establecido por la Ley N° 19.300, a continuación se presenta su ponderación.

4.1. Observación: Comunidad Indígena Atacameña de Toconao

4.1.1. Observación:

"La comunidad atacameña de Toconao Rut 73.127.600-5 preocupada por el hábitat y medio ambiente de la comuna de San Pedro de Atacama, no está de acuerdo en que la empresa sociedad minera el Litio, realice este proyecto ya que bien sabemos como suceden los cambios climáticos que estamos observando en el planeta y la alta vulnerabilidad climática que está enfrentando especialmente Chile ante esta situación. Además sabemos los problemas que enfrentamos como comunidades indígenas por el recurso hídrico en una de las zonas más extremas sequedad del planeta poniendo en riesgo nuestro desarrollo y permanencia como etnias originarias."

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana no es pertinente, puesto que desborda los alcances del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Cabe señalar que durante la evaluación de impacto ambiental del proyecto no se abordó el fenómeno global del cambio climático ni la vulnerabilidad climática que enfrenta el país, debido a que el fenómeno corresponde a características regionales que superan y exceden los alcances de la evaluación ambiental de un determinado proyecto o actividad sometida al SEIA.

4.1.2. Observación:

"Observamos con preocupación la desertificación de extensas zonas de nuestra comuna, que en tiempos anteriores se podían observar una gran cantidad de afloramiento de aguas ahora inexistentes, en este aspecto hacemos referencia al plan nacional de cambio climático presentado por la presidenta de la república Michelle Bachelet J. en diciembre de 2008 y la existencia de estudios que indica que en Chile que a mayor lejanía del mar, mayor es el calentamiento proyectado, además se perderá la capacidad de almacenamiento de nieve que es vital para el escurrimiento de aguas superficiales y subterráneas que alimentan vegas y bofedales de la cuenca del Salar de Atacama. Sabemos también que los impactos no solo dependerán de variaciones sobre el ciclo hidrológico, si no también de las variantes en su manejo y de los criterios aplicados en su manejo y gestión (Plan de acción nacional, 2008: 42)."

Evaluación técnica de la observación:

La observación no es pertinente debido a que se hace referencia a la situación de desertificación de la zona, a la escasez de recurso hídrico y al cambio climático, situaciones que sobrepasan los alcances del SEIA, la evaluación ambiental del proyecto y las competencias y funciones del Servicio de Evaluación Ambiental.

Cabe precisar que la evaluación de impacto ambiental es un procedimiento a cargo del SEA que en base a un EIA o DIA determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes. De esta forma, el Servicio de Evaluación Ambiental como coordinador y administrador del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), debe establecer que el proyecto en cuestión cumpla con la normativa de carácter ambiental, identificar todos los permisos ambientales sectoriales aplicables al proyecto, en el ámbito de las competencias de los diversos servicios públicos que participan en la evaluación ambiental del proyecto, y que estos se pronuncien expresamente respecto del cumplimiento de los requisitos y contenidos de dichos permisos y, finalmente, el SEA debe verificar que las medidas propuestas por el titular del

proyecto se hacen cargo adecuadamente de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Durante el proceso de evaluación ambiental de proyectos en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), el titular presenta su proyecto ante los organismos del Estado con competencia ambiental. Los organismos del Estado revisan los antecedentes y luego realizan observaciones sobre la propuesta del proyecto. Las observaciones se envían posteriormente al titular para que éste las responda. Este procedimiento de observaciones de los organismos y respuestas del titular se repite hasta que los organismos del Estado estén conformes o hasta que se determine que el proyecto debe rechazarse o bien hasta que se cumple el plazo legal de evaluación.

4.1.3. Observación:

"Entendemos que Chile puso en consulta un documento "código de conducta ética responsable" según compromiso manifestado por la presidenta de la república en su política "Reconocer Pacto social por la multiculturalidad" dictada en abril de 2008 que si bien poseía algunas falencias en su formulación era una importante herramienta de responsabilidad social y manejo de recursos naturales sobre territorios demandados por comunidades indígenas, en este aspecto exigimos su desarrollo y discusión dentro del marco de protección de nuestro hábitat y recursos naturales que permitirá controlar y proteger los recursos de nuestras comunidades indígenas preexistentes al estado."

Finalmente señalar la necesidad de revisión del artículo 15 del Convenio 169 de la OIT respecto de la protección de recursos naturales pertenecientes a comunidades indígenas."

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana no es pertinente respecto del código de conducta ética responsable, puesto que no corresponde a normativa ambiental aplicable. En tal sentido no es pertinente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental le corresponde examinar los impactos ambientales del proyecto, entre otros, la alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos indígenas; asegurar que se contemplen medidas adecuadas para hacerse cargo de dichos impactos, y contemplar un proceso de participación ciudadana.

Finalmente se señala que el artículo 15 del Convenio 169 no corresponde a una norma autoejecutable, por lo tanto no es considerada en el proceso de evaluación ambiental.

4.1.4. Observación:

"1.- Normativa Ambiental de carácter General. "La Constitución Política de la República de 1980, en el N° 8 del Artículo 1; "La constitución asegura a todas las personas; El derecho a vivir en un ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza".

La eventual aprobación de este EIA es un acto arbitrario por cuanto el desarrollo de este proyecto, constituye una grave amenaza al derecho de vivir sin contaminación, el País representado por la COREMA II Región, debe respetar el marco legal ya que de lo contrario estaremos en presencia de una ilegalidad en contra de la vida, a favor de un desarrollo que poco o nada favorece a esta parte de Chile, una contrariedad a los principios declarados en nuestra carta fundamental."

Evaluación técnica de la observación:

La evaluación de impacto ambiental se asienta sobre *"el principio de prevención, resultando el instrumento jurídico que mejor respondía a la necesidad de integrar el medio ambiente en la programación y ejecución de proyectos y obras de relevancia económica, evitando o adoptando las cautelas con anterioridad a la iniciación de actividades contaminantes o dañinas para el medio natural, en lugar de combatir con posterioridad sus efectos"*.¹ (énfasis agregado).

En efecto, como es sabido, el principio preventivo o de prevención es el fundamento de la actividad de la Administración en lo referido al control del riesgo, e implica que las medidas preventivas pueden ser adoptadas cuando la información disponible es suficiente para poder establecer la ocurrencia de riesgos.²

En nuestro caso, es sabido que en el texto del mensaje presidencial con que fue despachado el proyecto de la Ley N° 19.300, se señala que *"mediante este principio, se pretende evitar que se produzcan los problemas ambientales"*.³

Al respecto, una primera aproximación al principio preventivo se encuentra en el artículo 19 N° 8 de la Constitución Política, el que consagra el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, en cuanto señala que constituye un deber del Estado, la circunstancia de velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.

Dada la característica del Derecho Ambiental de ser un derecho altamente sensible a las realidades locales, el principio preventivo puede adquirir o recibir una aplicación más o menos estricta o profunda, pero como ya se señalara anteriormente, siempre se aplica, tanto para la elaboración de nuevas normativas, como en la gestión ambiental que las autoridades desarrollen, comprendiendo dentro de esta, la regulación y/o la autorización de proyectos o actividades susceptibles de causar impactos ambientales.

Así, una de las manifestaciones del principio preventivo es el SEIA, que es un procedimiento reglado que se inicia a petición del interesado, siendo obligación de éste, realizar en primer término: (i) el análisis que arroje o indique si su actividad debe someterse o no a dicho sistema; y, (ii) el estudio acerca de la modalidad mediante la cual ingresará, cuestión que dependerá del examen que al respecto efectúe el titular del proyecto o actividad respectiva. En otras palabras, la evaluación de impacto ambiental constituye un procedimiento administrativo que tiene por objeto verificar que una actividad o proyecto se adecúe a la normativa vigente y, como instrumento de gestión, que el proyecto o actividad *"se corrija o se redimensione para aminorar sus efectos sobre el medio ambiente o sobre algún elemento natural particularmente destacado"*.⁴

En el presente caso, por cierto, al evaluarse ambientalmente el Proyecto EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama, en forma previa a su ejecución, se ha cumplido con el principio preventivo, y desde luego, con la garantía contenida por el artículo 19 N° 8 de la Constitución.

¹ GARRIDO CUENCA, Nuria: "Evaluación ambiental de proyectos, planes y programas", en: *Tratado de Derecho Ambiental*, (Luis Ortega Álvarez, Consuelo Alonso García, Directores, Rosario de Vicente Martínez, Coordinadora), Tirant Lo Blanch, Valencia, 2013, p. 260.

² RODRIGUEZ FONT, Mariola: *Régimen Jurídico de la Seguridad Alimentaria. De la policía administrativa a la gestión de riesgos*, Marcial Pons, Barcelona, 2007, p. 209.

³ Mensaje de S.E. El Presidente de la República con el que inicia un proyecto de Ley de Bases del Medio Ambiente, 14 de septiembre de 1992, en Historia de la Ley N° 19.300, p. 14, disponible en: <http://www.leychile.cl/Navegar/scripts/obtienearchivo?id=recursoslegales/10221.3/2429/1/HL19300.pdf>.

⁴ ESTEVE PARDO, José: *Derecho del Medio Ambiente*, Marcial Pons, Segunda edición, 2008, p. 64.

4.1.5. Observación:

"2.- El titular, en el CAPITULO 7 "PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN", SEÑALA:

7.2. Plan de Mitigación, Compensación y Reparación.

(Según el Diccionario de la Lengua Española, idioma oficial de Chile, la palabra MITIGAR significa: Aplicar, Moderar o Atenuar. Por ende, el punto 7.2, presenta planes a adoptar por la ocurrencia de uno varios Impactos Ambientales, asociados a este proyecto minero no metálico; en resumen, el titular reconoce que su proyecto afectará los ecosistemas ancestrales, presentes en el área al proyecto).

Lo propuesto por el titular del Proyecto, para mitigar el Impacto Ambiental, que la mayor extracción de salmuera involucra, es solo un indicador básico, necesario para constatar, las fluctuaciones en los niveles superficiales de las lagunas, especialmente, Salada, Saladita e Interna; por su importancia como ecosistema lacustre Salino, con registro de Eventos reproductivos de especies de Aves, con énfasis en Flamencos.

A juicio de nuestra comunidad, el titular del proyecto no se responsabiliza del Impacto Ambiental que será ocasionado por los volúmenes de salmuera, en etapa de operación; No queda claramente explícito de qué forma se cumplirá con los conceptos COMPENSACION Y REPARACIÓN que la Ley 19.300 de Bases Generales de Medio Ambiente, señala como mandato obligatorio.

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente debido a que aborda una temática que fue abordada durante la evaluación ambiental del proyecto. Respecto a la observación, cabe precisar que durante la evaluación ambiental del proyecto, específicamente en el Anexo 3 de la Adenda N° 5, se entregan los antecedentes del Plan de Seguimiento Ambiental y el Plan de Alerta Temprana propuestas por el titular. Planes que fueron objeto del análisis de la Dirección General de Aguas, institución que formuló precisiones a dichos planes, lo que permitirá la realización de diversas mediciones en los sistemas lagunares y no constituirán sólo un indicador básico como lo expresa la observación.

Respecto al impacto ambiental del proyecto, es necesario precisar que se consideran 4 escenarios para la modelación en la situación con y sin proyecto, concluyéndose que la extracción de salmuera y agua para uso industrial, no presenta efectos sobre los objetos de protección, tales como sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, en virtud de lo señalado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016, de la Dirección General de Aguas, órgano competente en la materia.

4.1.6. Observación:

Tabla 7.1. Medidas de mitigación

En esta tabla, el titular no adopta medidas claras de mitigación, sin perjuicio del seguimiento o monitoreo en los niveles de las lagunas; queda claro que existirá una alteración morfológica (forma de la o las lagunas). Al respecto se consulta al Titular ¿Cuál será la o las medidas concretas a adoptar, cuando se compruebe la alteración morfológica de estas lagunas, en su calidad de Ecosistemas Lacustres Salinos?, ¿Qué medidas adoptará si se comprueba una alteración en los parámetros físico-químicos salmuera y lagunas allí existentes?."

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente, puesto que manifiesta una preocupación respecto a las eventuales modificaciones de la morfología de las lagunas, atribuibles al proyecto sometido a evaluación ambiental. En relación a lo observado, se debe señalar que durante la evaluación ambiental este aspecto sí fue considerado específicamente en el Apéndice I del Anexo 1 de la adenda 5 "Modelo Conceptual de Funcionamiento de los Sistemas Lagunares", documento que fue aceptado por la Dirección General de Aguas, que el órgano competente en la materia. Complementa lo anterior, los antecedentes proporcionados en el Capítulo 7 del Anexo 1 de la Adenda 5 y lo señalado en el Capítulo 3 del anexo 3 de la Adenda 5 en lo relacionado al monitoreo físico-químico.

4.1.7. Observación:

7.2.1.1. Monitoreo de niveles de salmuera y agua dulce

"El titular señala que realizará monitoreos mensuales de las aguas; nuestra Comunidad solicita, que dichos monitoreos se realicen considerando la participación de una Comisión Pluricomunitaria, representativa de las Comunidades aledañas al Salar de Atacama, para este efecto, se solicita además, la contratación de estas personas a costa de la Sociedad Chilena del Litio. La participación activa de las Comunidades en trabajos de terreno, sería bien vista puesto que por falta de recursos, muchas veces, no es posible apreciar In-Situ, los acontecimientos asociados al entorno natural (positivo y negativo)."

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente, debido a que la participación de comunidades indígenas en los monitoreos sí fue un aspecto abordado durante la evaluación ambiental del proyecto. En ese sentido, el titular contempla la participación de las comunidades de Toconao, Peine y Collo en las labores de monitoreo. Específicamente en el Apéndice B del Anexo 3 de la Adenda N° 5 denominado "Protocolo de Acceso para Monitoreo en Áreas Sensibles de Acceso restringido", se da cuenta de los procedimientos que seguirá el titular en forma previa a la realización de monitoreos. Respecto al seguimiento del Sector Soncor y Aguas de Quelana, el titular deberá informar por correo electrónico de las gestiones previas al monitoreo a la Comunidad de Toconao, indicando fecha y autorización de CONAF. Los integrantes de la Comunidad de Toconao, podrán acompañar al personal de Monitoreo del titular mientras se realicen las labores, en caso de que así sea solicitado. Junto a ello, tendrán la facultad de fotografiar y realizar preguntas respecto a las labores de monitoreo que se estén realizando. Será responsabilidad del personal a cargo del Monitoreo explicar mediante una breve reseña sobre los trabajos que se estén efectuando.

El titular deberá emitir un informe y remitir a CONAF y a la Comunidad de Toconao, reportando lo acontecido durante las labores de monitoreo.

Respecto al Seguimiento en el Sector Peine, este consistirá en monitoreo hidrogeológico en diversos puntos, ubicados en los alrededores de las áreas de interés de Laguna Salada, Saladita e Interna. Para ejecutar estas labores de monitoreo, el encargado de Monitoreo deberá solicitar por correo electrónico al Jefe de Relaciones Comunitarias de Rockwood que gestione el permiso para realizar campaña de terreno del mes correspondiente ante la Comunidad de Peine. De no otorgar el permiso, se procederá a suspender la actividad y el Encargado de Monitoreo y/o Jefe de Relaciones comunitarias de Rockwood, deberá levantar un informe a modo de registro, indicando las razones por las que no pudo realizarse la actividad durante el mes correspondiente.

El Protocolo establece que será factible que, en ocasiones que integrantes de la comunidad de Peine, acudan al sector junto al personal de Monitoreo mientras se realiza la actividad. En tales casos, los integrantes de la comunidad de Peine, tienen el derecho a tomar fotografías y formular preguntas, las cuales deben ser respondidas de manera general.

Un informe sobre las labores de monitoreo realizadas será enviada a la Comunidad de Peine.

En relación al monitoreo del Sector Tebenquiche, se prevé realizar monitoreo de evapotranspiración en un punto. Para ello el encargado de Monitoreo deberá solicitar por correo electrónico al Jefe de Relaciones comunitarias de Rockwood que gestione el permiso para realizar campaña de terreno del mes correspondiente ante la Comunidad de Collo. El Protocolo presentado en la Adenda N° 5, establece que en caso de que la Comunidad de Collo no conceda el permiso, se procederá a suspender la actividad y el Encargado de Monitoreo y/o Jefe de Relaciones comunitarias deberá levantar un informe a modo de registro indicando las razones por las que no pudo realizarse la actividad durante el mes correspondiente.

Será factible que, en ocasiones integrantes de la comunidad de Collo, acudan al sector junto al personal de Monitoreo mientras se realizan las labores. En tales casos, los integrantes de la comunidad de Collo tienen el derecho a tomar fotografías y formular preguntas, las que deben ser respondidas de manera general. Una vez terminadas las labores de monitoreo, el titular remitirá la información a la Comunidad de Collo.

Para finalizar, es preciso indicar que no se podrá acceder a estas áreas sin las autorizaciones y permisos correspondientes y que el titular estará a disposición de los requerimientos de CONAF y las Comunidades Indígenas antes indicadas en lo que concierne a las campañas de monitoreo.

4.1.8. Observación:

23.- Se solicita al titular desarrollar estudios previos y probar la factibilidad técnica y económica de herramientas de manejo y mitigación específica para los sistemas lacustres superficiales”.

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente, puesto que aborda un aspecto que sí fue considerado en la evaluación ambiental del proyecto. Sobre este punto, durante la evaluación ambiental el titular presentó una serie de instrumentos que son factibles de implementar para el seguimiento de sistemas lacustres. En ese sentido, se presentó un Plan de Alerta Temprana, Plan de Seguimiento Ambiental y un Plan de Verificación del Efecto Sinérgico Instrumentos que fueron analizados por el Servicio competente, Dirección General de Aguas, que perfeccionó los Planes propuestos por el titular.

4.1.9. Observación:

“24.- El modelo hidrogeológico deberá ser recalibrado 1 vez al año, entregándolo junto con los antecedentes de calibración a la autoridad competente para su revisión y utilización como herramienta de predicción de impactos durante la etapa de operación.”

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente. En la Adenda N° 5 del EIA quedó establecido que el modelo hidrogeológico será actualizado, calibrado y validado cada 2 años. La



frecuencia establecida fue aceptada por la Dirección General de Aguas, quien no realizó observaciones sobre este punto.

4.1.10. Observación:

"25.- Los artículos 34 y 35 de la Ley indígena, se refieren a la participación en general y referida a las Áreas Silvestres protegidas en particular insertas en un Área de desarrollo Indígena, en este caso, Área de Desarrollo Atacama La Grande. Por lo tanto, se considera que se ha pasado a llevar a las comunidades lindantes al Proyecto.- Posiblemente se pudo subsanar con una participación ciudadana temprana para sondear y mejorar el EIA, generando confianza y participación activa, evitando sin duda la desconfianza. Además no se manifiesta la forma de acercamiento a esta comunidad de acuerdo a ley indígena, convenio 169 de la OIT, declaración universal de los pueblos indígenas al explotar recursos naturales sobre demandas indígenas de una o varias comunidades."

Evaluación técnica de la observación:

Cabe precisar que la participación ciudadana temprana no se encuentra regulada por la Ley N° 19.300 ni en el Reglamento del SEIA. Es necesario señalar que al momento de iniciar la implementación de mecanismos de participación ciudadana del EIA en cuestión, por parte de la ex Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), aun no entraba en vigencia en el país el Convenio 169.

4.1.11. Observación:

"26.- Se solicita: que la DGA pueda fiscalizar que los datos de las pruebas de bombeo, caudal continuo, caudal variable y curva de abatimiento corresponden a los pozos según coordenadas, que el titular señala".

Evaluación técnica de la observación:

La observación es pertinente dado su carácter ambiental y debido a que fue abordado durante el proceso de evaluación del proyecto. Sobre esta materia, la Dirección General de Aguas, que es el órgano competente en la materia, revisó el Plan de Seguimiento Ambiental contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5. Producto de esta revisión y análisis, realizó algunas precisiones, dando su conformidad a lo presentado por el titular.

4.1.12. Observación:

"27.- En el anexo 5.2 "modelo de simulación de flujo salar de Atacama" se presenta un modelo numérico (modflow), el cual debe ser calificado por los servicios competentes, respecto de su calidad y suficiencia para el tipo de evaluación de impacto que se debe realizar. No es aceptable que en el EIA presentado este modelo no sea utilizado para la evaluación de impactos sobre acuíferos de agua y salmuera del Salar de Atacama y especialmente en los sistemas lagunares y otras zonas sensibles de importancias para la actividad económica de las comunidades atacameñas de la zona. Esta falta en la evaluación de impacto constituye una deficiencia importantísima ya que es justamente esta la materia de interés al momento de evaluar las extracciones de salmuera y agua que pretende este proyecto. Es fundamental conocer el potencial impacto sobre los sistemas de lagunas y áreas sensibles donde la avifauna y vegetación que interesa proteger, haciendo una proyección de cómo se comportará el sistema si se ejecuta este proyecto, considerando todas las extracciones que se realizan en el salar y sus proyecciones futuras. Al no hacer una estimación del potencial del impacto hídrico, se subestiman todos los impactos ambientales que se derivan de este. Con ello, el plan de seguimiento ambiental presentado en el EIA es absolutamente deficiente y restringido geográficamente. Un proyecto de extracción de salmuera y agua de esta envergadura,

debe tener un plan de seguimiento ambiental completo y robusto basado en una evaluación de impacto bien hecha (asunto que no es así en este EIA), y además debe contar con un plan de contingencia con las alertas adecuada. Si estas deficiencias no son superadas a cabalidad, estamos frente a un proyecto no sustentable".

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente. En cuanto a lo relacionado a la consideración de la totalidad de extracciones del Salar, cabe precisar que el titular sí consideró la totalidad de las otras extracciones en el Salar de Atacama, de acuerdo a los antecedentes presentados en los capítulos 10 "Modelo Hidrogeológico numérico" y 11 "Escenarios predictivos" del anexo 1 de la Adenda N° 5 del EIA.

En relación al seguimiento ambiental, durante la evaluación ambiental del proyecto, específicamente en el Anexo 3 de la Adenda N° 5, se entregan los antecedentes del Plan de Seguimiento Ambiental y el Plan de Alerta Temprana propuestas por el titular. Planes que fueron objeto del análisis de la Dirección General de Aguas, institución que formuló precisiones a dichos planes, lo que permitirá la realización de diversas mediciones en los sistemas lagunares.

4.1.13. Observación:

"28.- No existe reconocimiento de las áreas sensibles de afectación, se sugiere revisar información existente para exponerlas y evidenciar daños posibles".

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente debido a que el reconocimiento de áreas sensibles de afectación, si fue parte de la evaluación ambiental, según consta en el expediente de evaluación y en particular en la Adenda N° 5 del EIA. Respecto a eventuales daños, durante la evaluación ambiental del proyecto se establecieron cuatro escenarios de modelación, los que fueron propuestos por el titular. En cada uno de los cuatros escenarios en la situación con y sin proyecto, se concluye que la extracción de salmuera y agua para uso industrial no presenta efectos sobre los objetos de protección; sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, de acuerdo a lo expresado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016 de la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, que es el órgano de la administración del Estado competente en la materia.

4.1.14. Observación:

"29.- No se señala la extracción adicional de salmuera del proyecto, no se dice que van a sacar del salar (salmuera) y solo después se reconoce la extracción de la salmuera en el anexo 5-3 página 9".

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente. En la Adenda N° 4 del EIA el titular informa que disminuye el nivel de salmuera a extraer de 600 a 300 l/s.

4.1.15. Observación:

"30.- Se debe evaluar la cantidad actual de superficie de pozas de evaporación existentes ya que al realizar una simple visión por "google an earth" pareciera que la superficie autorizada es mucho mayor. Se sugiere a los organismos encargados de fiscalización que evalúen esta situación".

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente. Cabe señalar que la superficie de pozas de evaporación fue evaluada y se otorgó el permiso para su construcción en una superficie total de 185 has.

4.1.16. Observación:

"31.- En la descripción del proyecto no se indica la cantidad de pozas de extracción y las características de ellos (profundidad y ubicación)".

Evaluación técnica de la observación:

Durante la evaluación ambiental del proyecto se estableció el número de pozas de extracción, el cual será de 15 pozas.

4.1.17. Observación:

"32.- El titular refiere que ocuparan aguas industriales pero no argumenta que uso le darán a este recurso durante el proceso".

Evaluación técnica de la observación:

Durante la evaluación ambiental del proyecto se estableció que el agua industrial será empleada para el lavado de bombas, tuberías y laboratorio de la planta

4.1.18. Observación:

"33.- En la página 221 no mencionan las actividades de cierre que realizarán una vez terminado el proyecto".

Evaluación técnica de la observación:

La observación es pertinente debido a que lo observado si fue parte de la evaluación del proyecto. Específicamente en el estudio de Impacto ambiental y en la Adenda N° 1 del EIA, el titular describe cuáles serán las actividades de cierre del proyecto.

4.1.19. Observación:

"34.- No se indica la generación de sales de descarte adicionales y por ende su descripción."

Evaluación técnica de la observación:

Referente al descarte de sales, es preciso indicar que el titular presentó los antecedentes durante la evaluación ambiental y SERNAGEOMIN otorgó el Permiso Ambiental Sectorial 88.

4.1.20. Observación:

"35.- No se argumenta de manera sólida el por que consideran que la intervención será menor en términos de magnitud y duración respecto de posibles impactos sobre las áreas silvestres protegidas administradas y protegidas por esta comunidad".

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente debido a que se evaluaron posibles impactos, concluyéndose en cada uno de los cuatros escenarios en la situación con y sin proyecto, la extracción de salmuera y agua para uso industrial no presenta efectos sobre los objetos de protección; sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, de acuerdo a lo expresado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016 de la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, que es el órgano de administración del Estado competente en la materia.

4.1.21. Observación:

"36.- No se aborda en la sección de hidrológica las lagunas Salada y Saladita interna y sus características".

Evaluación técnica de la observación:

En el anexo 1 de la Adenda N° 5 del EIA se presentaron las características de la hidrología del sector, en el cual se encuentran insertas las lagunas Salada y Saladita interna. Se debe precisar que los cuatro escenarios de modelación propuestos durante la evaluación ambiental del proyecto, concluyen que no existen efectos del proyecto sobre áreas sensibles como las lagunas Salada, y Saladita e Interna.

4.1.22. Observación:

"37.- En el anexo 5-2 (modelo de flujo) se indica una desconexión total de las lagunas de la zona de Peine respecto del núcleo, se requiera mayor argumentación al respecto ya que la hipótesis es demasiado liviana".

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente. El modelo conceptual presentado por el titular en la evaluación ambiental, establece la existencia de una cuña salina, la cual constituye una conexión hidrogeológica específica entre el núcleo y la zona marginal. Este aspecto fue analizado ampliamente durante la evaluación ambiental del proyecto. Finalmente, el modelo conceptual no recibió observaciones por parte del servicio competente. Para un mayor detalle se sugiere revisar el Capítulo 9 del Anexo 1 de la adenda N° 5 y el Apéndice I del Anexo 1 de la Adenda N° 5 del EIA.

4.1.23. Observación:

"38.- No se realiza una simulación del impacto visual del proyecto, lo cual es relevante dado el contexto turístico del área y el posible impacto a las comunidades indígenas que viene del tema paisajístico".

Evaluación técnica de la observación:

Respecto del impacto al paisaje y al desarrollo del turismo, el servicio competente sobre la materia, SERNATUR en el primer Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones solicita al titular indicar la metodología empleada para determinar el valor del componente ambiental "paisaje" como un componente ambiental de relevancia baja, considerando que el proyecto pretende emplazarse en una zona de alta importancia y de alto valor turístico. En la Adenda N° 1 del EIA el titular responde señalando que la baja valoración otorgada al componente ambiental paisaje se debe principalmente a que la zona ha sido intervenida sostenidamente desde aproximadamente 30 años y que el proyecto en evaluación no considera un cambio mayor a la situación actual.

4.1.24. Observación:

"39.- El plan de medidas de mitigación no corresponde a medidas de mitigación si no a un plan de seguimiento. Se solicita una evaluación real de los impactos en términos de daño, se menciona en este aspecto que el proyecto no habla sobre impactos sobre vegetación, flora, fauna y las medidas de mitigación de las mismas."

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente, debido a que se trata de aspectos de carácter ambiental que sí fueron parte de la evaluación del proyecto. Es preciso indicar que en el Anexo 3 de la Adenda N° 5, se entregan los antecedentes del Plan de Seguimiento Ambiental, el Plan de Alerta Temprana y la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico, propuestas por el titular. Planes que fueron objeto del análisis de la Dirección General de Aguas, institución que formuló precisiones a dichos planes, lo que permitirá la realización de diversas mediciones en los sistemas lagunares.

Respecto al impacto ambiental del proyecto, es necesario precisar que se consideran 4 escenarios para la modelación en la situación con y sin proyecto, concluyéndose que la extracción de salmuera y agua para uso industrial, no presenta efectos sobre los objetos de protección, tales como sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, en virtud de lo señalado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016, de la Dirección General de Aguas, órgano competente en la materia.

4.1.25. Observación:

"40.- Indican aumento de la producción de salmuera de Litio pero no se indican otros productos de producción como cloruro de potasio, se solicita al titular que detalle de manera pormenorizada los productos que obtendrá de toda la producción en términos de variedad de productos y volúmenes a obtener"

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente. Durante la evaluación ambiental el titular describió los productos que se generarán en las diferentes fases del proceso de obtención de salmuera de litio. No obstante lo anterior, solamente estimó el valor final del proceso, el cual corresponde a salmuera del litio. Para mayor detalle se sugiere ver respuesta 1 Descripción del proyecto de la Adenda N° 5 del EIA.

4.1.26. Observación:

"41.- Esta comunidad solicita que como producto de la serie de intervenciones industriales sobre el territorio indígena demandado por esta comunidad u otras comunidades y los posibles impactos ambientales que esta empresa podría ocasionar sobre algunos lugares del sistema hidrológico Soncor, esta comunidad indígena solicita que la empresa sociedad minera el Litio ante la inminente aprobación de este proyecto se comprometa a través de la resolución de calificación ambiental, a desarrollar estudios y planes de sitios culturo-patrimoniales sobre las ruinas arqueológicas de Zapar, sector San Lorenzo de Toconao u otros como explotación de las "termas de Ecar", para que esta comunidad desarrolle otra líneas de desarrollo turístico avalada en estudios socio arqueológicos serios."

Evaluación técnica de la observación:

Respecto al impacto ambiental del proyecto, es necesario precisar que se consideran 4 escenarios para la modelación en la situación con y sin proyecto, concluyéndose que la extracción de salmuera y agua para uso industrial, no presenta efectos sobre los objetos

de protección, tales como sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, en virtud de lo señalado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016, de la Dirección General de Aguas, órgano competente en la materia.

Por otra parte, durante la evaluación ambiental no se abordó la realización de los estudios o planes sugeridos en la observación ciudadana.

4.2. Observación: Comunidad Indígena Atacameña de Peine.

4.2.1. Observación:

"I. Introducción y consideraciones previas

Confiamos en que nuestras opiniones no solo serán 'ponderadas' por la COREMA en el marco del SEIA de conformidad a la legislación ambiental, sino que debidamente 'escuchadas y consideradas' de conformidad al Art. 34 del Título V, párrafo 1° de la Ley 19.253: "los servicios de la administración del Estado y las organizaciones de carácter territorial, cuando traten materias que tengan inferencia o relación con cuestiones indígenas, deberán escuchar y considerar la opinión de las organizaciones indígenas que reconoce esta ley". Al hacerse cargo de nuestras opiniones, los organismos del Estado representados en la COREMA deberán dar respuesta circunstanciada y fundada, imperativo que obliga particularmente a los funcionarios de los Estados pertenecientes al Sistema Interamericano de Derechos Humanos".

Evaluación técnica de la observación:

Cabe señalar que las observaciones ciudadanas recepcionadas dentro del plazo legal correspondiente al proceso de evaluación ambiental del proyecto han sido ponderadas de acuerdo a la información y antecedentes técnicos generados durante el proceso de evaluación. Precisamos que la Ley N° 19.300 establece que la autoridad ambiental ponderará en los fundamentos de su resolución las observaciones de la comunidad, debiendo además notificarla a quien las hubiere formulado. Las observaciones que, a juicio de quien las haya interpuesto, no hubieren sido debidamente ponderadas en los fundamentos de la resolución podrán presentar un recurso de reclamación ante la autoridad superior, conforme a lo establecido en la propia Ley 19.300.

4.2.2. Observación:

"Aunque esperamos poder expresar verbalmente nuestra disconformidad porque las tierras, territorios y recursos sobre los que pretende asentarse el citado proyecto, nos pertenecen en conjunto con las demás comunidades atacameñas de la cuenca del Salar de Atacama. Para nosotros, no cabe distinguir entre aguas frescas y salmueras, porque la sal sin agua no se podría extraer ni entubar. El agua es energía y continente, es frágil y tiene valor. El agua es una sola y nos pertenece a las comunidades del borde de Salar, como dueñas de las aguas superficiales y subterráneas, como usuarias de la cuenca y los diversos servicios ecológicos que nos brinda. Los habitantes de Peine antiguamente también extraían sal y la llevaban a distintos lados. Sabemos que en los bordes de salar, además, la salmuera circula, y una extracción insostenible podría contribuir a sumir el salar, como se ha visto en otros sectores actualmente en explotación".

Evaluación técnica de la observación:

Es preciso señalar que las temáticas vinculadas a la propiedad de tierras, demandas ancestrales por el territorio y otorgamientos de derechos de aguas, no son competencias de la autoridad ambiental, por tanto no es posible pronunciarse respecto a dichas materias en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Respecto a una eventual extracción insostenible del Salar, es preciso indicar que en el Anexo 3 de la Adenda N° 5, se entregan los antecedentes del Plan de Seguimiento Ambiental el Plan de Alerta Temprana y la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico propuestas por el titular. Estos Planes fueron objeto de análisis de la Dirección General de Aguas, institución que formuló precisiones a dichos planes, lo que permitirá la realización de diversas mediciones en los sistemas lagunares, con la finalidad de resguardar su protección.

Junto a lo anterior, es necesario precisar que se consideran 4 escenarios para la modelación en la situación con y sin proyecto, concluyéndose que la extracción de salmuera y agua para uso industrial, no presenta efectos sobre los objetos de protección, tales como sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, en virtud de lo señalado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016, de la Dirección General de Aguas, órgano competente en la materia.

4.2.3. Observación:

"La ley chilena reconoce, respeta y salvaguarda nuestra propiedad patrimonial 'no inscrita' de tiempo inmemorial tanto sobre las tierras como sobre las aguas, norma que ha sido reforzada a nivel internacional por medio de la entrada en vigencia del Convenio 169 en Chile. Pensamos que el proyecto de Rockwood Litio, acumulado al de las demás mineras que extraen del Salar, va a afectar nuestras lagunas Salada y Saladita, así como las vegas y aguada de Tilopozo, como pensamos ya ha afectado el comportamiento de la cuenca en su conjunto (el río de San Pedro a tener un caudal de menos de 500 l/s cuando hace 15 años tenía cerca de 1000 l/s). No sabemos hasta qué punto el bombeo, extracción y evaporación de 2l/s no afectará el balance hídrico del Salar, y por precaución debe impedirse".

Evaluación técnica de la observación:

La observación es pertinente en cuanto manifiesta una preocupación atendible sobre un componente ambiental. Es preciso indicar que en el Anexo 3 de la Adenda N° 5, se entregan los antecedentes del Plan de Seguimiento Ambiental, el Plan de Alerta Temprana y la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico propuestas por el titular. Estos Planes fueron objeto del análisis de la Dirección General de Aguas, institución que formuló precisiones a dichos planes, lo que permitirá la realización de diversas mediciones en los sistemas lagunares.

Junto a lo anterior, es necesario precisar que se consideran 4 escenarios para la modelación en la situación con y sin proyecto, concluyéndose que la extracción de salmuera y agua para uso industrial, no presenta efectos sobre los objetos de protección, tales como sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, en virtud de lo señalado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016, de la Dirección General de Aguas, órgano competente en la materia.

Asimismo, cabe anotar que la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico fue presentada por el titular en su Adenda 2 en respuesta a observaciones formuladas por la Dirección General de Aguas a la Adenda 1. Luego de varias observaciones, la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico definitiva es descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 de la Adenda 5, sin que la Dirección General de Aguas formulara observaciones a ella. Esta Herramienta integra las extracciones de los otros actores del Salar - presentes y futuras - analizando la superposición de efectos sobre los niveles de la salmuera, siendo posible estimar la contribución de cada extracción respecto del efecto total observado en el núcleo del Salar.

4.2.4. Observación:

"A diferencia de años anteriores, durante el año pasado no hubo anidación ni polluelos de flamencos en el Salar, y los daños provocados por SQM en ese sentido, son bien conocidos por la COREMA".

Evaluación técnica de la observación:

La observación no es pertinente puesto que hace referencia a situaciones pasadas y asociadas a otro titular, y no se vinculan a la evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental "Modificaciones y mejoramiento del sistema de pozas de evaporación solar en el salar de Atacama". Por lo tanto, la observación planteada desborda los alcances del SEIA y por ende las funciones del SEA.

4.2.5. Observación:

"Autorizar mayores niveles de extracción es imprudente desde el punto de vista ambiental, ya que pone en riesgo a las aves. Por precaución, debe rechazarse el proyecto mientras no se comprenda por qué han desaparecido las aves".

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente debido a que la temática observada fue parte de la evaluación ambiental del proyecto. En efecto, en el primer Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones generado por los servicios públicos, se le solicitó al titular incluir en el Plan de Seguimiento Ambiental el monitoreo limnológico (limnología es la rama de la ecología que estudia los ecosistemas acuáticos continentales como lagos, lagunas, ríos, charcas, marismas y estuarios, las interacciones entre los organismos acuáticos y su ambiente, que determinan su distribución y abundancia en dichos ecosistemas) de la biota acuática del Sistema Hidrológico de Peine, en las Lagunas Salada, Saladita e Interna, considerando que estas dos últimas lagunas que se encuentran en el Núcleo del Salar son sitios de nidificación y alimentación de las tres especies de Flamencos. En respuesta el titular señaló en la Adenda N° 1 que no considera necesario realizar un monitoreo adicional en el área, puesto que un tercero ya realiza un monitoreo como el solicitado por la autoridad ambiental.

Por otra parte, cabe mencionar que el titular en su EIA reconoce la existencia en el área de influencia del proyecto de especies protegidas, entre las que destacan el Flamenco y el Suri. No obstante señala que no se prevén efectos sobre estas especies y otras existentes en el área.

Para finalizar, es necesario precisar que en la Adenda N° 4 del EIA el titular informa que disminuye el nivel de salmuera al reducir la extracción de 600 a 300 l/s.

4.2.6. Observación:

El cerro Quimal nos pertenece conjuntamente a todos los atacameños como sitio sagrado patrimonial, en su cumbre se han encontrado objetos dejados allí por nuestros antepasados. Pensamos que SCL no ha ponderado adecuadamente la importancia que tiene el Quimal para los atacameños. Un estudio limitado al sector de explotación no alcanza para predecir los eventuales impactos a ese trasfondo cultural con potencial turístico. En efecto, el turismo ha presentado un incipiente desarrollo producto de los incentivos otorgados desde el gobierno central y de la creciente demanda que experimenta la zona, pero es probable que el crecimiento de la minería en la zona sur del salar perjudique dicho potencial, restándole el carácter prístino a los paisajes a intervenir".

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana sobre el componente patrimonial es pertinente ya que en el primer Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones se le solicitó al titular capacitar al personal de la obra respecto a los pasos a seguir en caso de realizar hallazgos patrimoniales y explicar la importancia de los tipos de monumentos nacionales existentes en áreas cercanas al proyecto. Esta solicitud fue acogida por el titular en la Adenda N° 1 del EIA.

Respecto al impacto al paisaje y al desarrollo del turismo, el servicio competente sobre la materia, SERNATUR en el primer Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones solicita al titular indicar la metodología empleada para determinar el valor del componente ambiental "paisaje" como un componente ambiental de relevancia baja, considerando que el proyecto pretende emplazarse en una zona de alta importancia y de alto valor turístico. En la Adenda N° 1 del EIA el titular responde señalando que la baja valoración otorgada al componente ambiental paisaje se debe principalmente a que la zona ha sido intervenida sostenidamente desde aproximadamente 30 años y que el proyecto en evaluación no considera un cambio mayor a la situación actual.

4.2.7. Observación:

"Pero queremos retomar el problema desde otro ángulo, citando la presentación de SCL a nuestro respecto.

"El área de influencia directa del Proyecto incluye a la localidad de Peine. Ésta se ubica a 27 km de la faena de SCL y según el censo del 2002 presenta una población de 522 habitantes de los cuales el 89,6% pertenece a la etnia Lickanantai. En cuanto a las fuentes laborales, la minería se constituye como la principal actividad económica, estimándose que el 70% de la población de Peine trabaja en las faenas de SCL. Sin embargo, Peine cuenta con una escuela básica, mientras que San Pedro de Atacama es el lugar más cercano para continuar con los estudios de enseñanza media. Finalmente, en términos de infraestructura y cobertura de salud, Peine cuenta con una posta y un paramédico, debiendo realizarse atenciones más complejas en San Pedro de Atacama".

Es irónico que SCL haga gala de la situación de empleo de los peineños, para luego contradecirse en el plano social. ¿Cómo es posible que tras 20 años de significativas logradadas en gran parte gracias al 75% de trabajadores indígenas de Peine, como dice el documento, nuestro pueblo carezca de luz y agua suficiente, de alcantarillado, de salud y educación para nuestros hijos? Es patente que la situación laboral y Responsabilidad Social Empresarial de SCL dejan mucho que desear, y las circunstancias están lejos de ser generosas para con Peine. ¿Cómo es posible que los hombres de Peine que trabajan en SCL no viven ni gozan de buenas condiciones económicas, laborales o sociales?"

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana no es pertinente debido a que hace referencia a situaciones anteriores, a carencias del poblado y a la responsabilidad social, todos aspectos que no se asocian al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la evaluación ambiental y que sobrepasan los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio de Evaluación Ambiental.

4.2.8. Observación:

"No queremos más de lo mismo, queremos que las posibles mitigaciones de impacto que proponga SCL contemplen planes en el ámbito laboral, para los trabajadores originarios

de Peine, para que nuestro pueblo pueda efectivamente salir de la penosa situación que atraviesa, especialmente en relación con la minería y con la falta de oportunidades educacionales y laborales. Queremos dejar de ser la mano de obra barata con que SCL maximiza sus utilidades. Como primeros vecinos de SCL merecemos más. Alguna vez sostuvimos conversaciones con el representante legal de SCL, pero la empresa finalmente nunca concretó su oferta y buena disposición a ayudar. Hacer estas observaciones nos costó un mundo, porque no tenemos los medios tecnológicos suficientes para defender adecuadamente los derechos que nos asisten y que pasamos a exponer”.

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana no es pertinente debido a que hace referencia a situaciones anteriores, a carencias del poblado, aspectos que no se asocian al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la evaluación ambiental y que sobrepasan los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio de Evaluación Ambiental.

4.2.9. Observación:

Observaciones con base legal, para que se rechace el EIA propuesto por SCL

2.1. Según la ley chilena, la cuenca u hoya hidrográfica del Río Atacama la forman todos sus afluentes, subafluentes, quebradas, esteros, lagos y lagunas que afluyen a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente. La definición no incorpora la valoración andina de la cuenca como taypirana o eje acuático de poblamiento y tránsito, una zona de encuentro de poblaciones establecidas entre los valles occidentales, el altiplano meridional y la zona circumpuneña. El Salar de Atacama es una fantástica continuación del eje de aguas altiplánicas que se extienden desde el lago Titicaca hacia el Sur por lagos y salares de puna húmeda y de puna seca, descolgándose del altiplano hacia el Pacífico. Desde sus nacientes del altiplano de Jauna y Putana y de los campos geotérmicos, se vienen recogiendo las aguas que pretende drenar SCL desde el Salar. Pensamos que la cuenca ha debido ser declarada saturada hace tiempo, hoy, debiera hacerlo de oficio la DGA, de conforme a sus nuevas facultades.

Pues bien, en razón de una fragilidad similar (ni siquiera cuenta con el caudal mínimo ecológico), se ha declarado agotado el Río Loa y sus afluentes para los efectos de la concesión de nuevos derechos consuntivos permanentes, mediante Resolución Exenta N°197 de 24 de enero del año 2000 de la Dirección General de Aguas, a petición fundada de la Comunidad Atacameña San Francisco de Chiu-Chiu.

En el fallo (causa Rol N°7.646 del Tercer Juzgado Civil de Calama, 2007) de SQM contra la Comunidad Indígena de Ayquina-Turi, la empresa minera solicitaba que no se le reconocieran derechos de agua en la cuenca del Río Loa a dicha comunidad, debido a que ésta se encuentra declarada agotada. El Juez Jordán Campillay falló en favor de la comunidad reconociendo su dominio preexistente sobre 120 l/s de la vega de Turi, aduciendo:

- a. El aprovechamiento de tiempo inmemorial,
- b. La preexistencia del dominio,
- c. Su legitimidad antropológica y
- d. El deber de protección que tiene el Estado respecto de los recursos indígenas y de los modos de vida y costumbres asociados a ellos.

La jurisprudencia ha establecido que la propiedad ancestral indígena sobre las aguas, derivadas de prácticas consuetudinarias, constituye dominio pleno por aplicación de los ya

citados artículos 3 transitorio inciso 2° y 64 de la Ley Indígena. Por el principio de unidad de la corriente, nuestro dominio se extiende a las aguas subterráneas”.

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana no es pertinente en lo que se refiere a los derechos de agua. En lo que se refiere a las prácticas consuetudinarias asociadas al uso del agua por parte de las comunidades, al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental le corresponde examinar los impactos ambientales del proyecto, entre otros, la alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos indígenas, asegurar que se contemplen medidas adecuadas para hacerse cargo de dichos impactos, y contemplar un proceso de participación ciudadana.

4.2.10. Observación:

“Nuestras antiguas costumbres y la memoria de las prácticas de manejo están siendo actualmente evaluadas por la CNR en función de su potencialidad para el desarrollo de soluciones de riego y drenaje, en el sentido de proteger y ampliar la actividad agropecuaria indígena, y en general, mejorar la producción tomando en cuenta su sustentabilidad socio-ambiental. Pensamos que el proyecto de SCL puede afectar nuestras lagunas Salada y Saladita, así como Tilomonte y nuestras vegas y aguada de Tilopozo. En todo caso debe estarse al comportamiento de dicho acuífero subterráneo, porque la sobre-explotación de salmuera puede incidir en la baja de su nivel, al igual que de otras lagunas de nuestra propiedad”.

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana es pertinente, puesto que expresa una materia que es susceptible de ser abordada en el marco del SEIA. El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental le corresponde examinar los impactos ambientales del proyecto, entre otros, la alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos indígenas, asegurar que se contemplen medidas adecuadas para hacerse cargo de dichos impactos, y contemplar un proceso de participación ciudadana. En el caso particular del proyecto en evaluación no se verificaron impactos sobre actividades económicas desarrolladas por grupos humanos cercanos al proyecto.

Respecto a una eventual afectación a lagunas, es necesario precisar que se consideran 4 escenarios para la modelación en la situación con y sin proyecto, concluyéndose que la extracción de salmuera y agua para uso industrial, no presenta efectos sobre los objetos de protección, tales como sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, en virtud de lo señalado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016, de la Dirección General de Aguas, órgano competente en la materia.

4.2.11. Observación:

“2.2 Nuestra propiedad comunitaria y patrimonial está explícitamente “salvaguardada” y “protegida” por los Arts. 1°, 12, 13, 63, 64 y 3° transitorio de la Ley 19.253, así como por los Arts. 19 N° 8 y 19 N° 24 de la Constitución del República, los tribunales de justicia, los pactos internacionales que establecen los DESC, la Convención Americana y la Corte Interamericana, pero especialmente, por el Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes. Y SCL lo sabe.

Las tierras impactadas son propiedad de la comunidad en conjunto con otras comunidades del Salar, Si SCL quiere hacer algo en nuestro territorio, tiene que contar con nuestro consentimiento como codueño.

Exhortamos que SCL cumpla y la COREMA haga cumplir el fondo de las recomendaciones emanadas del Comité de Derechos Humanos de la ONU. El Comité examinó el Quinto Informe Periódico de Chile sobre su cumplimiento del pacto internacional de derechos civiles y políticos (CCPR/C/CHL/5) en sus sesiones 2429ª y 2430ª (CCPR/C/SR.2429 y 2430), celebradas el 14 y 15 de marzo de 2007, y aprobó, en su sesión 2445.ª (CCPR/C/SR.2445), celebrada el 26 de marzo de 2007, las siguientes observaciones al mismo, directamente atinentes a nuestro caso:

"Aunque observa la intención expresada por el Estado parte, de dar un reconocimiento constitucional a los pueblos indígenas, el Comité manifiesta su preocupación ante las varias y concordantes informaciones recibidas en el sentido de que algunas de las reivindicaciones de los pueblos indígenas... no han sido atendidas y ante la lentitud de la demarcación de las tierras indígenas, lo que ha provocado tensiones sociales. El Comité lamenta la información de que las "tierras antiguas" continúan el peligro debido a la expansión forestal y megaproyectos de infraestructura y energía" (Vulnerando los artículos 1 y 27 del Pacto)"

En tal sentido el Comité observa que Chile debería:

- a) Realizar todos los esfuerzos posibles para que sus negociaciones con las comunidades indígenas lleve efectivamente a encontrar una solución que respete los derechos sobre las tierras de estas comunidades de conformidad con los artículos 1 (párrafo 2) y 27 del Pacto. El Estado parte debería agilizar los trámites con el fin de que queden reconocidas tales tierras ancestrales.
- b) Modificar la ley 19.253, ajustándola al artículo 27 del Pacto y revisar la legislación sectorial cuyo contenido pueda entrar en contradicción con los derechos enunciados en el Pacto.
- c) Consultar con las comunidades indígenas antes de conceder licencias para la explotación económica de las tierras objeto de controversia y garantizar que en ningún caso la explotación de que se trate atente contra los derechos reconocidos en el Pacto".

Evaluación técnica de la observación:

La observación es impertinente, por cuanto el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es un instrumento de gestión ambiental que tiene como propósito determinar, únicamente, si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas ambientales vigentes. Por tanto las demandas señaladas no pueden ser abordadas en el marco del SEIA, pues sobrepasa sus alcances y por ende las funciones del Servicio de Evaluación Ambiental.

4.2.12. Observación:

En el caso que nos ocupa, es la COREMA quién debe asegurar el cumplimiento de esta obligación de Derechos Humanos, y ojalá solicite instrucciones al respecto, para su efectivo cumplimiento de conformidad a lo establecido en el Convenio 169 de la OIT. No debe olvidarse que el proyecto empezará a ejecutarse cuando dicho convenio haya entrado en plena vigencia, por lo que la evaluación que se haga debe ajustarse a las normas establecidas en él, así como en los estándares interpretativos establecidos en la Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas. El Convenio 169 (4.1). Impone a los Estados la obligación de adoptar medidas para proteger el medio ambiente indígena, a través de Estudios de Impacto Ambiental, (7.3). Reconoce el derecho de subsistencia, (23); la protección de los recursos naturales (15.1); Las medidas para proteger y preservar los territorios de los pueblos indígenas (15.2) a través de: Consentimiento libre e informado, participación en los beneficios de la explotación y la compensación por los daños. La protección del Medio Ambiente indígena conforme al Convenio 169 impone a los gobiernos el deber de respetar la importancia especial que para las culturas y valores espirituales de los pueblos interesados reviste su relación con

las tierras o territorios, o con ambos, que ocupan o utilizan de alguna otra manera, y en particular los aspectos colectivos de esa relación (13.1).

En su artículo 13.1 indica que los estados deben respetar la importancia especial que para los pueblos indígenas tiene la tierra y el territorio, entendidos como "la totalidad del hábitat de las regiones que los pueblos indígenas ocupan o utilizan de alguna otra manera". El Convenio agrega que debe reconocerse el derecho de propiedad y posesión que les corresponde sobre las tierras que tradicionalmente ocupan y debe garantizarse la posibilidad de utilizar las tierras a las que históricamente han tenido acceso aunque no estén exclusivamente ocupadas por ellos. Así mismo establece el derecho de los pueblos originarios a participar en la administración, utilización y conservación de los recursos naturales existentes en sus tierras. Reconoce también el derecho a elegir, en la medida de lo posible, sus formas de desarrollo económico, social y cultural.

Por su parte, la Declaración de Derechos de los Pueblos Indígenas, reconoce el derecho de estos "a las tierras, territorios y recursos que poseen en razón de la propiedad tradicional u otra forma tradicional de ocupación o utilización, así como aquellas que hayan obtenido de otra forma", como también el derecho a poseerlas, utilizarlas, desarrollarlas y controlarlas.

La jurisprudencia internacional ha recogido esta idea permanentemente. Por ejemplo, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos ha dicho que "el aspecto colectivo de los derechos de los indígenas...se ha extendido al reconocimiento de la existencia de una conexión entre las comunidades de los pueblos indígenas y las tierras y recursos que han ocupado y usado tradicionalmente, cuya preservación es fundamental para la realización efectiva de los derechos humanos de los pueblos indígenas...y en efecto para [su] supervivencia". Así mismo la Corte Interamericana ha señalado que la relación con la tierra que sostienen las comunidades indígenas no es meramente económica, sino un elemento material y espiritual fundamental para su supervivencia cultural. En la misma sentencia, la Corte ha sostenido que "los indígenas por el hecho de su propia existencia, tienen derecho a vivir libremente en sus territorios". Incluso más, en un reciente fallo, la Corte señaló que el derecho de propiedad reconocido por la Convención Americana de Derechos Humanos, abarca los territorios de los pueblos indígenas y "recursos naturales ligados a su cultura que ahí se encuentren", aunque esta noción no se corresponda con la noción clásica del derecho de propiedad. Desconocer esto —señala la Corte— "equivaldría a sostener que sólo existe una forma de usar y disponer de los bienes, lo que a su vez significaría hacer ilusoria la protección del artículo 21 de la Convención para millones de personas".

El derecho de los pueblos al territorio está estrechamente ligado a la libre disposición sobre sus recursos naturales, derecho que ha sido formulado como el principio de soberanía permanente de los pueblos sobre los recursos en sus territorios. Este fue invocado por primera vez durante el proceso de descolonización de África. Fue en 1962 cuando la Asamblea General de NN.UU. declaró a los pueblos y naciones como soberanos sobre sus recursos naturales, reconociéndose de esta manera que se trata de "una condición esencial para la materialización del derecho de libre determinación de los pueblos y su derecho al desarrollo". Más tarde los dos pactos Internacionales sobre derechos humanos lo recogerán en su artículo 1º: "...todos los pueblos pueden disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales...en ningún caso podrá privarse a un pueblo de sus propios medios de subsistencia". Resulta evidente que el control sobre los recursos es una condición indispensable para nuestra supervivencia como comunidad originaria y el desarrollo sustentable de nuestra cultura, fundados en nuestros propios conocimientos y necesidades.

La Corte Interamericana ha reconocido en reiteradas oportunidades nuestros derechos colectivos sobre las tierras y recursos, basándose en el Art. 21 de la Convención

Americana de Derechos Humanos, que señala: 'Todas la personas tienen el derecho de usar y gozar su propiedad'. La Comisión Interamericana sostiene que, dada la emergencia gradual de un consenso internacional respecto a los derechos de los pueblos indígenas sobre sus tierras tradicionales, tales derechos son ahora parte del derecho consuetudinario internacional. Como hemos dicho, el derecho humano internacional a la propiedad abraza nuestro régimen de propiedad comunitaria en la manera que definen nuestras propias costumbres y tradiciones, de modo que, la posesión de la tierra nos basta para obtener reconocimiento oficial de esa propiedad. Pero como hemos visto, no solo se ha afirmado el derecho indígena en contra de la interferencia estatal en tierras y recursos indígenas sin su consentimiento, sino que el derecho afirmativo a la protección estatal en caso de una interferencia similar por particulares, como en este caso, en relación con SCL.

En relación al derecho a la tierra, la Corte Interamericana ha establecido en el caso Sawhoyamaya, en base a su propia jurisprudencia, que la posesión equivale a un título de dominio pleno (sentencia caso Awas Tingni) y tienen el derecho el consiguiente registro (sentencia caso Yakye Axa); que los miembros de los pueblos indígenas que se encuentren desposeídos de sus tierras por causas ajenas a su voluntad mantienen el derecho de propiedad sobre las mismas (sentencia caso Moiwana); y que en caso de que estas hayan pasado a terceros de buena fe, tienen el derecho a recuperarlas o a obtener otras tierras de igual o superior calidad y extensión (sentencia caso Sawhoyamaya). A diferencia de lo que ocurre para el Sur de Chile, la ley chilena establece con toda claridad un régimen de protección especial para los indígenas en el Norte Grande chileno que se inserta plenamente en el sentido del reconocimiento amplio del derecho a la propiedad indígena consagrado a nivel internacional.

Resumiendo: La Comisión Interamericana de Derechos Humanos, de conformidad a lo planteado anteriormente, sostiene los siguientes principios legales internacionales: a) El derecho de los pueblos indígenas al reconocimiento legal de sus variadas formas y modalidades específicas de control, dominio, uso y goce de territorios y propiedades; b) El reconocimiento de sus derechos de dominio y propietarios respecto de las tierras, territorios y recursos que han ocupado, y c) donde nuestro derecho de propiedad y de uso ha surgido con anterioridad a la creación de un Estado (como en el caso atacameño), el reconocimiento de ese Estado de la propiedad de nuestro título permanente e inalienable debe ser realizado de modo tal, que cualquier cambio en el título solo pueda ser efectuado por consentimiento mutuo entre nosotros y el Estado, cuando tengamos pleno conocimiento y apreciación de la naturaleza y atributos de tal propiedad modificada".

Evaluación técnica de la observación:

La observación es impertinente, por cuanto el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es un instrumento de gestión ambiental que tiene como propósito determinar, únicamente, si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas ambientales vigentes. Por tanto las demandas señaladas no pueden ser abordadas en el marco del SEIA, pues sobrepasa sus alcances y por ende las funciones del Servicio de Evaluación Ambiental.

4.2.13. Observación:

"2.3. Las aguas superficiales y subterráneas que se encuentran dentro del territorio patrimonial atacameño nos pertenece en conjunto, según se desliga del Principio de Unidad de la Corriente en el Código de Aguas, en armonía con los artículos 63, 64 y 3° Transitorio de la Ley Indígena 19.253, y las normas ya citadas del Convenio 169.

Los Pueblos Indígenas en el Norte chileno son un caso notable porque sus tierras y aguas también son reconocidas y protegidas en alusión explícita al "interés nacional".

La Ley 19.253 del año 1993 en relación a las normas aplicables a los pueblos indígenas, especialmente a aymaras, atacameños, coyas, diaguitas y quechuas establece en el artículo 63 que en los procesos de saneamiento y constitución de la propiedad de las comunidades se deberá salvaguardar los siguientes tipos de dominio:

- a) Tierras de propiedad de indígenas individualmente considerados, que por lo general comprenden la casa habitación y terrenos de cultivo y forrajes;*
- b) Tierras de propiedad de la Comunidad Indígena constituida en conformidad con esta ley y correspondientes, por lo general, a pampas y laderas de cultivo rotativas. c) Tierras patrimoniales de propiedad de varias Comunidades Indígenas, tales como pastizales, bofedales, cerros, vegas y otras de uso del ganado auquénido*.*

Evaluación técnica de la observación:

La observación es impertinente, por cuanto el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental es un instrumento de gestión ambiental que tiene como propósito determinar, únicamente, si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas ambientales vigentes. Por tanto las demandas señaladas no pueden ser abordadas en el marco del SEIA, pues sobrepasa sus alcances y por ende las funciones del Servicio de Evaluación Ambiental.

4.2.14. Observación:

"No puede ser más claro esto en el lo que se refiere a las aguas: En el artículo 64 la ley dice que 'se deberá proteger especialmente las aguas de las comunidades Aymaras y Atacameñas. Serán considerados bienes de propiedad y uso de la Comunidad Indígena establecida por esta ley, las aguas que se encuentren en los terrenos de la comunidad, tales como los ríos, canales, acequias y vertientes, sin perjuicio de los derechos que terceros hayan inscrito de conformidad al Código General de Aguas'.

La norma añade que 'no se otorgarán nuevos derechos de aguas sobre lagos, charcos, vertientes, ríos y otros acuíferos que surten a las aguas de propiedad de varias Comunidades Indígenas establecidas por esta ley sin garantizar, en forma previa, el normal abastecimiento de agua a las comunidades afectadas.'(Art. 64). En cuanto a este último punto precautorio (que en definitiva invierte el peso de la prueba porque exige que SCL sea quien demuestre que NO va hacer daño), SCL no nos asegura que su mayor extracción, sumada a las de su competencia, no terminen por destruir nuestro hábitat salino.*

Evaluación técnica de la observación:

La observación ciudadana vinculada a los derechos de agua no es pertinente, ya que el otorgamiento y reconocimiento de derechos de agua de terceros no es competencia de la autoridad ambiental encargada de calificar ambientalmente los proyectos sometidos al SEIA. Por tanto no puede pronunciarse sobre la materia.

4.2.15. Observación:

"2.4 SCL no ha obtenido el previo consentimiento de la comunidad para realizar el proyecto contemplado en el EIA, lo cual atenta contra el Convenio 169 de la OIT y lo establecido en el artículo 19 de la Declaración Internacional de los Derechos de los Pueblos Indígenas aprobada por el Consejo de Derechos Humanos de la ONU el 29 de Junio del año 2006 y a la cual la Presidenta Bachelet ha dado pleno y público apoyo.

"Los pueblos indígenas tienen derecho a participar plenamente, en todos los niveles de adopción de decisiones, en las cuestiones que afecten a sus derechos, vidas y destinos, por conducto de representantes elegidos por ellos de conformidad con sus propios procedimientos, así como a mantener y desarrollar sus propias instituciones de adopción de decisiones". (Art. 19).

En este misma declaración se dice que las propiedades que han sido identificadas en diversos estudios oficiales, no pueden enajenarse, embargarse, gravarse ni adquirirse por prescripción -salvo entre indígenas-; son tierras y aguas protegidas "por exigirlo el interés nacional". La Corte Interamericana ha sido clarísima en cuanto a la obligación de respetar e incluso restituir la propiedad indígena.

La COREMA en la resolución exenta n° 0366/2007 sobre el proyecto "Pampa Colorada" señala que: "El Sistema Interamericano de Derechos Humanos (del cual Chile forma parte) también ha tratado la materia de la consulta y consentimiento en su jurisprudencia. En tres casos recientes, todos concernientes a los derechos indígenas sobre tierras y recursos, los cuerpos Inter-Americanos han articulado un requerimiento para los Estados de modo a que éstos obtengan el consentimiento previo de los pueblos indígenas cuando se contemplen acciones que afecten los derechos de propiedad indígenas, considerando que tales derechos de propiedad surgen de leyes consuetudinarias y de los sistemas de tenencia tradicional, sobre los cuales están basados."

El ex Relator Especial de Naciones Unidas para los derechos y libertades fundamentales de los indígenas, Rodolfo Stavenhagen, en las recomendaciones al gobierno de Chile elaboradas en su informe sobre la situación en país del año 2004 señaló que "en todo proyecto de desarrollo que se contemple en sus regiones y territorios, los indígenas deberán ser consultados previamente, como dispone el Convenio 169 de la OIT, y sus opiniones y el respeto de sus derechos humanos deberán ser tomados en consideración por las autoridades y empresas ejecutoras en todas las etapas de dichos proyectos. Las comunidades indígenas deberán estar asociadas activamente a todas las decisiones sobre proyectos de desarrollo contemplados en sus regiones y territorios". Así mismo, el Comité de Derechos Humanos de la ONU frente a caso de Chile señaló que "en el momento de planificar medidas que afecten a miembros de comunidades indígenas, el Estado debe conceder prioridad a las sostenibilidad de la cultura y el estilo de vida indígena y a la participación de los pueblos indígenas en las decisiones que los afecten".

El nuevo Relator James Anaya también ha señalado las pautas vigentes en materia de previo consentimiento, y a las que Chile y su gobierno deben atenerse, de conformidad al Art. 5° constitucional, y la obligación que ha asumido el Estado de restituírnos las aguas".

Evaluación técnica de la observación:

Respecto a la participación de las comunidades aledañas en la evaluación ambiental del proyecto, cabe señalar que la Ley N° 19.300, establece que la autoridad ambiental debe implementar mecanismos de participación ciudadana para asegurar una participación informada de la comunidad afectada. En ese marco, el titular del proyecto publicó un extracto del EIA en el Diario El Mercurio de Antofagasta el día 27 de mayo del 2009, y en el Diario Oficial el día 29 de mayo de 2009, con lo que se dio inicio al periodo legal de participación ciudadana, extendiéndose hasta el día 25 de agosto de 2009. El programa de participación ciudadana coordinado por la ex CONAMA consideró la realización de 4 talleres con las comunidades indígenas atacameñas de Peine, Toconao, Socaire y San Pedro de Atacama. Respecto a las observaciones ciudadanas recepcionadas dentro del plazo legal, se recibieron 3 observaciones ciudadanas. Los titulares de las observaciones fueron la Comunidad Indígena Atacameña de Peine, la Comunidad Indígena Atacameña de Toconao y SQM. Esta última no fue admitida ya que no constituye una organización social.

Las observaciones ciudadanas recepcionadas dentro del plazo legal correspondiente al proceso de evaluación ambiental del proyecto y que cumplieron con los requisitos establecidos en el reglamento del SEIA, han sido ponderadas de acuerdo a la información y antecedentes técnicos generados durante la evaluación ambiental del proyecto. Es importante indicar que la Ley N° 19.300, establece que la autoridad ambiental ponderará en los fundamentos de su resolución las observaciones de la comunidad, debiendo además notificarla a quien las hubiere formulado. Las observaciones que no hubieren sido debidamente ponderadas en los fundamentos de la resolución podrán presentar un recurso de reclamación ante la autoridad superior.

Respecto al Convenio 169 de la OIT, cabe precisar que el artículo N° 6 de dicho Convenio, establece expresamente que es obligación de los Estados desarrollar procesos de Consulta a pueblos originarios cada vez que se prevean medidas legislativas y administrativas susceptibles de afectarles directamente. En tal sentido se debe señalar que las disposiciones del citado convenio no obligan a los titulares de proyectos en el marco del SEIA. Lo anterior no obsta a que los titulares de proyectos desarrollen e implementen procesos de participación temprana, o ejecuten acciones complementarias de participación en el marco del proceso de participación ciudadana del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, previo conocimiento de nuestro servicio. Es preciso recalcar que toda instancia o espacio de participación que se abra será fomentado por la autoridad ambiental cuando tienda a cumplir con los fines trazados por la Ley 19.300 y su Reglamento. Es necesario señalar que al momento de ingresar el Estudio de Impacto Ambiental al SEIA e iniciarse la implementación de mecanismos de participación ciudadana para el proyecto por parte de la ex CONAMA, aun no entraba en vigencia en el país el Convenio N° 169 de la OIT.

En efecto, el presente Proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama" ingresó al SEIA con fecha 15 de mayo de 2009, en tanto que el Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, de la OIT, fue promulgado mediante el Decreto N° 236, del Ministerio de Relaciones Exteriores, el cual entró en vigencia el día 15 de septiembre de 2009, es decir, con posterioridad al ingreso del Proyecto a evaluación de impacto ambiental.

Sobre la posible afectación a los sistemas de vida y costumbres de los pueblos originarios aledaños al proyecto, se debe precisar que tras la evaluación ambiental desarrollada por los diversos órganos de administración del Estado no se constató dicha afectación.

4.2.16. Observación:

"2.5 Sin perjuicio de los argumentos técnico-jurídicos que hemos hecho valer a lo largo del texto y sus anexos, cuestionamos el proyecto de SCL. No se nos dice cuáles serán los impactos sociológicos y antropológicos sobre la comunidad en cuyo territorio se emplaza parte del proyecto. Por lo mismo no se consideran eventuales medidas de compensación y mitigación para cumplir con los objetivos de 0 impacto. Las explotaciones de agua, en general alteran significativamente nuestro sistema de vida y costumbres como grupos humanos (Art. 8 Reglamento SEIA), y nuestros sitios con valor antropológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural (Art. 11 Reglamento SEIA). Se han incumplido nuestros derechos económicos, sociales, culturales y políticos como pueblo atacameño y como comunidades dueñas de nuestras tierras.

El proyecto puede alterar en forma significativa el modo de vida y costumbres ancestrales propias, como ya lo ha hecho la minería en la zona, presionando por urbanizar y desterritorializar nuestro vivir".

Evaluación técnica de la observación:

La observación es pertinente, pero cabe señalar que dada la información entregada por el titular durante la evaluación ambiental del proyecto, no se ha logrado determinar un impacto en los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos ni afectación a los sitios con valor antropológico, histórico y los pertenecientes al patrimonio cultural.

4.2.17. Observación:

"Un proyecto y EIA similar de extracción, trasvase y riego superficial artificial presentado por la empresa Minera Escondida Limitada el año 2007 fue rechazado por la COREMA de Antofagasta por unanimidad, entre otros, porque los servicios públicos estimaron que no era sustentable, pero además, porque alteraba los sistemas de vida indígenas en su territorio, y esto atentaba contra los derechos humanos de los mismos. El rechazo al proyecto significó que Minera Escondida Limitada cambiara de política hídrica, se desistiera de explotar derechos de aguas en el altiplano y reimpulsara proyectos de desalinización y bombeo de agua de mar. La COREMA debe tomar en cuenta lo señalado por la Presidenta de la República en varias ocasiones, en el sentido de que el enriquecimiento de unos pocos no puede realizarse a costa del medio ambiente de todos los chilenos, y menos, a costa del hábitat fragilizado de pueblos vulnerables como el atacameño o lickanantay".

Evaluación técnica de la observación:

La observación no es pertinente, debido a que hace alusión a un proyecto calificado ambientalmente en forma previa y que no pertenece al titular del proyecto objeto de la presente evaluación ambiental.

4.2.18. Observación:

"Los organismos vivientes del desierto pueden verse afectado afectados, son formas de vida extremadamente frágiles, protegidas en virtud del compromiso nacional e internacional de Chile por la protección de la biodiversidad, el combate a la desertificación, la protección de los derechos indígenas, especialmente en lo referente a nuestro hábitat. Nuestro hábitat está protegido por las leyes y los tratados, y ha sido identificado por el Estado. Solo cabe rechazar el proyecto de SCL. La constitución (Arts 1°, 5° y 19) y las leyes señalan claramente el deber de protección estatal a los pueblos indígenas, y a su propiedad sobre las aguas y tierras (Art. 12, 13 y 22, entre otros, de la Ley Indígena)".

Evaluación técnica de la observación:

Durante la evaluación del proyecto se estableció que las áreas de concentración de fauna más cercanas al área del proyecto son las Lagunas La Punta y La Brava, sitios donde se congregan las siguientes especies de fauna en categoría de conservación, detectadas de manera directa: Flamenco chileno, Parina grande, Gaviota andina, Tuco Tuco de Atacama, Zorro Chilla, Suri. Las siguientes especies, fueron detectadas de manera indirecta: Guanaco, Vicuña, Zorro Culpeo.

Finalmente, y considerando las características del proyecto y en atención que las lagunas se ubican a 8 km. de las instalaciones del proyecto, no se prevén efectos sobre las poblaciones de fauna en categorías de conservación. De acuerdo a la descripción de proyecto, no habrá actividades del proyecto en esos sectores.

4.2.19. Observación:

"Desde ya, la comunidad recoge y hace suyos, en todo aquello que sea pertinente a nuestro caso, a los elementos de la Resolución de Calificación Ambiental definitiva, que dictó la COREMA de Antofagasta con fecha 19 de Noviembre del 2007, en rechazo al proyecto "Pampa Colorada" de Minera Escondida (MEL), y tomando en cuenta, específicamente, los derechos humanos involucrados. Donde existe la misma razón, debe existir la misma disposición. Las comunidades de la cuenca piensan que es hora de dejar de sobre-explotar las frágiles cuencas que nos dan la vida.

Evaluación técnica de la observación:

La observación en lo referido a la calificación de otro EIA no es pertinente, debido a que hace alusión a un proyecto calificado ambientalmente en forma previa y que no pertenece al titular del proyecto objeto de la presente evaluación ambiental.

En relación a una eventual sobre explotación de la cuenca en el Anexo 3 de la Adenda N° 5, se entregan los antecedentes del Plan de Seguimiento Ambiental, el Plan de Alerta Temprana la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico, propuestas por el titular. Planes que fueron objeto del análisis de la Dirección General de Aguas, institución que formuló precisiones a dichos planes, lo que permitirá la realización de diversas mediciones en los sistemas lagunares.

Junto a lo anterior, es necesario precisar que se consideran 4 escenarios para la modelación en la situación con y sin proyecto, concluyéndose que la extracción de salmuera y agua para uso industrial, no presenta efectos sobre los objetos de protección, tales como sistemas lagunares existentes en la zona marginal del Salar. Lo anterior, en virtud de lo señalado en el Ordinario N° 38 de fecha 13 de enero 2016, de la Dirección General de Aguas, órgano competente en la materia.

4.2.20. Observación:

"No solo se le debe garantizar a los individuos y colectivos atacameños la igualdad de libertades civiles y políticas, sino que también se le debe respetar y garantizar el derecho a tener y desarrollar libremente su identidad cultural, en coexistencia con otros sectores de la humanidad. Lo anterior se ve reafirmado por lo prescrito por la Corte Permanente de Justicia Internacional, que señala al respecto, que la idea subyacente en los tratados de protección de minorías es asegurar a ciertos elementos incorporados en un estado, cuya población difiere de ellos en raza, lengua o religión, la posibilidad de vivir pacíficamente junto con esta población y de cooperar amigablemente con ella así como de preservar las características que los distinguen de la mayoría y de satisfacer sus necesidades especiales.

Dentro de esta misma línea, cabe consignar que el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos en su artículo 27 reconoce en términos universales, el derecho de las personas pertenecientes a minorías étnicas, religiosas o lingüísticas, en común con los demás miembros de su grupo, a tener su propia vida cultural, a profesar y practicar su propia religión y a emplear su propio idioma.

La UNESCO también ha adoptado una declaración universal sobre la diversidad cultural en la que proclama que la defensa de la diversidad cultural es un imperativo ético, inseparable del resto de la dignidad de la persona humana. Ella supone el compromiso de respetar los derechos humanos y las libertades fundamentales, en particular los derechos de las personas y comunidades que pertenecen a minorías como la nuestra.

En general se puede establecer que la norma referente a la integridad cultural ampara todos los aspectos de la supervivencia de un grupo indígena como constitutivo de una cultura diferenciada, en el entendimiento de que la cultura incluye instituciones económicas o políticas, patrones de uso de la tierra, así como la lengua y las prácticas religiosas. Con todo y en virtud de lo dispuesto en normas internacionales, la actual situación que enfrenta la comunidad constituye un atropello a su derecho a la Integridad Cultural, toda vez que no se ha respetado la forma tradicional de vida que el pueblo defiende, con sus particularidades, tradiciones, forma de concebir el medio Ambiente. Principalmente, por el hecho de que el emplazamiento del Proyecto es en tierras o territorios ancestrales nuestros, y que todas las aguas también forman parte del hábitat que nos protege la ley".

Evaluación técnica de la observación:

La observación no es pertinente, puesto que hace alusión a tratados, normas internacionales y a la actual situación que enfrenta la comunidad, no haciendo referencia de qué forma el proyecto en evaluación afectaría directamente a la Comunidad.

4.2.21. Observación:

"El Proyecto tampoco respeta el tipo de economía agropastoril cuyo sustento hídrico viene precisamente dado por los recursos del Río y cuenca de San Pedro de Atacama, que pretende intervenir SCL. Nuestra economía tradicional no tiene asegurada una continuidad en el tiempo y SCL no puede asegurar nuestra sobrevivencia cultural. Nosotros debemos hacerlo".

Evaluación técnica de la observación:

Durante la evaluación ambiental no se verificó la generación de impactos sobre actividades económicas tradicionales producto de las actividades del proyecto.

4.2.22. Observación:

"2.6 No se plantean alternativas respecto al potencial de mitigación en el ámbito turístico.

El derecho de determinar las estrategias de desarrollo, como el turismo, se encuentra avalado en la Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, aprobada por el gobierno de la Presidenta Bachelet.

En el artículo 30 se señala que, "Los pueblos indígenas tienen derecho a determinar y elaborar las prioridades y estrategias para el desarrollo o la utilización de sus tierras, territorios y otros recursos, en particular el derecho a exigir a los Estados que obtengan su consentimiento, expresado con libertad y pleno conocimiento, antes de aprobar cualquier proyecto que afecte a sus tierras, territorios y otros recursos, particularmente en relación con el desarrollo, la utilización o la explotación de recursos minerales, hídricos o de otro tipo. Tras acuerdo con los pueblos indígenas interesados, se otorgará una indemnización justa y equitativa por esas actividades y se adoptarán medidas para mitigar sus consecuencias nocivas de orden ambiental, económico, social, cultural o espiritual".

Evaluación técnica de la observación:

La observación es pertinente respecto al impacto al paisaje y al desarrollo del turismo, puesto que se refiere a un componente abordado en el proceso de evaluación del proyecto. El servicio competente sobre la materia, SERNATUR en el primer Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones solicita al titular indicar la metodología empleada para determinar el valor del componente ambiental

"paisaje" como un componente ambiental de relevancia baja, considerando que el proyecto pretende emplazarse en una zona de alta importancia y de alto valor turístico. En la Adenda N° 1 del EIA el titular responde señalando que la baja valoración otorgada al componente ambiental paisaje se debe principalmente a que la zona ha sido intervenida sostenidamente desde aproximadamente 30 años y que el proyecto en evaluación no considera un cambio mayor a la situación actual.

Respecto de la Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, es dable señalar esta no es normativa ambiental aplicable, porque no establece obligaciones a los proponentes y tampoco se debe considerar para determinar si un proyecto genera los efectos, circunstancias o características del artículo 11 de la ley N° 19.300, pues no es un convenio internacional de aquellos a que hace referencia el art. 4 inciso 2° de la ley N° 19.300, que establece lo siguiente: "Los órganos de Estado en el ejercicio de sus competencias ambientales y en la aplicación de los instrumentos de gestión ambiental, deberán propender por la adecuada conservación, desarrollo y fortalecimiento de la identidad, idiomas, instituciones y tradiciones sociales y culturales de los pueblos, comunidades y personas indígenas, de conformidad a lo señalado en la ley en los convenios internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes".

4.2.23. Observación:

El principio de Derecho al Desarrollo y al Bienestar Social, consagrado en el ámbito internacional, establece de modo general, que se debe prestar a los pueblos indígenas una especial atención en relación con su salud, vivienda, educación y empleo. Como mínimo, se debe mirar por la eliminación de los tratos discriminatorios y otros impedimentos que nos han privado de los servicios sociales de que han venido disfrutando los sectores más acomodados de la población. Por eso queremos que SCL también nos responda en el plano laboral.

Se consagra también el derecho al desarrollo de los pueblos, derecho humano inalienable en virtud del cual todo ser humano y todos los pueblos están facultados para participar en un desarrollo económico, social, cultural y político en el que puedan realizarse plenamente todos los derechos humanos y libertades fundamentales, a contribuir a ese desarrollo y a disfrutar de él. No tiene por qué haber confrontación."

Evaluación técnica de la Observación:

La observación no es pertinente, puesto que las temáticas expuestas sobrepasan los alcances y funciones del SEIA. Es preciso indicar que el ámbito de competencia del Servicio de Evaluación Ambiental, como institución coordinadora y administradora del SEIA, es netamente ambiental, por lo que reivindicaciones históricas respecto a carencias o necesidades de los pueblos indígenas exceden los alcances del SEIA y por ende las funciones del SEA, las que se encuentran definidas en la Ley N° 19.300.

Observación Anexo Pericial Derechos Indígenas y Agua Subterránea, elaborado por el abogado, Prof. Dr. Alonso Barros (UCN)

"La discusión en torno al derecho al agua comienza en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, que tuvo lugar en Estocolmo – Suecia, en el año 1972, donde se identificó el agua como uno de los recursos naturales que debía ser objeto de una protección especial por el ordenamiento jurídico, para garantizar su uso sustentable por parte de las generaciones actuales y futuras. En 1977, las Naciones Unidas en la Conferencia del Agua de Mar del Plata en Argentina y, posteriormente, en el año 1992, la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (CIAMA) de Dublín, constatan que la escasez y el uso abusivo del agua dulce plantea una creciente y seria amenaza para el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente y, por

tanto, se pronuncian sobre la necesidad de darle protección. En el mismo año 1992, la Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que adoptó la agenda 21 "Programa de Acción para el Desarrollo Sustentable", estableció un derecho preferente para el aprovechamiento y el uso de los recursos hídricos destinado a satisfacer las necesidades básicas y a otorgar protección a los ecosistemas. Otras instancias internacionales como la Conferencia Mundial sobre Derechos Humanos celebrada en Viena el año 1993, El Global Water Partnership (GWP) y las Naciones Unidas a través del Comité sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales, han avanzado en el reconocimiento del derecho al agua como derecho humano y han sentado bases normativas para el reconocimiento de los derechos de comunidades locales, indígenas y campesinas". "El derecho internacional ha establecido normas que reconocen expresamente el derecho humano al agua y tiende a garantizar la gestión sustentable y culturalmente pertinente de los recursos hídricos. En el año 1999, la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció que el derecho al agua está en la base del derecho al desarrollo. De esta forma, las Naciones Unidas ha establecido que el derecho al agua es un derecho económico, social y cultural que debe ser garantizado al amparo del Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales (PDESC) de 1966. Al respecto, el Comité sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales, que instaura el pacto, en el año 2002, estableció expresamente la relación entre derechos humanos y agua, y otorgó reconocimiento expreso al derecho al agua, adoptando una Observación General sindicada con el N°15, la que se sustenta en lo dispuesto por los artículos 11 y 12 del PDESC. A través de esta resolución N° 15, el Comité adopta una interpretación extensiva de los derechos económicos, sociales y culturales que reconoce que el derecho al agua está en la base del reconocimiento de una serie de otros derechos, cuyo goce se toma ineficaz si no hay condiciones que garanticen el acceso a este recurso. El derecho humano al agua ha sido reconocido expresamente en la Observación General N° 15. Este documento otorga especial protección a las personas y grupos más vulnerable, en particular las mujeres, los niños, los grupos minoritarios, los pueblos indígenas, los refugiados, los solicitantes de asilo, los desplazados internos, los trabajadores migrantes, los presos y los detenidos a quienes les reconoce el derecho básico al agua potable. El derecho humano al agua incorpora el reconocimiento de derechos preferentes a comunidades locales rurales sobre sus fuentes tradicionales de agua, salvaguardándola de toda injerencia ilícita y contaminación. La observación vincula el ejercicio del derecho al agua a la obligación establecida en el párrafo 2 del artículo 1 del PDESC, que dispone que no podrá privarse a un pueblo "de sus propios medios de subsistencia". Este fundamento jurídico incorpora al debate una dimensión de derechos colectivos que se sustenta, como se señalara, en el párrafo 2 del artículo 1 del PDESC, donde ha sido reconocido el derechos de todos los pueblos a disponer de sus recursos naturales para garantizar su propia estrategia de desarrollo, en el marco de reconocimiento del derecho de autodeterminación. "Para el logro de sus fines, todos los pueblos pueden disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales, sin perjuicio de las obligaciones que derivan de la cooperación económica internacional basada en el principio de beneficio recíproco, así como del derecho internacional. En ningún caso podrá privarse a un pueblo de sus propios medios de subsistencia". El pacto de PDESC, está vigente en Chile y está incorporado a la Constitución Política de la República en virtud de lo dispuesto por el artículo 5 de la Constitución. Este precepto dispone que se entienden incorporados a la Constitución Política de la República los Tratados sobre Derechos Humanos, ratificados por Chile y vigente. Es del caso que el PDESC fue ratificado por Chile y se encuentra vigente. El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales fue adoptado el 16 de diciembre de 1966 y entró en vigor el 3 de enero de 1975 (después de su ratificación por 35 Estados). Hoy día, 141 Estados están adheridos a él, Chile suscribió el pacto el 16 de septiembre del año 1969, fue ratificado el 10 de febrero de 1972 y entró en vigencia con su publicación en el Diario Oficial el 27 de mayo del año 1989. El reconocimiento del derecho al agua, ha obtenido un creciente amparo legal en la arena internacional, sobre todo cuando ello involucra derechos indígenas y existe consenso de que su protección asegura la sustentabilidad de los ecosistemas indígenas de los cuales

dependen sus modelos productivos, - en este caso las actividades agrícolas tradicionales, actividades silvo - pastoriles y recientemente el turismo - y que al postre permiten la sobrevivencia de estos pueblos, como unidades políticas organizadas en la prosecución de un proyecto común que involucra a todos sus miembros. El legislador chileno reconoce los derechos de propiedad de los usuarios tradicionales a las aguas de las cuales hacen uso en forma pacífica, tranquila e ininterrumpida por más de 5 años, según ha sido establecido en el artículo 2 transitorio del Código de Aguas (D.L. 1221, de 1981) e instaura un proceso de regularización de estos derechos. La jurisprudencia ha reconocido que la propiedad de los usuarios tradicionales sobre las aguas que ocupan, constituye dominio pleno. Así lo estableció la Corte Suprema al ratificar la sentencia pronunciada por la Corte de Apelaciones de Antofagasta que acogió la demanda de la Comunidad Atacameña de Toconce en contra de la Empresa Sanitaria y de Servicios de Antofagasta S.A (ESSAN), y sentó como jurisprudencia que la propiedad sobre las aguas, derivadas de prácticas consuetudinaria, constituye dominio pleno, no sólo en base a la Ley Indígena, sino en base a normas generales de la legislación de agua establecidas en los artículos 2 transitorio del Código de Aguas y en el artículo 7 del Decreto Ley 2.603 de 1979, que precedió al Código de Aguas. Lo expuesto se evidencia en lo dispositivo del fallo, donde fue establecido que "es imposible calificar como ilegal el uso de las aguas sin autorización, esto es, sin títulos concesionales, si esa utilización deriva de prácticas consuetudinarias". En la opinión de la Corte de Apelaciones, hecha suya por la Corte Suprema, el legislador se hizo cargo de esta realidad y, por tanto, "ha optado por reconocer esos derechos ancestrales en el caso de las comunidades indígenas, exigiendo sólo su regularización e inscripción, no para fines de constitución, sino para darles certeza en cuanto a su entidad, ubicación de los puntos de captación de las aguas y precisión de uso del recurso hídrico." Refiriéndose expresamente al artículo 2° transitorio del Código de Aguas, que instaura el procedimiento de regularización de derechos de aguas de usuarios tradicionales o inmemorial, se señala que éste no tiene - en el parecer de la Corte - la finalidad de constituir derechos de aprovechamiento de aguas, sino únicamente de regularizarlos e inscribirlos. Se fundamenta el razonamiento del tribunal en la normas del artículo 7 del Decreto Ley 2.603, de 1979, antes citado, y que había reconocido expresamente el uso consuetudinario de las aguas como derecho, derechos que a su turno establece la Corte Suprema habían recibido amparo constitucional por aplicación del artículo 19 N° 24 de la Constitución Política de la República. Sostienen los sentenciadores que el artículo 2° transitorio del Código de Aguas, actualmente vigente, debe ser interpretado a la luz de los principios que inspiraban la normativa antes citada y que, por lo mismo, debe concluirse que la intención del legislador no es otra que simplemente regularizar el derecho de dominio que emana de las prácticas consuetudinarias, a través de su inscripción en el registro Conservatorio respectivo. Dispone el artículo 7 del D.L. 2.603: "Se presumirá dueño de derecho de aprovechamiento a quien lo sea del inmueble que se encuentre actualmente utilizando dichos derechos. En caso de no ser aplicable la norma precedente se presumirá que es titular del derecho de aprovechamiento quién se encuentre actualmente haciendo uso efectivo del agua." Se argumenta que el procedimiento de regularización instaurado por el artículo 2° transitorio del Código de Aguas permite regularizar y no constituir derechos, pues el derecho de propiedad existe y no está en discusión. Se requiere una simple normalización a través de una normativa de tipo procesal -no sustantiva- cuyo objeto específico es regularizar la forma de inscripción de un derecho de dominio pleno que no está inscrito pero sí reconocido legalmente. Además de reconocer el derecho de propiedad de los usuarios tradicionales de la cuenca, el legislador ha amparado este derecho aun cuando no se haya regularizado el derecho real de aprovechamiento y solo se goce de la presunción que establece el antes citado artículo 7 del D.L. 2.603, vigente por expresa disposición del artículo 181 y siguientes que establecen el amparo judicial como mecanismo para proteger el derecho de los usuarios tradicionales frente a obras o hechos que entorpezcan su derecho. El artículo 64 de la Ley Indígena protege especialmente las aguas de las comunidades Aymaras y Atacameñas y otras de norte del país, estableciendo normas especiales para la constitución del derecho a favor de las comunidades que pertenecen a dichos pueblos y

restringiendo el derecho de terceros sobre dichas aguas ancestrales. Dispone el artículo 64 que serán bienes de propiedad y uso de las referidas comunidades indígenas, las aguas que se encuentren en terrenos de la comunidad, tales como los ríos, canales, acequias y vertientes. Las comunidades gozan de este derecho preferente de constitución, sin perjuicio de los derechos que terceros hayan inscrito de conformidad al Código General de Aguas. Establece, además, el mismo articulado que no se otorgarán nuevos derechos de aguas sobre lagos, charcos, vertientes, ríos y otros acuíferos que surten a las aguas de propiedad de varias comunidades indígenas, debiendo en ese caso garantizarse el normal abastecimiento de agua a las comunidades afectadas, (algo que jamás se ha probado ante la DGA por los titulares de estos proyectos, y esta es otra razón más, para someter estos proyectos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental a través de un Estudio de Impacto Ambiental). El artículo 3° transitorio, inciso 2°, establece que la Corporación y la Dirección General de Aguas, establecerán un Convenio para la protección, constitución y restablecimiento de los derechos de aguas de propiedad ancestral de las comunidades indígenas de conformidad al artículo 64 de la Ley Indígena. El Código de Aguas protege específicamente los humedales atacameños que usa Peine. El inciso segundo del Art. 58 establece claramente que 'no se podrán efectuar exploraciones en terrenos públicos o privados de zonas que alimenten áreas de vegas y de los llamados bofedales en las Regiones de Tarapacá y de Antofagasta, sino con autorización fundada de la Dirección General de Aguas, la que previamente deberá identificar y delimitar dichas zonas.'. El inciso segundo del Art. 63 señala, por su parte, que 'Las zonas que correspondan a acuíferos que alimenten vegas y los llamados bofedales de las regiones de Tarapacá y de Antofagasta se entenderán prohibidas para mayores extracciones que las autorizadas, así como para nuevas explotaciones, sin necesidad de declaración expresa'. El Salar de Atacama se halla en este caso. Estas normas deben interpretarse armónicamente, partiendo del principio ecológico de la "unidad de la corriente" consagrado en el Artículo 3° del Código, que señala que "la cuenca u hoya hidrográfica de un caudal de aguas la forman todos los afluentes, subafluentes, quebradas, esteros, lagos y lagunas que afluyen a ella, en forma continua o discontinua, superficial o subterráneamente". El inciso segundo es aún más explícito: "las aguas que afluyen, continua o discontinuamente, superficial o subterráneamente, a una misma cuenca u hoya hidrográfica, son parte integrante de una misma corriente". El artículo 22 (modificado en el 2005) señala, por su parte, que la DGA "constituirá el derecho de aprovechamiento sobre aguas existentes en fuentes naturales y en obras estatales de desarrollo del recurso, no pudiendo perjudicar ni menoscabar derechos de terceros, y considerando la relación existente entre aguas superficiales y subterráneas", siempre en conformidad al ya citado principio de unidad de la corriente. Estos es, una persona natural o/y jurídica interesada en explotar aguas subterráneas no puede perjudicar a los que usan las aguas superficiales, resguardo que, como ya vimos, la ley Indígena contempla en forma explícita a favor de los indígenas del Norte Grande. Desde el punto de vista de la protección de los recursos hídricos, estas normas se relacionan con otras que se refieren al manejo integral de cuencas, a la declaración de caudales agotados, de fuentes naturales agotadas y a la regulación presidencial del caudal ecológico. No nos detendremos sobre ellas aquí, pero sus implicancias son enormes, tanto así que, incluso si no hubiera Ley Indígena, por sí solas e implementadas cabalmente, éstas bastarían para proteger las aguas indígenas. Las vegas y bofedales, cuyas aguas alimentan una diversidad de caudales superficiales, gozan entonces de un trato legal especial innegable. El principio de la unidad de la corriente y de caudal ecológico, ha problematizado y promovido el manejo integral de cuencas. El Estado, por lo demás, ha reconocido la propiedad patrimonial indígena sobre aguas y tierras. En tanto usuarias y dueñas de la cuenca del Río (San Pedro de) Atacama, por el solo ministerio de la ley, las comunidades indígenas lo son también de los acuíferos y aguas subterráneas en zonas de protección y restricción. Se entiende que las aguas subterráneas que alimentan el Salar de Atacama y sus afluentes también están protegidas y pertenecen a las comunidades, esto es la mancomunidad de aguas subterráneas de la macro-cuenca en conjunto con las demás comunidades. Pero hay más, específicamente respecto a la

extracción de aguas subterráneas. La Ley 19.253 de 1993, contempla como señaláramos un régimen especialísimo de tierras y aguas para los atacameños, aymaras y "otras comunidades indígenas del Norte del país" (Art. 62 y siguientes). La ley dice que "se deberá proteger especialmente las aguas de las comunidades Aymaras y Atacameñas. Serán considerados bienes de propiedad y uso de la Comunidad Indígena establecida por esta ley, las aguas que se encuentren en los terrenos de la comunidad, tales como los ríos, canales, acequias y vertientes, sin perjuicio de los derechos que terceros hayan inscrito de conformidad al Código General de Aguas". La norma añade que "no se otorgarán nuevos derechos de aguas sobre lagos, charcos, vertientes, ríos y otros acuíferos que surten a las aguas de propiedad de varias Comunidades Indígenas establecidas por esta ley sin garantizar, en forma previa, el normal abastecimiento de agua a las comunidades afectadas." (Art. 64) por "por exigirlo el interés nacional". (Arts. 64, de la Ley 19.253). Estas normas tienen la importancia que reconocen un derecho preferente de constitución a favor de las comunidades indígenas del Norte fundado principalmente en sus derechos ancestrales. En estas normas las comunidades han fundado la regularización de sus derechos y exigido su constitución, argumentando que en este caso - no existiendo derechos constituidos con anterioridad a favor de terceros - el acto de autoridad que otorga el derecho cumple un rol meramente declarativo de dominio. De conformidad a los Arts. 63 y 64 de la Ley Indígena (Nº19.253), las comunidades indígenas son dueñas ancestrales de las tierras y de las aguas patrimoniales solicitadas en exploración y explotación. De conformidad al Art. 34 del Título V, párrafo 1º de la Ley 19.253: "los servicios de la administración del Estado y las organizaciones de carácter territorial, cuando traten materias que tengan injerencia o relación con cuestiones indígenas, deberán escuchar y considerar la opinión de las organizaciones indígenas que reconoce esta ley". Al hacerse cargo de nuestras opiniones, los organismos del Estado (DGA) deberá dar respuesta circunstanciada y fundada, imperativo que obliga particularmente a los funcionarios de los Estados pertenecientes al Sistema Interamericano de Derechos Humanos. En el Art. 13º Las tierras a que se refiere el artículo precedente, por exigirlo el interés nacional, gozarán de la protección de esta ley y no podrán ser enajenadas, embargadas, gravadas, ni adquiridas por prescripción, salvo entre comunidades o personas indígenas de una misma etnia. Los actos y contratos celebrados en contravención a este artículo adolecerán de nulidad absoluta. La propiedad de las comunidades y de Peine en particular, es anterior a la instauración del Código Civil y del sistema registral de la propiedad y está protegida por la Ley Indígena y por los tratados internacionales suscritos por Chile y que se encuentran vigentes, en particular por el artículo 21 de la Convención americana de Derechos Humanos. Jurisprudencia Nacional e Internacional Respecto a la Propiedad Ancestral, Comunitaria y Patrimonial de las Comunidades Indígenas. La jurisprudencia ha establecido que la propiedad ancestral indígena sobre las aguas, derivadas de prácticas consuetudinaria, constituye dominio pleno por aplicación de los ya citados artículos 3 transitorio inciso 2º y 64 de la Ley Indígena. Desde la perspectiva de los derechos indígenas vulnerados, quisiera agregar al debate la jurisprudencia nacional e internacional: El primero habla de la Sentencia del Caso Chusmiza, texto del fallo de la Corte de Apelaciones Iquique, en fecha 09 de Abril del 2008, Ministro Erico Gatica Muñoz, Rol Nº 817-2006. Este caso deja una jurisprudencia notable respecto a lo que hemos expuesto detalladamente en oficios anteriores para este caso, lo importante de este fallo es que reitera la jurisprudencia que reconoce el derecho de propiedad ancestral indígena al agua, según paso a exponer: a) "En la especie no se están otorgando administrativamente 'nuevos derechos' sino que se está reconociendo judicialmente un uso inmemorial del recurso hídrico,..."; b) El procedimiento empleado tiene por objeto que una vez reconocido este uso consuetudinario, sea considerado un derecho, que regularizado pueda procederse a su inscripción en el registro estatal correspondiente, lo que permitirá la subsistencia de la Comunidad Indígena en su tierra ancestral,..."; c) Que en el artículo 19, Nº 24, de la Constitución Política de la República, se reconoce como garantía fundamental 'El derecho de propiedad en sus diversas especies sobre toda clase de bienes corporales o incorporeales', y el inciso final del numeral en comento agrega: 'Los derechos de los

particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgarán a sus titulares la propiedad sobre ellos;'. Por lo que debemos entender que el constituyente reconoce tanto los derechos de agua constituidos por acto de autoridad y también el proveniente del uso consuetudinario del recurso hídrico al utilizar la frase 'derechos reconocidos de acuerdo a la ley'; d) El reconocimiento y protección de los recursos naturales que desde la época precolombina son utilizados por las comunidades indígenas andinas, quienes actúan y se sienten poseedores de derechos ancestrales sobre las aguas existentes en los terrenos en que se encuentran asentadas. Fallo 22 de marzo del año 2004, la Corte Suprema Comunidad Atacameña de Toconce en contra de ESSAN S.A.). En el mismo sentido, en SOQUIMICH contra la Comunidad Indígena de Ayquina-Turi (causa Rol N°7.646 del Tercer Juzgado Civil de Calama, 2007), el Juez Jordán Campillay falló en favor de la comunidad reconociendo su dominio sobre 120 l/s de la vega de Turi, aduciendo: El aprovechamiento de tiempo inmemorial, La preexistencia del dominio, Su legitimidad antropológica y El deber de protección que tiene el Estado respecto de los recursos indígenas y de los modos de vida y costumbres asociados a ellos. La jurisprudencia ha establecido que la propiedad ancestral indígena sobre las aguas, derivadas de prácticas consuetudinaria, constituye dominio pleno por aplicación de los ya citados artículos 3 transitorio inciso 2° y 64 de la Ley Indígena. La sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en el caso del pueblo Saramaka contra Surinam mediante la cual ha establecido un nuevo estándar sobre derechos territoriales y de acceso a los recursos naturales, así como sobre el derecho de participación, consulta y consentimiento de los pueblos indígenas y tribales (PlyT) respecto de los planes de inversión y desarrollo en sus territorios, así como respecto de las concesiones para actividades de exploración o explotación de recursos naturales en sus territorios. Sin duda que esta sentencia de la Corte, a cuya jurisdicción están sometidos los estados de las Américas, da las pautas de por donde deberían ir las políticas públicas, la legislación y la jurisprudencia nacional en estas materias. En su sentencia, la Corte integra los avances de su propia jurisprudencia, los contenidos del Convenio 169 y la reciente Declaración de Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, y también menciona lo dicho por el Relator Especial sobre la situación de los derechos humanos y las libertades fundamentales de los indígenas. La Corte se basa en el derecho a la propiedad y la personalidad jurídica y a partir de ahí desarrolla los demás derechos. La Corte establece que antes de dar concesiones que en la práctica van a restringir de algún modo los derechos territoriales o el modo de vida de los pueblos, los estados están obligados a asegurar 3 garantías: La participación efectiva en los planes de inversión o desarrollo, Beneficios razonables, Estudios de impacto ambiental y social técnicos e independientes. En una interpretación progresiva, la Corte analiza los derechos de participación efectiva desde los planes de inversión o desarrollo, el derecho de consulta previa, como un proceso comunicativo continuo, y el derecho al consentimiento previo, libre e informado, como salvaguardas necesarias que los estados están obligados a cumplir antes de cualquier concesión. La Corte establece que, por ejemplo, en los casos de planes de desarrollo o inversión de gran escala (megaproyectos), el Estado no solo está obligado a la consulta sino a obtener el consentimiento libre, informado y previo. En relación a las tres garantías, ninguna se ha cumplido cabalmente en estos proyectos. Nos referiremos en particular a lo que respecta a Beneficios razonables y la participación efectiva de los PlyT en los planes de inversión o desarrollo. Con respecto a obtener el consentimiento libre, informado y previo, está claro que éstas exploraciones, JAMAS han obtenido el consentimiento libre, informado y previo y el proyecto lejos de ofrecer beneficios razonables para los Pueblos Indígenas compromete sus estrategias productivas. El territorio era, es propio y era y es considerado tierras patrimoniales de propiedad de varias comunidades tales como pastizales, bofedales, cerros, vegas, y otros de uso del ganado auquénido, territorios que hoy son motivo de desarrollo turístico, resguardados en el artículo 63 de la ley indígena y en la legislación internacional. En 1970, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos conoció el caso de los Guahibos en Colombia y argumentando en base al derecho de propiedad reconocido en la Convención Americana de Derechos Humanos se refirió a la obligación de los Estados de proteger las tierras

indígenas. En 1985, la misma Comisión emitió una resolución que favoreció a demanda de los Yanomani del Noroeste de Brasil y recomendó al Estado brasileño que delimite y demarque el Parque Yanomani, cuya superficie excedía los 9 millones de hectáreas de bosque amazónico. La resolución se fundó en el derecho a la vida, a la libertad, a la residencia y al tránsito, a la salud y al bienestar reconocido en la Declaración Americana de Derechos Humanos, toda vez que en este caso Brasil no había ratificado la Convención Americana de Derechos Humanos, lo que no hacía posible fundar la resolución en las normas de dicho instrumento y, por tanto, en el derecho de propiedad. En el año 2001, la Corte Interamericana acogió una reclamación interpuesta por la comunidad Mayagna (Sumo) Awas Tingni en contra del Estado de Nicaragua. El caso se originó en una petición hecha a la Comisión en 1995, donde se alegó que el Estado de Nicaragua no había adoptado las medidas necesarias para asegurar el derecho a la tierra de las comunidades indígenas reclamantes, y por el contrario, había comprometido este derecho al otorgar una concesión forestal para explotación de madera en sus territorios ancestrales. El fallo de la Corte Interamericana dejó establecido en sus considerandos el valor de la propiedad comunal de los pueblos indígenas a la luz del artículo 21 de la Convención Americana, que protege el derecho de propiedad, la validez de la posesión de la tierra basada en la costumbre indígena, aún a falta de título, para que se le reconozca la propiedad sobre ellas, y la necesidad de que la estrecha relación que los indígenas tienen con sus tierras sea reconocida y comprendida como la base fundamental de sus culturas, su vida espiritual, su integridad y su supervivencia económica. La Corte Interamericana, en el caso en análisis, ha reconocido el derecho de propiedad ancestral indígena y le ha otorgado preeminencia incluso respecto del derecho positivo, para resguardar los intereses indígenas sobre sus tierras y recursos naturales en los territorios de origen. En el año 2005 la misma Corte Interamericana, caso Yakye Axa con Paraguay, estableció que los derechos territoriales indígenas abarcan un concepto más amplio que está relacionado con el derecho colectivo a la supervivencia como pueblo organizado, con el control de su hábitat como una condición necesaria para la reproducción de su cultura, para su propio desarrollo y para llevar a cabo sus planes de vida. El fallo concluye que los miembros de la Comunidad Yakye Axa viven en condiciones de miseria extrema como consecuencia de la falta de tierra y acceso a recursos naturales, y que a consecuencia de ello ven imposibilitado el acceso a una vivienda adecuada dotada de los servicios básicos mínimos, así como a agua limpia y servicios sanitarios, lo que constituye una infracción por parte del Estado de Paraguay a la luz de los derechos garantizados por la convención. El año 2006, en la Sentencia pronunciada en el caso de la Comunidad Sawhoyamaya contra el Estado de Paraguay, la Corte Interamericana reconoce que la estrecha vinculación de los integrantes de los pueblos indígenas con sus tierras tradicionales y los recursos naturales ligados a su cultura que ahí se encuentren, así como los elementos incorporales que se desprendan de ellos, deben ser salvaguardados por el artículo 21 de la Convención Americana. La cultura de los miembros de las comunidades indígenas – sentencia la Corte – corresponde a una forma de vida particular de ser, ver y actuar en el mundo, constituido a partir de su estrecha relación con sus tierras tradicionales y recursos naturales, no sólo por ser estos su principal medio de subsistencia, sino además porque constituyen un elemento integrante de su cosmovisión, religiosidad y, por ende, de su identidad cultural. Lo que ha quedado sentado como jurisprudencia en los casos ante reseñado es lo siguiente: La posesión tradicional de los indígenas sobre sus tierras y recursos naturales tiene efectos equivalentes al título de pleno dominio que otorga el Estado; La posesión tradicional otorga a los indígenas el derecho a exigir el reconocimiento oficial de propiedad y registro de las tierras y sus recursos naturales y, al mismo tiempo, la preservación de su hábitat y, El acceso de los pueblos indígenas a sus territorios y recursos naturales garantiza su subsistencia y la preservación de sus costumbres y formas de vida. El proyecto de SCL se emplaza específicamente en territorios de propiedad ancestral, comunitarias y patrimonial de las comunidades afectadas. De ser autorizada las exploraciones sería una violación al derecho de propiedad reconocidos por la Ley Indígena y amparados por la Constitución y los Pactos Internacionales. Las tierras atacameñas están especialmente "salvaguardadas" por los

artículos 63 y 3 transitorio inciso 1°. El artículo 63 reconoce las tierras de propiedad de Peine, propiedad comunitaria que está explícitamente "salvaguardada" y "protegida" por los Arts. 1, 12, 13, 63, 64 y 3° transitorio de la Ley 19.253, así como por los Arts. 19 N°8 y 19 N°24 de la Constitución del República, los tribunales de justicia, los pactos internacionales que establecen los DESC, la Convención Americana y la Corte Interamericana. Entre 1990 y 1998, las comunidades indígenas de Arica, Tarapacá y Antofagasta han venido identificando sus territorios comunitarios y patrimoniales de ocupación ancestral, deslindes que tomaron en consideración las ocupaciones materiales, rituales e históricas y los cerros tutelares. El correspondiente proceso de entrega de títulos escritos ha sido lento, ya que se ha obrado en base a la entrega de paños de tierras, cuya regularización ha debido ser "priorizada" por las comunidades a exigencia del Ministerio de Bienes Nacionales. Esto ha fragmentado y reducido, en la práctica, la demanda territorial y ha beneficiado, en consecuencia, a aquellas empresas mineras que extraen aguas desde territorios demandados pero todavía considerados, erradamente, como propiedad fiscal. Es más, la ley fijó un plazo de tres años para realizar el plan de saneamiento de las tierras, plazo legal que venció en 1996 (Art. 3° transitorio ley 19.253). Este retraso en la implementación es responsabilidad del Estado de Chile. Y da pie para que las comunidades indígenas entablen demandas civiles de indemnización de perjuicio por los daños a su propiedad ocurridos desde que venció dicho plazo legal. Haciendo frente a este retraso y a la creciente presión sobre las tierras, territorios y recursos naturales indígenas, el Ministerio de Bienes Nacionales y la CONADI adoptaron el siguiente acuerdo "técnico" en protección de sus propiedades mientras no estuvieran saneadas. Destacamos la distinción entre "demanda ancestral" y "demanda priorizada". "En acuerdo de la comisión técnica regional de tierras indígenas de la Segunda Región, en su reunión del 18 de junio del 2002, todos los expedientes de aguas y otros que recaigan sobre la demanda priorizada por las comunidades indígenas no procederán a trámite en esta secretaría de estado ya que las comunidades indígenas de la segunda región han presentado expedientes de transferencia o concesión referentes a su demanda priorizada. Salvo pronunciamiento de las comunidades a favor del trámite por medio de acuerdos. Todos los expedientes de solicitudes y otros que recaigan solo sobre la demanda de territorios ancestrales deberán presentar acuerdo marcos celebrados entre la entidad solicitante y la comunidad indígena afectada antes que podamos proceder con el trámite específico". Esta política administrativa ha buscado hacer respetar el derecho humano de las comunidades indígenas, particularmente cuando se trata de proyectos de extracción en sus territorios ancestrales. El titular del proyecto está obligado a obtener la autorización de Peine. Sin ella, no puede otorgarse concesión alguna. El fisco, a su vez, debe velar por que, si el expediente recae en tierras que forman parte de la demanda ancestral o priorizada atacameña, debe primero obtenerse el consentimiento de la comunidad afectada. Esta obligación emana, por lo demás, de la que tiene el Estado y la sociedad en general, de proteger las tierras indígenas, y por lo tanto, no puede ser obviada. Puntualmente en el TÍTULO I, DE LOS INDÍGENAS, SUS CULTURAS Y SUS COMUNIDADES, Párrafo 1, Principios Generales, Artículo 1°, El Estado reconoce que los indígenas de Chile son los descendientes de las agrupaciones, humanas que existen en el territorio nacional desde tiempos precolombinos, que conservan manifestaciones étnicas y culturales propias siendo para ellos la tierra el fundamento principal de su existencia y cultura. ...Es deber de la sociedad en general y del Estado en particular, a través de sus instituciones respetar, "proteger" y promover el desarrollo de los indígenas, sus culturas, familias y comunidades, adoptando las medidas adecuadas para tales fines y proteger las tierras indígenas, velar por su adecuada explotación, por su equilibrio ecológico y propender a su ampliación. Así que ni la DGA ni la COREMA pueden autoeximirse de responsabilidad al atribuirle al Ministerio de Bienes Nacionales o a la CONADI la potestad y responsabilidad de cumplir con la protección legal. La DGA es igualmente responsable de verificar que, de conformidad a los Derechos Humanos, las comunidades indígenas sean protegidas adecuadamente de cualquier proyecto que intervenga en su territorio poniendo en peligro los sistemas de vida y costumbre, en lo que sea de su competencia. "La ley lo obliga a hacerlo y los funcionarios públicos deben cumplir con sus obligaciones

en materia de derechos humanos, especialmente en lo referente a poblaciones vulnerables como los pueblos indígenas, que la ley chilena reconoce formalmente y protege especialmente. La DGA puede rechazar una petición, al igual que la COREMA, si la propiedad en la que se desarrollaría la exploración y futura explotación, es parte de una demanda priorizada o ancestral de la comunidad indígena afectada. Basta que la propiedad, en este caso, de la Comunidad de Peine, haya sido reconocida como ancestral, comunitaria, antigua, tradicional, patrimonial u otra, y catastrada de ese modo, para que se pueda considerar como propiedad indígena. Por eso se dictó la norma técnica citada más arriba. Por eso se requiere el consentimiento de la comunidad indígena titular de los derechos reconocidos e identificados por Bienes Nacionales y CONADI (aunque no regularizados), como manera de cumplir con los mínimos estándares en materia de libre y previo consentimiento informado. Por lo tanto, corresponde a la comunidad indígena autorizar cualquier proyecto en terrenos que forma parte de la llamada 'demanda ancestral'. Al otorgar la DGA o SERNAGEOMIN una concesión de explotación en territorio reivindicado por alguna comunidad indígena, lesiona el derecho constitucional de propiedad de la comunidad, aunque este derecho esté pendiente de regularización y no haya sido inscrito. El que la comunidad indígena no haya priorizado el saneamiento de una porción de propiedad en la que se solicita una concesión, no significa que renuncie a sus derechos como dueña, ni mucho menos. Sólo por un problema presupuestario, ha debido elegir que porciones territoriales debe proteger prioritariamente (como las fuentes de agua). Pero no por eso autoriza, tácitamente la exploración, ni renuncia a ninguna prerrogativa del dueño en el caso, esto es, otorgar su consentimiento al proyecto y sus extracciones. La propiedad sobre los territorios, tierras y recursos naturales en el hábitat que ocupa tradicionalmente es reconocida y amparada por el derecho internacional a través de instrumentos ratificados por Chile y vigentes en el ordenamiento jurídico interno, entre los cuales destacan: El pacto sobre derechos Civiles y Políticos artículo 1, inciso 2 y 27 y el Pacto sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales, artículos 1 inciso 2 y 11, a través de los cuales se reconoce el derecho de los pueblos sobre sus medios de subsistencia y que a través de diversas Observaciones Generales, en particular, la N° 15, El Comité de Derechos Humanos que crea el pacto ha fundado el derecho preferente de los pueblos indígenas sobre los recursos naturales que existen en sus territorios ancestrales, en particular, el derecho sobre los recursos hídricos. Especial mención amerita por su especificidad normativa referida a derechos indígenas, el artículo 27 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, que dispone: "En los Estados en que existan minorías étnicas, religiosas o lingüísticas, no se negará a las personas que pertenezcan a dichas minorías el derecho que les corresponde, en común con los demás miembros de su grupo, a tener su propia vida cultural, a profesar y practicar su propia religión y a emplear su propio idioma". Este artículo consagra el llamado derecho a la "integridad cultural". El Comité de Derechos Humanos de la ONU ha formulado la Observación General 23, al artículo 27 antes citado. En ella, interpretando la disposición, señala que pese a consagrar el artículo derechos individuales, estos tienen una dimensión colectiva pues su ejercicio depende de la capacidad del grupo minoritario para conservar su cultura, su idioma o su religión y que por tanto puede llegar a ser necesario que los Estados adopten medidas positivas para proteger la identidad de la minoría y asegurar el disfrute de los derechos de ésta, disfrute que en caso alguno menoscaba la soberanía y la integridad territorial de un Estado Parte. El Comité de Derechos Humanos de la ONU ha tenido ocasión de pronunciarse respecto a situaciones en que se ha denunciado la violación del artículo 27. Así por ejemplo, en el caso denominado "Ominayak y el Grupo del Lago Lubicon contra Canadá" se determinó en 1990 que "los derechos protegidos por el artículo 27 incluyen los derechos de las personas, en comunidad con otros, para comprometerse en actividades económicas y sociales que son parte de la cultura de la comunidad a la cual pertenecen". El Comité reconoció que la subsistencia y actividades económicas tradicionales de los pueblos indígenas son parte integrante de su cultura, y que la interferencia con esas actividades, en ciertos casos, podría ser perjudicial para su integridad cultural y supervivencia. El proyecto en evaluación impide e interfiere con el desarrollo de las actividades productivas y culturales de Peine, lo que altera su integridad

cultural y supervivencia como comunidad organizada en su territorio ancestral. Como ya hemos señalado en presentaciones anteriores a ese mismo organismo, el Sistema Interamericano de Derechos Humanos del cual Chile forma parte y cuya presidencia ejerce en la actualidad, ha recibido un número creciente de casos relativos a la protección de los derechos indígenas sobre sus tierras y sus recursos naturales, fundados principalmente en la Convención Americana de Derechos Humanos o Pacto de San José y ha reconocido el derecho de propiedad ancestral de los Pueblos Indígenas sobre sus tierras fundado en el uso inmemorial de las mismas, extendiendo el amparo a través del derecho de propiedad a los recursos naturales que guarnecen en ese territorio y que le dan sustentabilidad ambiental y productiva. La reciente visita del relator Especial de Naciones Unidas para la situación de los derechos fundamentales y de las libertades de los pueblos indígenas, ha sido muy clara en el sentido de que no deben realizarse proyectos en tierras indígenas sino con el previo consentimiento libre e informado de las mismas. Y estamos hablando de tierras indígenas, estén o no inscritas: Aunque formalmente no sea ley chilena hasta el 15 de septiembre próximo, el convenio 169 de la OIT ya entró en vigor (Vd. Art. 5º Convención de Viena), en el sentido de que los organismos del Estado no pueden hacer nada que vaya en contra de los derechos del convenio. Entre éstos está nuestro dominio del hábitat que ocupamos tradicionalmente y que SCL pretende explotar. Acompañamos copia del decreto supremo que declaró el Área de Desarrollo Indígena Atacama la Grande, en el que queda claramente establecido el curso de acción que debe adoptar la COREMA en este caso"

Evaluación técnica de la Observación:

Respecto al Informe pericial anexado a la observación realizada por la Comunidad Atacameña de Peine, cabe señalar que no es pertinente, por cuanto no constituye una observación ciudadana. En efecto, el Instructivo contenido por el Ord. N° 130.528, de 01 de abril de 2013, de la Dirección Ejecutiva del SEA, establece que una observación ciudadana "es toda opinión, comentario, pregunta, preocupación y/o solicitud de una persona natural o jurídica que busca conocer, advertir o reparar acerca de un proyecto o actividad ingresado al SEIA y su proceso de evaluación de impacto ambiental".

En la especie, se entrega un extenso relato de normas internacionales, se hace alusión a fallos nacionales y comparados y a temáticas vinculadas a la propiedad de tierras, demandas ancestrales por el territorio, otorgamientos de derechos de aguas, entrega de concesiones, que exceden, con creces, los alcances del SEIA y por ende las funciones del Servicio de Evaluación Ambiental.

En ningún caso, el Informe contiene observaciones fundadas al Estudio de Impacto Ambiental en evaluación. En efecto, el Informe no da cuenta ni la descripción del proyecto o actividad, ni de sus impactos, efectos, características o circunstancias del artículo 11 que dan origen al EIA, ni tampoco a las medidas, permisos ni normativa ambiental aplicable.

En otras palabras, el Informe no da cuenta de observaciones propiamente tales cuyo examen deba ser efectuado por la autoridad ambiental, por lo su análisis de pertinencia no es posible, tampoco, hacerlo.

5. Que, el Proyecto no presenta ni genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, establecidos en las letras a), b), c) y f), únicamente presenta o genera, aquellas establecidas en las letras d) y e), tal como consta a continuación.

 - **Letra b) El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.**

El ICE del Proyecto señala que *"Con los antecedentes presentados no es posible descartar que se generen o presenten efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en particular respecto del sistema lacustre del salar de Atacama, delimitado como zona de acuíferos que alimentan vegas de la II Región de Antofagasta"*. Lo anterior, en base al Oficio Ord. N° 15, de fecha 6 de enero de 2016, de la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta.

Sin perjuicio de lo anterior, considerando los nuevos antecedentes aportados por la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta en su Oficio ORD. N° 38, de fecha 13 de enero de 2016, esta Comisión de Evaluación sostiene que es posible descartar dichos efectos, en base a los siguientes argumentos:

- El modelo planteado, denominado "Estudio Hidrogeológico y Modelo Numérico Sector Sur del Salar de Atacama", cuyos escenarios fueron modelados en Capítulo 11 del Anexo 1 de la Adenda 5, permiten descartar eventuales efectos adversos significativos, tanto en el escenario con y sin proyecto. Lo anterior, en consideración a que cada uno de los cuatro escenarios de modelación que fueron presentados por el titular, en la situación con y sin proyecto, concluyen que la extracción de salmuera y agua para uso industrial, no presenta efectos sobre los objetos de protección (sistemas lagunares existentes en la zona marginal del salar).

- No obstante lo señalado en el Oficio Ord. N° 15, de 2016, de la DGA de Antofagasta, cabe hacer presente que los resultados del escenario del modelo N°5 al que hace referencia en dicho pronunciamiento, únicamente, permiten perfeccionar la herramienta de verificación del efecto sinérgico (Capítulo 5 del Anexo 3 de la Adenda 5) y el modelo SEAWAT.

- Al respecto el Titular sostiene en la Adenda 5 que *"La evaluación de impacto del Proyecto, realizada en el Capítulo 11 del Anexo 1 de esta Adenda 5, la cual considera los efectos sinérgicos de los proyectos en operación en el Salar de Atacama, se efectuó mediante el uso conjunto de los modelos numéricos MODFLOW y SEAWAT, para simular el efecto del Proyecto sobre los sistemas lagunares del Salar de Atacama y los niveles del acuífero en los sectores de dichos sistemas lagunares. **Esta evaluación indicó que no existen efectos adversos sobre el acuífero que alimenta las Vegas y Bofedales del sector Sur del Salar de Atacama, debido a las extracciones adicionales por 25 años de salmuera del núcleo por 300 l/s y de 5,4 y 0,6 l/s de agua fresca adicionales de los pozos Tucúcaro y Tilopozo respectivamente.** Además, el Titular ha incorporado en dicha evaluación los efectos de la operación del Proyecto en los sistemas lagunares Aguas de Quelana y Soncor, cuyo detalle se presenta en extenso en el Capítulo 11 del Anexo 1 ya mencionado. Los resultados de dicha evaluación confirman que los descensos adicionales en el Núcleo producen diferencia en los niveles del acuífero de 1 cm en los sectores La Punta-La Brava y Peine, entre los escenarios Caso Base (sin proyecto) y Con Proyecto (ambos proyectados a 25 años), y en Aguas de Quelana y en Soncor no existe descenso adicional respecto a lo ya aprobado ambientalmente. Por lo tanto, el aumento del nivel de bombeo de salmuera del Proyecto no genera efectos adversos en términos de los niveles de agua en los sistemas lagunares y en el acuífero"* (lo destacado es nuestro).

- Además, el Proyecto cuenta con un Plan de Alerta Temprana, descrito en el Capítulo 3 del Anexo 3 de la Adenda 5, que tiene como objetivo prevenir cualquier afectación sobre el recurso hídrico relacionado con la operación del Proyecto; y con un Plan de Seguimiento Ambiental, descrito en el Capítulo 3 del Anexo 3 de la Adenda 5, mediante el cual propone el monitoreo periódico de las variables hídricas más relevantes de la cuenca del Salar de Atacama.

- **Letra d) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar el proyecto.**

El proyecto se localiza próximo a las siguientes áreas susceptibles de ser afectadas:

- Áreas donde existen poblaciones de Flamenco Andino (*Phoenicoparrusandinus*), la cual es una especie catalogada en estado de conservación "vulnerable" y oficialmente protegida por la Ley N° 4.601 sobre Caza, sustituida por la Ley N° 19.473/96 y del Decreto Supremo N° 5/98, Reglamento de la Ley de Caza. Esta especie encuentra su principal sitio de nidificación a nivel mundial en los sistemas lacustres del Salar de Atacama.
- La Reserva Nacional Los Flamencos, sitio declarado por la Convención Internacional RAMSAR como sitio prioritario y está en la lista de humedales de importancia internacional. Además, el sitio RAMSAR se encuentra inserto en una de las áreas propuestas para la Conservación de la Biodiversidad de la Región de Antofagasta.
- Áreas de Protección de Acuíferos que alimentan Vegas y Bofedales de la Región de Antofagasta (Res. DGA N° 87/2006).

- Letra e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.**

El proyecto requiere ingresar al SEIA por medio de un EIA por cuanto se emplaza en una Zona de Interés Turístico Nacional, denominada Área San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica del Tatio, declarada el 1 de agosto del año 2002 mediante Resolución Exenta N° 775 del SERNATUR.

6. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación

Que, del proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto denominado **"EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama"** puede concluirse de acuerdo a lo señalado por el titular, que el proyecto no requiere contemplar otras medidas de Mitigación, Reparación y Compensación distintas a la medida de mitigación consistente en la disminución de la tasa de extracción de salmuera propuesto por el titular. Tal como consta en el proceso de evaluación ambiental, tal disminución no genera impactos en las zonas sensibles del Salar, objetos de protección, según se concluye en el Anexo 1: Estudio hidrogeológico y Modelo Numérico Sector Sur del Salar de Atacama de Adenda N° 5 del EIA. Ello por cuanto no existen cambios en los niveles de agua en las zonas de alimentación a las lagunas, ni cambios en la distribución de la salinidad -TDS- (posición de la interfase salina). Por su parte, la operación del proyecto tampoco genera descensos adicionales en los niveles de salmuera en las zonas próximas a los sistemas lagunares de Aguas de Quelana y de Soncor.

Así las cosas, habiéndose descartado la generación de los efectos adversos significativos del artículo 11 letra b) de la ley N° 19.300, el Proyecto **"EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama"** no precisa contar con otras medidas adicionales a la mencionada medida de mitigación, sin perjuicio que como exigencias o condiciones específicas deba cumplir con aquellas que permiten determinar que la variable ambiental "recurso hídrico" se comporta de acuerdo a lo evaluado, tales como el "Plan de Seguimiento Ambiental", el "Plan de Alerta Temprana" y la "Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico", todos instrumentos descritos en el Anexo 3 de la Adenda 5, entre otras.

-7. Plan de Seguimiento Ambiental Propuesto en el E.I.A y sus Adendas

A continuación, se describe el plan de seguimiento ambiental propuesto por el titular, que permitirá asegurar el impacto cero, a los sistemas sensibles del Salar de Atacama.

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites Comprometidos	Procedimiento de Medición	Duración y Frecuencia	Entrega de Información
FISICO Hidrogeología	Operación y cierre ⁵ 5 primeros años de la fase de cierre	No existe impacto asociado	Niveles freáticos en salmuera (Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 Anexo 3)	Profundidad Nivel en msnm	Descenso según modelo	Medida manual con pozómetro de acuerdo al procedimiento incluido en el apéndice F del Anexo 1	Medición mensual y Reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
			Niveles freáticos en agua dulce-salobre (Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 Anexo 3)	Profundidad Nivel en msnm	Mantener niveles dentro de los rangos de oscilación natural	Medida manual con pozómetro de acuerdo al procedimiento incluido en el apéndice F del Anexo 1	Medición mensual y Reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
			Posición interfase salina (Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 Anexo 3)	Conductividad eléctrica vs profundidad	Mantener posición de la interfase salina.	Perfilado de piezómetros de acuerdo al procedimiento incluido en el apéndice F del Anexo 1	Medición trimestral y Reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites Comprometidos	Procedimiento de Medición	Duración y Frecuencia	Entrega de Información
			Evapotranspiración (Tabla 3-3 Anexo 3)	Flujo de evaporación en mm/día	No aplica	Medición continua mediante lisímetros u otros equipos acordados con la DGA	Datos continuos (diarios) Reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
FISICO Hidrogeología	Operación	No existe impacto asociado	Caudal bombeado de salmuera (Pozos de salmuera de Tabla 3-10 del Anexo 3 y puntos de nueva construcción)	Caudal en L/s	Mantener caudales de extracción autorizados ambientalmente	Caudal bombeado en cada pozo mediante caudalímetros certificados por DGA	Caudal mensual y Reporte digital trimestral e informe anual. Datos disponibles en tiempo real en plataforma online	SMA y DGA Región de Antofagasta
FISICO Hidrogeología	Operación	No existe impacto asociado	Caudal bombeado agua dulce-salobre (Pozos de agua dulce-salobre de Tabla 3-10 del Anexo 3 y pozo Peine)	Caudal en L/s	Mantener caudales de extracción autorizados ambientalmente	Caudal bombeado en cada pozo mediante caudalímetros certificados por DGA	Caudal mensual y Reporte digital trimestral e informe anual. Datos disponibles en tiempo real en plataforma online	SMA y DGA Región de Antofagasta
FISICO Hidrogeología	Operación		Plan de Alerta Temprana					SMA y DGA Región de Antofagasta
FISICO Hidrogeología	Operación		Plan de Seguimiento Ambiental					SMA
FISICO Hidrogeología	Operación		Herramienta Verificación Efecto Sinérgico					y DGA Región de Antofagasta

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites Comprometidos	Procedimiento de Medición	Duración y Frecuencia	Entrega de Información
FISICO Hidrología	Operación y cierre*		Aforo de caudal (Tablas 3-6 y 3-7 del Anexo 3)	Caudal en L/s	Mantener los caudales dentro de su variación histórica.	Aforo manual de acuerdo al procedimiento incluido en el Apéndice E del Anexo 1	Medición Trimestral y reporte digital trimestral y reporte anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
			Nivel limnimétrico lagunas (Tablas 3-5, 3-6 y 3-7, Anexo 3)	Nivel en msnm	Mantener niveles dentro de los rangos de oscilación natural	Mediciones de campo	Medición mensual y Reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
			Superficie cubierta por lagunas. Polígonos en Tabla 3-4 del Anexo 3)	Superficie en m ²	Mantener superficie sobre mínimo histórico	Imágenes satelitales alta definición y apoyo en terreno	Medición semestral y Reporte digital semestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
FISICO Clima y meteorología	Operación y cierre	No existe impacto asociado	Variables meteorológicas (estaciones en Tabla 3-2 del Anexo 3)	En estación Planta Rockwood; Precipitación diaria en mm, Evaporación en lámina libre en mm, Presión atmosférica mbar. Se recopilarán los datos de las estaciones disponibles de la cuenca	No aplica	Tomas de datos en estación de Rockwood y Recopilación datos en estaciones de la cuenca	Datos continuos (diarios) Reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites Comprometidos	Procedimiento de Medición	Duración y Frecuencia	Entrega de Información
FISICO Calidad del Agua	Operación y cierre	No existe impacto asociado	Monitoreo de calidad química del agua en agua superficial y subterránea (Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 Anexo 3)	Parámetros físico-químicos <i>in situ</i> : pH CE, Ta, TDS y Oxígeno Disuelto Parámetros físico-químicos laboratorio: pH, CE, TDS, y Densidad Elementos mayoritarios: Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , HCO ₃ ⁻ , NO ₃ ⁻ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ Elementos minoritarios y traza: B, Li, Sr, Al, As, Fe Si	Mantener parámetros dentro de variabilidad natural (Apéndice F del Anexo 1)	Mediciones de campo y análisis de laboratorio de acuerdo al procedimiento incluido en el apéndice F del Anexo 1	Medición trimestral y Reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
BIOTICO Flora	Construcción y Operación	No existe impacto asociado	Composición y cobertura de especies Puntos: VTM1; VB01; VB02; VB03; VLP1; VLP2; VLP3; VLB2; VT1; VT2; VT3; VT4; VT5; VT6	Composición y cobertura de especies	Mantenimiento dentro de su variación histórica (ver Anexo 2)	Método Point Quadrat	Semestral durante fase de construcción y operación y reporte anual	SMA SAG y CONAF Región de Antofagasta
BIOTICO Vegetación	Construcción y Operación	No existe impacto asociado	Distribución y cobertura de la vegetación azonal Puntos: VTM1; VB01; VB02; VB03; VLP1; VLP2; VLP3; VLB2; VT1; VT2;	Distribución y cobertura de la vegetación azonal	Mantenimiento dentro de su variación histórica (ver Anexo 2)	Método de Imágenes Satelitales Método de Carta de Ocupación de Tierras	Anual durante fase de construcción y operación y reporte anual Semestral durante fase de	SMA SAG y CONAF Región de Antofagasta SMA SAG y CONAF

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites Comprometidos	Procedimiento de Medición	Duración y Frecuencia	Entrega de Información
			VT3; VT4; VT5; VT6				construcción y operación y reporte anual	Región de Antofagasta
FISICO Sustrato	Construcción y Operación	No existe impacto asociado	Parámetros físico químicos del suelo Puntos: VTM1; VB01; VB02; VB03; VLP1; VLP2; VLP3; VLB2; VT1; VT2; VT3; VT4; VT5; VT6	pH, textura, permeabilidad, materia orgánica, humedad, CE, nutrientes	Mantenimiento dentro de su variación histórica (ver Anexo 2)	Parámetros <i>in situ</i> y análisis en Laboratorio e	Semestral durante fase de construcción y operación y reporte anual	SMA SAG y CONAF Región de Antofagasta
BIOTICO Fauna Vertebrados Terrestres	Construcción y Operación	No existe impacto asociado	Abundancia/riqueza de Aves acuáticas Puntos: FSd1; FS1; F44; F45 FP1; FP2; FT1; FT2; FT3; FT4; FT6; FT7; FT8; FT9; FT10; FT11	Composición, Riqueza y Abundancia de Flamencos y aves acuáticas	Mantenimiento dentro de su variación histórica (ver Anexo 2)	Puntos de censales	Semestral durante fase de construcción y operación y reporte anual	SMA SAG y CONAF Región de Antofagasta
			Abundancia/riqueza de Aves terrestres Puntos: FSd1; FS1; F44; F45 FP1; FP2; FT1; FT2; FT3; FT4; FT6; FT7; FT8; FT9; FT10; FT11	Composición, Riqueza y Abundancia de Aves		Transectos		
			Abundancia/riqueza de	Composición, Riqueza y Abundancia de		Transectos, Trampas cámara, Trampas		

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites Comprometidos	Procedimiento de Medición	Duración y Frecuencia	Entrega de Información
			Mamíferos Puntos: FSd1; FS1; F44; F45 FP1; FP2; FT1; FT2; FT3; FT4; FT6; FT7; FT8; FT9; FT10; FT11	Mamíferos		Sherman		
			Abundancia/riqueza de Reptiles Puntos: FSd1; FS1; F44; F45 FP1; FP2; FT1; FT2; FT3; FT4; FT6; FT7; FT8; FT9; FT10; FT11	Composición, Riqueza y Abundancia de Reptiles		Transectos		
			Abundancia/riqueza de Anfibios Puntos: FSd1; FS1; F44; F45 FP1; FP2; FT1; FT2; FT3; FT4; FT6; FT7; FT8; FT9; FT10; FT11	Composición, Riqueza y Abundancia de Anfibios		Transectos		
FÍSICO Parámetros físico-químico del agua	Construcción y Operación	No existe impacto asociado.	Columna de agua Puntos: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25 LB-1; LB-2; LP-23; LP-24; TB-1; TB-2	T°, pH, Oxígeno disuelto, Aceites y grasas, Nitrógeno Total Kjeldahl, nitrato, nitritos, amonio, ortofosfato, Conductividad eléctrica, Salinidad, fósforo total, clorofila a, sulfato.	Mantenimiento dentro de su variación histórica (ver Anexo 2)	Análisis en Laboratorio	Semestral durante fase de construcción y operación y reporte anual	SMA SAG y CONAF Región de Antofagasta

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites Comprometidos	Procedimiento de Medición	Duración y Frecuencia	Entrega de Información
				cloruro, bicarbonato, carbonato				
FÍSICO Parámetros físico-químico del sedimento	Construcción y Operación	No existe impacto asociado.	Sedimento Puntos: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25 LB-1; LB-2; LP-23; LP-24; TB-1; TB-2	Carbono Orgánico Total, Fósforo Total, Materia Orgánica, Nitrógeno Total Kjeldahl, Potencial Redox, Granulometría	Mantenimiento dentro de su variación histórica (ver Anexo 2)	Análisis en Laboratorio	Semestral durante fase de construcción y operación y reporte anual	SMA SAG y CONAF Región de Antofagasta
BIOTICO Biota acuática	Construcción y Operación	No existe impacto asociado.	Estructura comunitaria de Macrófitas Puntos: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25 LB-1; LB-2; LP-23; LP-24; TB-1; TB-2	Cobertura total de plantas acuáticas	Mantenimiento dentro de su variación histórica (ver Anexo 2)	Muestras cualitativas	Semestral durante fase de construcción y operación y reporte anual	SMA SAG y CONAF Región de Antofagasta
			Estructura comunitaria de Plancton Puntos: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25 LB-1; LB-2; LP-23; LP-24; TB-1; TB-2	Composición, Riqueza y Abundancia de especies planctónicas (Fitoplancton y Zooplancton)		Agua colectada y fijada, enviada al laboratorio		
			Estructura comunitaria de Bentos. Puntos: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25; LB-1; LB-2; LP-23; LP-24; TB-1; TB-2	Composición, Riqueza y Abundancia de especies bentónicas (Fitobentos y Zoobentos).		Sedimentos colectados y fijados, enviados al laboratorio		

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites Comprometidos	Procedimiento de Medición	Duración y Frecuencia	Entrega de Información
Componentes especiales (ver Anexo 2)	Construcción y Operación	No existe impacto asociado.	Tapetes Microbianos Puntos: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25; LB-1; LB-2; LP-23; LP-24	Caracterización de los Tapetes Microbianos	No aplica	Puntos de descripción de la estratificación	Semestral durante fase de construcción y operación y reporte anual	SMA SAG y CONAF Región de Antofagasta
			Microbialitos Puntos: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25; LB-1; LB-2; LP-23; LP-24	Presencia de Microbialitos	No aplica	Puntual		
			Evaporitas Puntos: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25; LB-1; LB-2; LP-23; LP-24	Presencia de Evaporitas	No aplica	Puntual		

VARIABLE	COMPONENTE	VARIABLES AMBIENTALES		METODOLOGÍA	PUNTOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	ENTREGA INFORME
Flora y Vegetación	Vegetación	Distribución y cobertura de la vegetación azonal		Método de Imágenes Satelitales	Peine	Anual	Anual
				Método de Carta de Ocupación de Tierras	VTM1; VB01; VB02; VB03	Semestral	
	Flora	Composición y cobertura de especies		Metodo Point quadrat	La Punta, La Brava; Tilopozo VLP1; VLP2; VLP3; VLB2; VT1; VT2; VT3; VT4; VT5; VT6	Semestral	
Parámetros físico químicos del suelo	Sustrato	pH	Humedad	En Laboratorio e in situ	Peine	Semestral	Anual
		textura	Conductividad eléctrica		VTM1; VB01; VB02; VB03		
		permeabilidad	nutrientes		La Punta, La Brava; Tilopozo		
		Materia Orgánica	VLP1; VLP2; VLP3; VLB2; VT1; VT2; VT3; VT4; VT5; VT6				
Fauna Vertebrados Terrestres	Aves acuáticas	Composición, Riqueza y Abundancia de Flamencos y aves acuáticas		Puntos de censales	Peine FSd1; FS1; F44; F45	Semestral	Anual
	Aves terrestres	Composición, Riqueza y Abundancia de Aves		Transectos		Semestral	

VARIABLE	COMPONENTE	VARIABLES AMBIENTALES		METODOLOGÍA	PUNTOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	ENTREGA INFORME
	Mamíferos	Composición, Riqueza y Abundancia de Mamíferos		Transectos, Trampas cámara, Trampas Sherman	La Punta, La Brava; Tilopozo	Semestral	
	Reptiles	Composición, Riqueza y Abundancia de Reptiles		Transectos	FP1; FP2; FT1; FT2; FT3; FT4; FT6; FT7; FT8; FT9; FT10; FT11	Semestral	
	Anfibios	Composición, Riqueza y Abundancia de Anfibios		Transectos		Semestral	
Parámetros físico-químico del agua	Columna de agua	Temperatura	Conductividad eléctrica	En Laboratorio e in situ	Peine: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25	Semestral	Anual
		pH	Salinidad				
		Oxígeno disuelto	Fósforo total				
		Aceites y grasas	Clorofila 'a' en fitoplancton		La Punta, La Brava; Tilopozo		
		Nitrógeno Total Kjeldahl	Clorofila 'a' en perifiton		LB-1; LB-2; LP-23; LP-24; TB-1; TB-2		
		Nitrato	Sulfato				
		Nitritos	Cloruro				
		Amonio	Bicarbonato				
		Ortofosfato	Carbonato				
Parámetros físico-químico del sedimento	Sedimento	Carbono Orgánico Total	Nitrógeno Total Kjeldahl	En Laboratorio	Peine: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25	Semestral	Anual
		Fósforo Total	Potencial Redox				
		Materia Orgánica	Granulometría		La Punta, La		

VARIABLE	COMPONENTE	VARIABLES AMBIENTALES		METODOLOGÍA	PUNTOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	ENTREGA INFORME
					Brava; Tilopozo LB-1; LB-2; LP-23; LP-24; TB-1; TB-2		
Biota acuática	Macrófitas	Cobertura total de plantas acuáticas		Muestras cualitativas	Peine: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25	Semestral	Anual
	Plancton	Composición, Riqueza y Abundancia de especies planctónicas (Fitoplancton y Zooplancton)		Agua colectada y fijada, enviada al laboratorio	La Punta, La Brava; Tilopozo	Semestral	
	Bentos	Composición, Riqueza y Abundancia de especies bentónicas (Fitobentos y Zoobentos).		Sedimentos colectados y fijados, enviados al laboratorio	LB-1; LB-2; LP-23; LP-24; TB-1; TB-2	Semestral	
Componentes especiales	Tapetes Microbianos	Caracterización		Puntos de descripción de la estratificación	Peine: S-5; S-9; I-11; I-17; S-10; SA-25	Semestral	Anual
	Microbialitos	Presencia		Puntual	La Punta, La Brava		
	Evaporitas	Presencia		Puntual	LB-1; LB-2; LP-23; LP-24		



8. Que, con relación al cumplimiento de la normativa ambiental aplicable es posible indicar lo siguiente:

8.1. Normativa de carácter ambiental

- **Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente;**

En relación con el proyecto, el Párrafo 2 del Título II regula el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, estableciendo en su artículo 10 un listado de proyecto o actividades que deben someterse a evaluación ambiental con anterioridad a su ejecución. Entre ellos se encuentran:

i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.

p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos que la legislación lo permita.

Forma de Cumplimiento: El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante el sometimiento del Proyecto al SEIA, a través del presente EIA y sus adendas. El cumplimiento de la normativa ambiental aplicable se hará en los términos que se indica en cada caso, en este mismo capítulo.

- **Decreto Supremo N° 95/2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.**

Forma de Cumplimiento: El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante el sometimiento del Proyecto al SEIA, a través del presente EIA y sus adendas. El cumplimiento de la normativa ambiental aplicable se hará en los términos que se indica en cada caso, en este mismo capítulo.

8.2. Normativa de carácter ambiental de carácter específico aplicable al proyecto

8.2.1. Control de emisiones a la atmósfera

- **Decreto Supremo N° 144/1961 del Ministerio de Salud. Norma para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.**

Forma de cumplimiento: para el control de las emisiones, el proyecto contemplará acciones de manejo detalladas en el numeral 4.3.4.1 del capítulo 4 de la presente Resolución Exenta.

8.2.2. Ruido

- **Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio de Medio Ambiente. Establece norma de ruido generado por fuentes que indica**

Forma de cumplimiento: Según la Tabla III-2 Revisión de los efectos, características y circunstancias del Proyecto establecidas en el artículo 11 de la Ley 19.300 el titular declara que el Proyecto, tanto en su fase de construcción como de operación dará cumplimiento a la Norma de Ruido establecida en el D.S. N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, por lo que el Proyecto no presenta riesgos para la salud de las

personas en materia de ruido, agrega que la población más cercana (Peine) se encuentra a 27 km del Proyecto.

8.2.3. Residuos líquidos

- Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario.

Forma de cumplimiento: los residuos líquidos que generará el proyecto corresponderán a aguas servidas. Para mayor detalle de la forma de cumplimiento, ver numeral 4.3.4.2. del capítulo 4 de la presente Resolución Exenta.

8.2.4. Residuos sólidos

- Decreto con Fuerza de Ley N° 725/68 del Ministerio de Salud. Código Sanitario;
- Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo;
- Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos;
- Decreto Supremo N° 189/05 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básica en los Rellenos Sanitarios".

Forma de cumplimiento: la cantidad y tipo de residuos sólidos que generará el proyecto, además de la forma de cumplimiento de la normativa, se detalla en el numeral 4.3.4.3. del capítulo 4 de la presente Resolución Exenta.

8.2.5. Monumentos Nacionales

- Ley N° 17.288/1970 del Ministerio de Educación. Legisla sobre Monumentos Nacionales;
- Decreto Supremo N° 484/1990 del Ministerio de Educación. Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.

Forma de cumplimiento: en el caso de que en las diversas excavaciones del proyecto se encuentren objetos de interés patrimonial de aquellos a que se refiere el presente decreto, se denunciará oportunamente a la autoridad a fin de implementar las medidas que correspondan.

Además el personal que se contemple en la obra será capacitado respecto a los temas patrimoniales, y para el caso de detectarse la presencia de hallazgos patrimoniales durante la construcción del proyecto, éstos puedan ser manipulados de acuerdo a las metodologías establecidas, bajo la supervisión de las autoridades competentes.

8.2.6. Flora y fauna

- Ley N° 19.473/1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre caza, y su Reglamento, contenido en el Decreto Supremo N° 5/1998, modificado por el Decreto Supremo N° 53/2003, ambos del Ministerio de Agricultura



Forma de cumplimiento: el proyecto no contemplará la caza de animales de la fauna silvestre. Además, se prohibirá a los empleados así como a los contratistas, toda forma de caza y/o captura de fauna silvestre.

- **Decreto Ley N° 3.557/1981 del Ministerio de Agricultura, sobre protección agrícola, y en particular el artículo N° 11 en consideración al entorno rural donde se emplazará el proyecto y a la presencia de flora y fauna silvestre dentro del área de influencia del proyecto.**

Forma de cumplimiento: se implementarán las siguientes medidas de control, con el fin de minimizar las emisiones generadas por el titular:

- Los vehículos utilizados tendrán la revisión técnica al día. Se prohibirá la circulación de cualquier vehículo que arroje humo visible a través del tubo de escape.
- Sólo se utilizará maquinaria en buen estado, la que tendrá sus mantenciones correspondientes al día.
- Los caminos de tierra por donde circularán los vehículos asociados al proyecto, se mantendrán en buenas condiciones, realizando riego o aplicación de bischofita de manera periódica a fin de minimizar las emisiones generadas.
- Se restringirá la velocidad de tránsito de vehículos, a 30 km/hr en el interior del área del proyecto.
- El transporte de material tanto el propenso a generar emisión de material particulado como aquel que pudiera significar derrames en el camino, será realizado en camiones con cubierta.

8.2.7. Contaminación luminica

- **Decreto Supremo N° 686/99 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Norma de emisión para la regulación de la contaminación Luminica.**

Forma de Cumplimiento: el proyecto no requerirá luminaria adicional, por cuanto los trabajos se realizarán en horario diurno. No obstante lo anterior, cabe hacer presente que las actuales instalaciones de Rockwood Litio dan estricto cumplimiento a la norma.

8.2.8. Seguridad Minera

- **Ley 18.248 Código de Minería, y Decreto Supremo N° 72 de 1985, Reglamento de Seguridad Minera, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado mediante el Decreto Supremo N° 132 de 2002 del Ministerio de Minería. Establece el marco regulatorio general al que deben someterse las faenas de la Industria Extractiva Minera Nacional.**

Forma de cumplimiento: todas las actividades se desarrollarán de acuerdo a las normas previstas en el Reglamento de Seguridad Minera en materia de instalaciones eléctricas, control de gases, protección personal, protección contra incendios, etc. Para mayor detalle, ver página N° 33 de la Adenda N° 1 del EIA.

De igual forma generará cloruro de sodio (halita), el cual será dispuesto en acopios que serán compactados mediante el tránsito de maquinaria pesada durante su construcción. Mayores antecedentes se presentan en el Anexo 3.3 del EIA.

En el plan de cierre que se presente oportunamente a SERNAGEOMIN se incorporarán los criterios ambientales para estas obras en la presente evaluación ambiental. Asimismo,

deberá cumplir, para estos efectos, la Ley N° 20.551, que Regula el cierre de faenas mineras y su Reglamento.

9. Que, de acuerdo a los antecedentes contenidos en el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto **“EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”**, éste requiere para su ejecución los permisos de carácter ambiental de los siguientes artículos 88°, 94°, 99° y 101° contemplados en el Título VII del artículo 2 del D.S. N° 95/2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. De lo anterior los órganos de la administración del estado informaron lo siguiente:

9.1. Artículo 88°, con relación al permiso para establecer un apilamiento de residuos mineros, los cuales corresponderán a sales de descarte de las pozas de evaporación solar. La Dirección Regional SERNAGEOMIN de Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 76 del 6 de enero de 2016, se ha pronunciado favorablemente respecto del otorgamiento de este permiso.

9.2. Artículo 94°, con relación con la calificación industrial de las pozas de evaporación solar. La Secretaría Regional Ministerial de Salud, de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 013 del 5 de enero de 2016, se ha pronunciado favorable respecto del otorgamiento de este permiso, calificando la actividad como “Molesta”.

9.3. Artículo 99°, con relación al rescate y relocalización de micromamíferos. La Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 15/2016 de 7 de enero de 2016, se ha pronunciado favorable respecto del otorgamiento de este permiso.

9.4. Artículo 101°, con relación a la construcción de 15 pozas de evaporación solar de salmuera, y una poza preconcentradora, las cuales tendrán una superficie total de 135 y 60 hectáreas, la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas, de la Región de Antofagasta, mediante Ordinario N° 15 del 6 de enero de 2016, se ha pronunciado favorablemente respecto del otorgamiento de este permiso.

10. Condiciones o exigencias específicas

10.1. Los Riles generado en el laboratorio, que son dispuesto en las pozas de evaporación, deberán ser desclasificado como residuos peligrosos, mediante test de peligrosidad, establecidos en el D.S 148/2003 del Ministerio de Salud. Esta desclasificación deberá tramitarse sectorialmente y mientras no se desclasifique como peligroso deberá ser manejado como tal.

10.2. El titular deberá contar con información real de cobertura y composición vegetal, específica en un rango de un 5% de participación en la metodología de transectas. Esta información se debe levantar previo al inicio de la operación del proyecto.

10.3. El titular deberá remitir un completo Informe de la nivelación de precisión a realizar respecto de cada uno de los puntos de medición que lo requieran (pozos, reglillas y todos los otros puntos del PSA y del PAT), con los debidos antecedentes de respaldo.

10.4. Los equipos que se instalarán y sus características para las mediciones para el PSA y PAT en el Salar de Atacama, deberán ser propuestos a través de un informe escrito a presentar a la SMA, con copia a la DGA.

10.5. La ubicación de los lisímetros a instalar -u otros equipos- para el PSA y PAT en el Salar de Atacama, deberá ser propuesta por el titular con un informe escrito a presentar a la SMA. El documento deberá informar cuándo se producirá el levantamiento topográfico que permitirá la definición exacta de las coordenadas UTM y cuáles son las restricciones de acceso con énfasis en los lisímetros denominados LS-02, LS-05, y LS-06.

10.6. La distribución del instrumental destinado a medir evaporación para el PSA y PAT en el Salar de Atacama deberá ser representativa de la heterogeneidad del Salar. Por ello, se pide agregar un lisímetro en el borde Oeste del Salar.

10.7. Sobre los términos de referencia de la actualización del modelo numérico, cada Informe de actualización que deba reportarse a la Superintendencia del Medio Ambiente, deberá incorporar adicionalmente:

- (1) los registros de extracciones de salmuera y recurso hídrico en la cuenca, extractados de las versiones más actualizadas disponibles de los informes de monitoreo de terceros, con el fin de maximizar la longitud de los registros empleados y dar mayor soporte técnico a la herramienta de modelación. Mismo requerimiento para todas las demás variables hídricas utilizadas en el estudio hidrogeológico
- (2) los archivos digitales de las representaciones topográficas utilizadas por el titular en su estudio (a saber, DEM, imágenes satelitales, etc).
- (3) todos los respaldos numéricos de la determinación del balance hídrico del modelo conceptual (base de cálculos), tanto para la cuenca del Salar de Atacama como para el dominio de modelación, incorporando las memorias y/o planillas de cálculo con todas las estimaciones hidrológicas que lo sustentan.
- (4) los archivos digitales y ejecutables de los modelos numéricos actualizados en MODFLOW y SEAWAT, junto con toda la información que se requiera para operar en gabinete las herramientas matemáticas.

10.8. Monitoreo físico-químico de las aguas: en los respectivos Informes de Seguimiento se deberán presentar los resultados de los balances iónicos de los muestreos ejecutados. Al respecto, se deberán considerar los lineamientos de la "Guía del Servicio de Evaluación Ambiental para el Uso de Modelos de Aguas Subterráneas en el SEIA" (SEA, 2012), para efectos de contar con referencias vigentes sobre los valores de errores admisibles para diferentes conductividades eléctricas del agua. Además, deberán cumplirse los lineamientos que dicte la SMA respecto al organismo que analice las muestras (laboratorio).

10.9. Sobre la infiltración al núcleo desde la laguna Interna, que se ha estimado en 11 l/s por medio de una correlación con el sistema Soncor, dicho flujo deberá ser validado con mediciones ejecutadas en terreno en el marco del seguimiento ambiental del proyecto.

10.10. Sobre el nivel de las lagunas, la cota topográfica de referencia deberá ser revisada y validada por la SMA cada 2 años.

10.11. Sobre los volúmenes bombeados de salmuera y de agua industrial, la certificación del instrumental debe ser cada 1 año, y la información deberá reportarse en línea, con frecuencia diaria, debiendo contener la lectura del volumen acumulado de cada medidor.

10.12. De manera de conocer qué tan preventivos son los referidos umbrales en el núcleo respecto a descensos mayores a los previstos, el titular debe señalar, por medio del uso de los modelos numéricos, cuáles son los descensos en los puntos de control del núcleo que potencialmente puedan afectar los sistemas sensibles.

10.13. Utilizar el modelo SEAWAT para validar lo realizado con el modelo Modflow en el núcleo del Salar y validar los umbrales propuestos en tabla N° 1 "*Descensos simulados en el Sistema Soncor*".

10.14. El titular deberá aplicar la Evaluación técnica de la efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera, en la en la fase II del PAT Núcleo, PAT Norte y fase única del PAT Acuífero.

10.15. Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta – La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto.

10.16. Respecto a la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico, el titular deberá:

- Actividad 1. La actualización del modelo MODFLOW deberá considerar un escenario de recarga futura normal y reducida
- Actividad 1. La consideración de las extracciones de salmuera en el núcleo del Salar deberá incluir a cualquier nuevo usuario que pudiera operar a futuro en el Salar.
- Actividad 1. La simulación de descensos individuales de cada actor actual o futuro (terceros) deberá ejecutarse con la mejor información disponible, no siendo un impedimento el hecho de no conocer exactamente el número, ubicación y características operacionales de cada pozo de extracción o inyección.
- Actividad 1. La simulación comprometida deberá ejecutarse con la mejor información topográfica disponible, no siendo un impedimento el hecho de no conocer exactamente la topografía en algún área del Salar a la que no se haya tenido acceso.
- Actividad 4. La presentación de los mapas de isodescensos deberá venir acompañada con las gráficas de evolución de niveles, las tablas explicativas con los denominados "descensos máximos" y "descensos adicionales", y la estimación del error numérico asociado a la modelación hidrogeológica y al error de la interpolación realizada en SIG, haciendo referencia a la confiabilidad de los resultados obtenidos.
- Actividad 5. La actualización y calibración del modelo hidrogeológico MODFLOW deberá considerar también la actualización de la ubicación de los pozos de extracción e inyección de salmuera que se conozcan.
- Actividad 8. Al igual que lo solicitado en la Actividad 4, la comparación de los resultados obtenidos deberá referirse a la confiabilidad de los mismos, lo anterior derivado de los errores de modelación e interpolación calculados.

10.17. Presentar las tablas de los descensos totales y producidos por el proyecto adicional de Rockwood para todos los pozos que forman el PSA, no sólo para los pozos PAT.

10.18. Plan de Alerta Temprana.

Fue presentado por el titular en su Adenda 1, en respuesta a la observación que efectuara la Dirección General de Aguas al EIA. Luego de varias observaciones, el Plan de Alerta Temprana definitivo es descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 de la Adenda 5. Este Plan permite detectar anticipadamente, en el tiempo y en el espacio, desviaciones del nulo efecto pronosticado en los objeto de protección. Además, el Plan de Alerta Temprana propone las medidas necesarias para corregir anticipadamente el comportamiento de las variables hídricas en caso de presentar diferencias con lo pronosticado en los escenarios de modelación y antes de generar un efecto adverso. Un ejemplo de esas medidas propuestas corresponde a la disminución de la extracción de salmuera en escalones de 60 l/s e incluso el cese de la extracción, en función de los niveles que se observen en la zona del núcleo.

10.19. Plan de Seguimiento Ambiental

El Plan de Seguimiento Ambiental, descrito en el Capítulo 3 del Anexo 3 de la Adenda 5, propone el monitoreo periódico de las variables hídricas más relevantes de la cuenca del Salar de Atacama. Dicho documento describe detalladamente el monitoreo previsto para verificar la respuesta futura del sistema hídrico y para proporcionar la información para futuras actualizaciones de los modelos numéricos MODFLOW y SEAWAT observados en las consultas 1.1 y 1.2 del oficio Ord. DGA II Región N°15/2016.

10.20. Herramienta verificación efecto Sinérgico

Fue presentada por el titular en su Adenda 2 en respuesta a observaciones formuladas por la Dirección General de Aguas a la Adenda 1. Luego de varias iteraciones, la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico definitiva es descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 de la Adenda 5, sin que la Dirección General de Aguas formulara observaciones a ella. Esta Herramienta integra las extracciones de los otros actores del Salar - presentes y futuras - analizando la superposición de efectos sobre los niveles de la salmuera, siendo posible estimar la contribución de cada extracción respecto del efecto total observado en el núcleo del Salar.

Para mayor detalle, ver anexo N° 3 del Adenda N° 5.

11. Medidas de Prevención de Riesgo y Control de Accidente

Las medidas contenidas en el plan de prevención de riesgos y control de accidentes ambientales del proyecto, está enfocado a dos aspectos, el primero consiste en la elaboración y aplicación de un plan de prevención de riesgos ambientales, cuyo objetivo es evitar la ocurrencia de eventos con potencial de causar daño a las personas, instalaciones y/o al medio ambiente. Mientras que el segundo aspecto está enfocado al plan de contingencia orientado a los recursos naturales del proyecto.

Para mayor detalle, ver Capítulo 7 y anexo 2.3 del EIA, numerales 7.3.3, y anexo N° 1 de la Adenda N° 3 del EIA.

12. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

14. Que, para que el Proyecto pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

15. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

16. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA de la Región de Antofagasta la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal y domicilio.

17. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del D.S. N°

40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

18. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

19. En razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta.

RESUELVE:

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", presentado por Rockwood Litio Limitada., cuyo representante legal es el Señor Héctor Maya, condicionándolo al cumplimiento de los requisitos, exigencias y obligaciones establecidas en la presente Resolución.
2. **CERTIFICAR** que el proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", de Rockwood Litio Limitada, en la medida que se ejecute en el marco de los requisitos, condiciones, exigencias y obligaciones establecidas en la presente Resolución, cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable, con los requisitos ambientales de los permisos mencionado en los artículos N° 88, N° 94, N° 99 y N° 101, del Reglamento del SEIA y respecto de los efectos, características y circunstancia establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, el titular ha establecido medidas de mitigación adecuadas, ya que con la disminución de la tasa de extracción de salmuera original, no se generan impactos en las zonas sensibles del Salar (objetos de protección). Para lo anterior también, e han establecido exigencias ambientales al Proyecto las que deberán asegurar el impacto nulo sobre los sistemas sensibles.
3. Dejar constancia que contra la presente Resolución procede el Recurso de Reclamación establecido en la Ley N° 19.300 en los artículos 20 y 29, cuyo plazo de interponer es de 30 días hábiles, contados desde la notificación de la presente resolución, ante el Comité de Ministros, sin perjuicio de las demás acciones que en derecho correspondan.

Notifíquese y Archívese



VALENTÍN VOLTA VALENCIA

Intendente
Presidente

Comisión de Evaluación Ambiental de la
Región de Antofagasta



[Handwritten signature]

PATRICIA DE LA TORRE VÁSQUEZ

Directora Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaría Comisión de Evaluación de la
Región de Antofagasta

VVV/CGD/PDV/CGV/MZP/cgv



Distribución:

- Proponente
- Dirección Regional CONAF, Región de Antofagasta
- Dirección Regional de Vialidad, Región de Antofagasta
- Dirección Regional DGA, Región de Antofagasta
- Dirección Regional DOH, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SAG, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SERNAGEOMIN, Región de Antofagasta
- Dirección Regional SERNATUR, Región de Antofagasta
- Ilustre Municipalidad de Antofagasta
- Ilustre Municipalidad de San Pedro de Atacama
- Oficina Regional CONADI, Región de Antofagasta
- SEREMI de Agricultura, Región de Antofagasta
- SEREMI de Minería, Región de Antofagasta
- SEREMI de Obras Públicas, Región de Antofagasta
- SEREMI de Planificación y Coordinación, Región de Antofagasta
- SEREMI de Salud, Región de Antofagasta
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Antofagasta
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Antofagasta
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Superintendencia de Electricidad y Combustibles
- Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Superintendencia de Medio Ambiente

C/c:

- Expediente del Proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama"
- Archivo Servicio Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta

REPÚBLICA DE CHILE
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN EJECUTIVA



RESUELVE SOLICITUD DE INTERPRETACIÓN DE RESOLUCIÓN EXENTA N° 21, DE FECHA 20 DE ENERO DE 2016, DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA II REGIÓN DE ANTOFAGASTA, QUE CALIFICA EL PROYECTO "EIA MODIFICACIONES Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE POZAS DE EVAPORACIÓN SOLAR EN EL SALAR DE ATACAMA".

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1472 / 2017

SANTIAGO, 27 DIC 2017

VISTOS:

1. La solicitud de interpretación presentada por Stephen Elgueta Wallis, en representación de Rockwood Litio Limitada, con fecha 20 de diciembre de 2016, titular del proyecto "Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", calificado ambientalmente favorable mediante Resolución Exenta N° 21, de fecha 20 de enero de 2016, de la Comisión de Evaluación de la región de Antofagasta.
2. La Resolución Exenta N° 21, de fecha 20 de enero de 2016, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta, (en adelante, "RCA N° 21/2016"), que califica favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental ("EIA"), del proyecto "Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama" (en adelante el "Proyecto"), de Rockwood Litio Limitada (en adelante, el "Titular").
3. Los Oficios Ord. D.E. N°170050, 170051, ambos de fecha 18 de enero de 2017 de esta Dirección Ejecutiva, mediante los cuales se solicita a la Dirección General de Aguas y a la Superintendencia del Medio Ambiente, respectivamente, que informen en el marco de sus competencias informar al tenor de la solicitud de interpretación individualizada en Visto N° 1 de la presente resolución.
4. El Oficio Ord. N° 104, de fecha 14 de marzo de 2017, mediante el cual la Dirección General de Aguas, da respuesta a la solicitud de informe citadas precedentemente.
5. El Oficio Ord N°1410, de fecha 08 de junio, por medio del cual la Superintendencia del Medio Ambiente, informa al tenor de lo solicitado en Vistos N° 3 de la presente resolución.
6. El Dictamen N° 62.223, de 27 de septiembre de 2013, de la Contraloría General de la República.
7. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del Proyecto.



8. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, MMA), Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, RSEA); en el D.F.L. N° 1/19.653, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; el Decreto Exento N° 116, de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el orden de Subrogancia para Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental; y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

- Que, con fecha 20 de enero de 2016, mediante Resolución Exenta N° 21, de la Comisión de Evaluación de la II Región de Antofagasta (en adelante, RCA), se calificó favorablemente el proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama" (en adelante, el proyecto), de Rockwood Litio Limitada (en adelante, el Titular).
- Que, el proyecto mencionado consiste en el aumento progresivo en la extracción de salmuera natural desde el Salar de Atacama, aumentando la extracción de bombeo de salmuera en 300 l/s, adicionales a los 142 l/s ya autorizados, junto con la implementación de nuevos sistemas de pozas de evaporación solar.
- Que, el considerando 7 de la RCA, contiene una Tabla que describe el Plan de Seguimiento Ambiental (PSA) propuesto por el Titular para cada componente ambiental involucrado. En cada caso, se señala; fases del proyecto al que aplica, impacto ambiental potencial, tipo de monitoreo, parámetros a considerar, niveles o límites comprometidos, procedimiento de medición propuesto, duración y frecuencia y organismos a los que se les entregará la información.
- Que, en la Tabla individualizada en el considerando anterior, se establece para los componentes "Hidrogeología" y "Calidad del Agua", lo siguiente:

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o Límites comprometidos	Procedimiento de medición	Duración y frecuencia	Entrega de información
FÍSICO Hidrogeología	Operación y cierre (5 primeros años de la fase de cierre)	No existe impacto asociado	Niveles freáticos en salmuera (Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 Anexo 3)	Profundidad Nivel en mínim	Deposito según modelo	Medida manual con posómetro de acuerdo al procedimiento incluido en el apéndice F del Anexo 3	Medición mensual y reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
			Niveles freáticos de agua dulce sobre (Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 Anexo 3)	Profundidad Nivel en rangos	Mantener niveles dentro de los rangos de oscilación natural	Medida manual con posómetro de acuerdo al procedimiento incluido en el apéndice F del Anexo 3	Medición mensual y reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
			Potencial interfase salina (Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 Anexo 3)	Conductividad eléctrica vs profundidad	Mantener posición de la interfase salina	Perfilado de potenciales de acuerdo al procedimiento incluido en el apéndice F del Anexo 3	Medición trimestral y reporte digital trimestral e informe anual	SMA y DGA Región de Antofagasta
FÍSICO Calidad del agua	Operación y cierre	No existe impacto asociado	Monitoreo de calidad química del agua en agua superficial	Parámetros físico-químicos en agua (pH, CE, TDS y	Mantener parámetros dentro de variabilidad	Mediciones de campo y análisis de laboratorio de	Medición trimestral y Reporte digital trimestral e	SMA y DGA Región de Antofagasta

Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Impacto Ambiental Potencial	Monitoreo	Parámetros	Niveles o límites comprometidos	Procedimiento de medición	Duración y frecuencia	Entrega de información
			y subterráneas (Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, y 3-9 Anexo 3)	Código Divulgo Parámetros físico-químicos laboratorio: pH, OR, TDS y Dureza Elementos mayoritarios: CL, SO ₄ , HCO ₃ , NO ₃ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Na ⁺ , K ⁺ Elementos minoritarios y traza: B, Li, Sr, Al, As, Fe, Si.	natural (Apéndice F del Anexo 1)	según el procedimiento incluido en el Apéndice F del Anexo 1	informe anual	

5. Que, con fecha 22 de diciembre de 2016, el Titular presenta ante esta Dirección Ejecutiva, una solicitud de interpretación de la RCA del proyecto, referida a (i) "Falta de correspondencia entre el último PSA propuesto y aprobado, y el contenido de ciertos pasajes de la RCA N° 21/2016" y (ii) "Coherencia del monitoreo de variables del último PSA con compromisos y obligaciones asumidos en RCAs anteriores."

6. Que, en relación al primer tema relevado en la solicitud de interpretación, el Titular señala lo siguiente:

6.1. "(...) que la intención del Titular como de la autoridad (DGA) es medir el comportamiento hidrogeológico en cuanto a niveles, calidad química del agua (no de salmuera), comportamiento de la cuña salina, y sistemas lagunares en sectores específicos de la zona marginal del Salar (puntos recogidos en tablas 3-5, 3-6 y 3-7 del último PSA), mientras que dentro del núcleo los puntos establecidos para medición están asociados únicamente al control de volúmenes de extracción de salmuera y la medición de niveles freáticos de la salmuera dado que no es una variable relevante para el seguimiento ambiental del proyecto ni para ser utilizada en las futuras actualizaciones de los modelos numéricos."

6.2. "Otra de las variables que se debe monitorear en conformidad al PSA es la variable de niveles de salmuera, en aquellos puntos de monitoreos de la red de monitoreo del sector Núcleo. Los pozos construidos con anterioridad y que presentan compromisos definidos en las RCA anteriores se encuentran detallados en la tabla 3-8 del PSA, mientras que los puntos nuevos se encuentran recogidos en la tabla 3-9. Todos estos puntos se encuentran dentro del núcleo del salar y en ellos ha quedado únicamente establecida la obligación de monitorear niveles y volúmenes de extracción de salmuera, si corresponde. Efectivamente, la obligación de reportar la variable de volúmenes bombeados de salmuera y agua industrial se describe en la sección 3.3.5 donde en la tabla 3-10 del PSA se detallan los pozos de bombeo del momento (salmuera y agua industrial)"

6.3. "(...) la Tabla del Considerando N° 7 de la RCA N° 21/2016 debiera ser establecida considerando lo siguiente:

- Para la variable "niveles freáticos de agua dulce-salobre", debiera haberse citado sólo las tablas 3-5, 3-6 y 3-7.
- Para la variable "posición de la interfase salina", también las tablas 3-5, 3-6 y 3-7.
- Para el "monitoreo de calidad química del agua en agua superficial y subterránea", debiera haberse citado solamente las tablas 3-5, 3-6 y 3-7.
- Para la variable "monitoreos de niveles freáticos de salmuera", debiera citar las tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 puesto que en todos los sectores de monitoreo que se mencionan hay piezómetros en salmuera."

7. Que, en relación al segundo tema relevado en la solicitud de interpretación, el Titular señala lo siguiente:

7.1. Que, en el contexto del PSA evaluado y aprobado por RCA 21/2016 el Titular *"ha asumido el compromiso de mantener el cumplimiento de compromisos y obligaciones ambientales asumidos en RCAs anteriores (...)".*

7.2. *"(...) la medición de parámetros de calidad relativos al componente hídrico e hidrogeológico se debe efectuar según los estándares, puntos y metodologías exigidos por el último PSA y la RCA N° 21/2016, vale decir sin efectuar mediciones de calidad en pozos de extracción de salmuera, pero si en las aguas de las lagunas objetos de protección y en el acuífero de la zona marginal que alimenta estas lagunas."*

8. Que, mediante OF. ORD D.E. N° 170050, individualizado en el Visto 9 de esta Resolución, se solicitó a la Dirección General de Aguas que emitiera un informe en relación a la solicitud de interpretación realizada por el titular. Dicho servicio, mediante ORD N° 104, de fecha 14 de marzo de 2017, señaló, que:

8.1. En relación al primer tema relevado por el Titular en su solicitud de interpretación, se constataron las siguientes diferencias:

Variable ambiental	Tablas con detalle de los puntos de monitoreo a considerar (RCA N° 21/2016)	Tablas con detalle de los puntos de monitoreo a considerar (propuestos por el Titular)	Diferencia
Niveles freáticos en agua dulce-salobre	Tablas 3-4, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9	Tablas 3-4, 3-6 y 3-7	Tablas 3-8 y 3-9
Posición interfase salina	Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9	Tablas 3-5, 3-6 y 3-7	Tablas 3-8 y 3-9
Calidad química del agua en agua superficial y subterránea	Tablas 3-4, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9	Tablas 3-5, 3-6 y 3-7	Tablas 3-8 y 3-9

8.2. En relación al segundo tema relevado por el Titular en su solicitud de interpretación, *"se informa que, durante el proceso de evaluación ambiental, la calidad físico química de la salmuera a extraer desde los pozos de producción no formó parte de las preocupaciones ambientales de este Servicio y coherentemente no fue materia de análisis ni de nuevos requerimientos. En coherencia, cuando se revisó la Adenda N° 5, específicamente el Capítulo 3.1. del Anexo 3, que incluyó los compromisos anteriores del titular, no se expresó la necesidad de modificarlo."*

9. Que, mediante OF. ORD. D.E. N° 170051, individualizado en el Visto 9 de esta Resolución, se solicitó a la Superintendencia del Medio Ambiente que emitiera un informe en relación a la solicitud de interpretación realizada por el titular. Dicha entidad, mediante ORD. N° 1410, de fecha 8 de junio de 2017 señaló que, del análisis de la solicitud de interpretación realizada por el Titular, se concluye lo siguiente:

Variables sujetas a monitoreo	Tablas referidas en el considerando N° 7 de la RCA N° 21/2016	Propuesta de modificación del Titular	Diferencia
Niveles freáticos en agua dulce-salobre	Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 del Anexo 3 del Adenda N° 5	Tablas 3-5, 3-6 y 3-7 del Anexo 3 del Adenda N° 5	Se propone eliminar Tablas 3-8 y 3-9
Posición interfase salina	Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 del Anexo 3 del Adenda N° 5	Tablas 3-5, 3-6 y 3-7 del Anexo 3 del Adenda N° 5	Se propone eliminar Tablas 3-8 y 3-9
Monitoreo de calidad química del agua en agua superficial y subterránea	Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 del Anexo 3 del Adenda N° 5	Tablas 3-5, 3-6 y 3-7 del Anexo 3 del Adenda N° 5	Se propone eliminar Tablas 3-8 y 3-9
Monitoreo de niveles freáticos de salmuera	Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 del Anexo 3 del Adenda N° 5	Tablas 3-5, 3-6, 3-7, 3-8 y 3-9 del Anexo 3 del Adenda N° 5	No hay

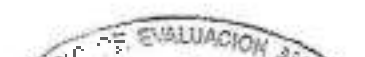
9.1. *"En las tres primeras filas de la tabla anterior cobra sentido la propuesta del Titular por cuanto las Tablas 3-8 y 3-9 (i) no hay agua dulce-salobre (solo hay salmuera); (ii) no se mide posición de la interfase salina, puesto que esta no se ubica en el núcleo, sino en los márgenes; y (iii) no se incluye la medición de calidad del agua."*

- 9.2. "En virtud de lo anterior, queda en evidencia que existe una imposibilidad fáctica de llevar a cabo las mediciones de las variables de las dos primeras filas según las Tablas 3-8 y 3-9."
- 9.3. "Respecto del monitoreo de calidad (tercera fila), no existe un impedimento fáctico en que ello sea realizado en pozos de salmuera, sin embargo, esta Superintendencia advierte que esta información no necesariamente se traduce en un insumo útil para fines ambientales."
10. Que, en relación a la falta de correspondencia entre el último PSA propuesto y aprobado, y el contenido de ciertos pasajes de la RCA N° 21/2016, esta Dirección Ejecutiva, considera lo siguiente:
- 10.1. Que, las variables "niveles freáticos en agua dulce-salobre" y "posición interfase salina", analizado los antecedentes del procedimiento de evaluación del proyecto, es relevante lo señalado en el punto 3.3.4.4, del Anexo 3 de la Adenda N° 5, referido a que la red de monitoreo en el Sector Núcleo está constituido por los pozos de monitoreo que se indican en la Tabla 3-8, donde se presentan los 29 pozos que actualmente son monitoreados, y la Tabla 3-9, donde se presentan los 32 nuevos puntos de monitoreo. Considerando que el sector Núcleo se encuentra en el núcleo del Salar, desde donde se extrae la salmuera, y no hay presencia de agua dulce-salobre ni de la interfase salina, de acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo 1 de la Adenda N° 5, los pozos de monitoreo que se presentan en la Tabla 3-8 y Tabla 3-9 se deben excluir del monitoreo de "niveles freáticos en agua dulce-salobre" y "posición interfase salina".
- 10.2. Que, en relación a la variable "calidad química del agua, en agua superficial y subterránea", analizado los antecedentes del procedimiento de evaluación del proyecto, es relevante lo señalado en el punto 3.2.4 del Anexo 3 de la Adenda N° 5, se señala que "esta variable está destinada a monitorear trimestralmente el sistema hidrológico e hidrogeológico general, y el comportamiento de los objetos de protección. La calidad del agua superficial de las vertientes, lagunas y aguas subterráneas de los acuíferos del borde del Salar se determinará a partir de la medición de parámetros *in situ* y del muestreo de aguas para su análisis en laboratorio (...)" y que la red de monitoreo de aguas subterráneas de los acuíferos del borde del Salar está constituido por los pozos que se presentan en la Tabla 3-5 a la Tabla 3-7 del citado Anexo, no corresponde la incorporación de los pozos de monitoreo que se presentan en la Tabla 3-8 y Tabla 3-9, dado que en dichas tablas se presenta la red de monitoreo de los pozos en el núcleo del Salar.
11. Que, en relación a la coherencia del monitoreo de variables del último PSA con compromisos y obligaciones asumidos en RCAs anteriores, lo siguiente:
- 11.1. Que, mediante Resolución Exenta N° 92, de fecha 31 de mayo del año 2000, la Comisión Regional del Medio Ambiente, de la II Región de Antofagasta, califica favorablemente el proyecto "Construcción de pozos de Evaporación Solar". El considerando 9.4 de esta Resolución, se establece que el Titular, se obligó a realizar, dentro de otros, el siguiente compromiso voluntario: "Entregar al Secretario de Corema II Región con copia a la Dirección Regional de Aguas, los volúmenes mensuales de salmuera extraídos desde cada uno de los 12 pozos de producción."
- 11.2. Que, el objetivo del PSA, es monitorear en forma periódica el componente hídrico de la cuenca del Salar de Atacama, en cuanto a sus variables físicas y químicas más importantes.
- 11.3. Que, el objeto de protección asociado al PSA, corresponde a las aguas del Salar de Atacama, y el acuífero de la zona marginal que alimenta estas aguas, por lo que los puntos de monitoreo asociados al componente "calidad de agua", recae sobre las aguas que alimentan los sistemas lagunares.
- 11.4. Que, la calidad química de la salmuera que se extrae de los pozos de producción, no es una variable relevante para el proyecto, ya que no se relaciona con el objeto de protección

11.5. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, en ORD N° 1410, de fecha 8 de junio de 2017, señala en relación a este punto, que "(...) la medición de calidad del agua en salmuera de núcleo del Salar no necesariamente entrega información útil para los fines ambientales que sustentan la RCA."

RESUELVO:

1. **INTERPRETAR** la RCA N° 21/2016, del proyecto "ELA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", cuyo titular es Rockwood Litio Limitada, en el sentido de entender que:
- El alcance del Plan de Seguimiento Ambiental, expuesto en el considerando 7 de la RCA, respecto del componente ambiental "Físico Hidrogeología", para el monitoreo "Niveles freáticos de agua dulce-salobre" y "Posición interfase salina", debe citar únicamente la Tabla 3-5, Tabla 3-6 y Tabla 3-7 del Anexo 3 de la Adenda N° 5 del proceso de evaluación de Proyecto, en atención a lo expuesto en el considerando 10.1 de esta Resolución.
 - El alcance del Plan de Seguimiento Ambiental, expuesto en el considerando 7 de la RCA, respecto del componente ambiental "Físico Calidad del Agua", para el monitoreo "calidad química del agua superficial y subterránea", debe citar únicamente la Tabla 3-5, Tabla 3-6 y Tabla 3-7 del Anexo 3 de la Adenda N° 5 del proceso de evaluación de Proyecto, en atención a lo expuesto en el considerando 10.2 de esta Resolución.
 - El objeto de protección asociado al Plan de Seguimiento Ambiental, corresponde a las aguas del Salar de Atacama, y el acuífero de la zona marginal que alimenta estas aguas, por lo que los puntos de monitoreo asociados al componente "calidad de agua", recae sobre las aguas que alimentan los sistemas lagunares y, por lo tanto, la calidad química de salmuera que se extrae de los pozos de producción, no es una variable relevante para los fines ambientales que sustenta la RCA.
2. **TENER PRESENTE** que, en contra de esta Resolución, podrá interponerse ante esta Dirección Ejecutiva recurso de reposición, dentro del plazo de 5 días, contados desde su notificación, conforme lo dispone el artículo 59 de la Ley N° 19.880. Lo anterior, sin perjuicio de las demás formas de revisión de los actos administrativos que contemple la Ley.

 **JUAN CRISTÓBAL MOSCOSO FARIAS**
DIRECTOR EJECUTIVO (S)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Distribución

Carta Certificada:

- Stephen Elgueta Wallis, Rockwood Lito Limitada (Sector La Negra s/n, Lote 1 y 2, Casilla 8, ciudad de Antofagasta).
- Superintendencia del Medio Ambiente.

CE:

- Dirección Ejecutiva, SEA.
- División Jurídica, SEA.
- Dirección Regional Servicio de Evaluación Ambiental, de la II Región de Antioquia.



- Archivo Expediente proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama".
- Archivo, SEA.

SE
SU CONDOMINIO
BALDIAS, A.U.D.

**REQUIERE INFORMACIÓN QUE INDICA E INSTRUYE
LA FORMA Y EL MODO DE PRESENTACIÓN DE LOS
ANTECEDENTES SOLICITADOS A ALBEMARLE LTDA.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 427

SANTIAGO, 26 FEBRERO 2021

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 40, del Ministerio del Medio Ambiente, publicado con fecha 12 de agosto de 2013, que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 13 de mayo de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Res. Ex. N° 2516, de 21 de diciembre de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Res. Ex. RA N° 119123/58/2017, de 27 de diciembre de 2017, que renueva nombramiento en el cargo de Alta Dirección Pública, 2° nivel que indica, al Jefe de la División de Fiscalización; y en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental y los demás instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la letra e) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, faculta a esta Superintendencia para requerir, a los sujetos sometidos a su fiscalización, la información y datos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, concediendo a los requeridos un plazo razonable y proporcional, considerando las circunstancias que rodean la producción de dicha información, el volumen de la información, la complejidad de su generación o producción, la ubicación geográfica del proyecto, entre otros.

3° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3° del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia

internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional ‘Los Flamencos’, creada por el Decreto N° 50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena ‘Atacama La Grande’, creada por el Decreto N° 70, de 1997, del Ministerio de Planificación y Cooperación, y (vi) Zona de Interés Turístico ‘Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio’, creada por la Resolución Exenta N° 775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

4° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y recursos hídricos.

5° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama se constituye como un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

6° Que, **ALBEMARLE LTDA.** es titular del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, calificado ambientalmente favorable a través de la RCA N° 21, de fecha 20 de enero de 2016, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ “PLANTA CLORURO DE LITIO”.

7° Que, respecto a la extracción de salmuera ambientalmente autorizada, el considerando 3.2 de la RCA N° 21/2016 establece que *“El proyecto consiste en el aumento progresivo en la extracción de salmuera natural desde el Salar de Atacama, aumentando la extracción de bombeo de salmuera en 300 l/s, adicional a los 142 l/s actualmente autorizados”*. En el considerando 3.3.2, se agrega que *“(…) la extracción de 300 l/s de salmuera, se logrará progresivamente en incrementos semestrales de 60 l/s, los cuales se iniciarán desde la fecha de término de construcción de los pozos del PAT (Plan alerta temprana), con lo cual se alcanzará el aumento total luego de dos años, desde que se inicie el proyecto, lo cual ocurrirá una vez que estén construidos los pozos que componen el PAT. Esto significa que la extracción total en la situación con proyecto será de 442 l/s como promedio anual, lo cual corresponde a los 300 l/s solicitados más los 142 l/s actualmente autorizado”*.

Tabla 1. Regla de extracción solicitada, promedio Anual (l/s)

Área de Bombeo	Superficie (ha)	Año 2013	Año 1 desde término construcción pozos PAT	Año 2 en adelante	Incremento por área
A1	4.119	60	240	360	300
A2	3.999	82	82	82	0
TOTAL	8.119	142	322	442	300

Fuente: Tabla extractada del considerando 3.3.2 de la RCA N° 21/2016.

¹ Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA.

8° Que, respecto a la fecha de inicio del proyecto autorizado por la RCA N° 21/2016, en el Informe Anual N° 1 del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico – año 2016, Código SSA N° 56.278², Albemarle Ltda. reportó que con fecha 28 de septiembre del año 2016 se dio inicio a su etapa de operación. A mayor detalle, en el mismo Informe se indica que *“En cuanto a la extracción de salmuera, en relación a la operación del año 2016, es posible indicar que el inicio del bombeo, correspondiente a la RCA 0021/2016 partió el 28 de Septiembre de 2016 (...).”*

9° Que, respecto a los datos de volúmenes y caudales de extracción de salmuera, Albemarle Ltda. ha informado tales registros a esta Superintendencia en los Informes Anuales y Trimestrales del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico del proyecto, desde el año 2016 hasta el año 2020. En lo específico, en el Informe Anual N° 4 del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico – año 2019, Código SSA N° 93.715³, archivo Excel ‘Planilla Anexo J Caudales Bombeados (1983-Dic2019)’, se presentan los registros de los volúmenes y caudales mensuales bombeados en cada uno de los pozos de extracción, para el periodo comprendido entre enero/1983 y diciembre/2019. Adicionalmente, en los archivos Excel ‘2020_Q1_SMA_PlanillaCaudalAguaSubterranea_Res SMA 894_2019_BOMBEO_080620’ (Primer Informe Trimestral Año 2020, Código SSA N° 96.709⁴), ‘2020_Q2_SMA_FormatoCaudalAguaSubterranea_BOMBEO_200820’ (Segundo Informe Trimestral Año 2020, Código SSA N° 99.731⁵) y ‘2020_Q3_SMA_Planilla CaudalAguaSubterranea_BOMBEO_021220_VF’ (Tercer Informe Trimestral 2020, Código SSA N° 103.617⁶), se incluyen los volúmenes mensuales de enero/2020 a septiembre/2020.

10° Que, en complemento a lo anterior, y mediante Carta ALB-GMA-2020-SMA-041, de fecha 21 de diciembre de 2020, Albemarle Ltda. presentó a esta Superintendencia la planilla Excel ‘INFORME-2-CARTA-N---ALB-GMA-041-ALBERMARLE’, la cual contiene la información histórica de las extracciones mensuales de salmuera actualizadas al mes de octubre del año 2020, en respuesta al requerimiento realizado a través de la Res. Ex. SMA N° 1.314, de fecha 31 de julio de 2020, que *“Requiere conexión en línea y reporte electrónico para el monitoreo del componente hídrico asociado a las unidades fiscalizables que indica emplazadas en la cuenca del Salar de Atacama”*.

11° Que, en consideración a los resultados del examen de información realizado por esta Superintendencia a los antecedentes individualizados en los Considerando 9° y 10°, este ente fiscalizador ha podido constatar lo siguiente:

A. Sobre las bases de datos remitidas por Albemarle Ltda.:

- A.1. En el Informe Anual N° 4 del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico del año 2019 – que corresponde al último análisis de extracciones reportado por el titular como parte de sus Informes de seguimiento– se señala lo siguiente: *“(...) el volumen de extracción total de las áreas A1 y A2 para 2019 fue de 13.938.128 m3, lo que es equivalente a un caudal medio anual de 441,96 L/s (359,68 L/s para A1 y 82,17 L/s para A2). Por lo anterior, la extracción de ALB no excede al caudal medio anual establecido en la evaluación ambiental, el cual es de 442 L/s”*. Al respecto, en el archivo Excel ‘Planilla Anexo J Caudales

² Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/56278>.

³ Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/93715>.

⁴ Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/96709>.

⁵ Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/99731>.

⁶ Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/103617>.

Bombeados (1983-Dic2019)' se indica un caudal medio mensual de 0 l/s para el mes de junio/2019 en el pozo de extracción CL-111, aun cuando en dicho mes se extrajo desde este pozo un volumen de 10.403 metros cúbicos según se informa en la misma base de datos.

- A.2. En el archivo Excel 'INFORME-2-CARTA-N---ALB-GMA-041-ALBERMARLE', se detectaron las siguientes lecturas de volumen duplicadas:
 - A.2.1. Pozo CL-107 en abril/2020, se informan volúmenes totalizados de 14.886 metros cúbicos y 30.064 metros cúbicos, sin que se especifique si se realizó o no un cambio del flujómetro. En tanto, en la planilla '2020_Q2_SMA_FormatoCaudalAguaSubterranea_BOMBEO_200820' del Segundo Informe Trimestral año 2020, para el mismo mes se informó un volumen de 44.950 metros cúbicos (suma de 14.886 metros cúbicos y 30.064 metros cúbicos), indicándose que se hizo un reemplazo del equipo de medición.
 - A.2.2. Pozo CL-112 en agosto/2020, se informan volúmenes totalizados de 1.070 metros cúbicos y 1.070 metros cúbicos, especificándose que se efectuó un cambio del flujómetro. En tanto, en la planilla '2020_Q3_SMA_Planilla CaudalAguaSubterranea_BOMBEO_021220_VF' del Tercer Informe Trimestral año 2020, para el mismo mes se informó un volumen de 8.685 metros cúbicos (suma aproximada de 1.070 metros cúbicos y 7.614 metros cúbicos), indicándose que se hizo un reemplazo del equipo de medición.
 - A.2.3. Pozo CL-133 en octubre/2020, se informan volúmenes totalizados de 4.110 metros cúbicos y 25.825 metros cúbicos, sin que se especifique si se realizó o no un cambio del flujómetro. A la fecha de la presente Resolución no se ha recibido el Cuarto Informe Trimestral año 2020 ni tampoco al Informe Anual del mismo año.
 - A.2.4. Pozo CL-135 en julio/2020, se informan volúmenes totalizados de 1.868 metros cúbicos y 7.186 metros cúbicos, sin que se especifique si se realizó o no un cambio del flujómetro. En tanto, en la planilla '2020_Q3_SMA_Planilla CaudalAguaSubterranea_BOMBEO_021220_VF' del Tercer Informe Trimestral año 2020, para el mismo mes se informó un volumen de 9.054 metros cúbicos (suma de 1.868 metros cúbicos y 7.186 metros cúbicos), indicándose que se hizo un reemplazo del equipo de medición.
 - A.2.5. Pozo CL-156 en marzo/2020, se informan volúmenes totalizados de 3.426 metros cúbicos y 8.925 metros cúbicos, sin que se especifique si se realizó o no un cambio del flujómetro. En tanto, en la planilla '2020_Q1_SMA_PlanillaCaudalAguaSubterranea_Res SMA 894_2019_BOMBEO_080620' del Primer Informe Trimestral año 2020, para el mismo mes se informó un volumen de 12.351 metros cúbicos (suma de 3.426 metros cúbicos y 8.925 metros cúbicos), indicándose que se hizo un reemplazo del equipo de medición.
 - A.2.6. Pozo CL-82 en agosto/2020, se informan volúmenes totalizados de 3.590 metros cúbicos y 15.244 metros cúbicos, especificándose que se efectuó un cambio del flujómetro. En tanto, en la planilla '2020_Q3_SMA_Planilla CaudalAguaSubterranea_BOMBEO_021220_VF' del Tercer Informe Trimestral año 2020, para el mismo mes se informó un volumen de 15.244 metros cúbicos (suma de 3.590 metros cúbicos y 11.654 metros cúbicos), indicándose que se hizo un reemplazo del equipo de medición.

- A.3. En el archivo Excel ‘INFORME-2-CARTA-N---ALB-GMA-041-ALBERMARLE’, se detectaron discrepancias para las siguientes lecturas de volumen y/o fechas de registro:
 - A.3.1. Pozo CL-106 en agosto/2020 (13.593 metros cúbicos) y septiembre/2020 (8.688 metros cúbicos), para estas lecturas se indica agosto/2019 y septiembre/2019 como fecha de término del valor totalizado, respectivamente. En tanto, en la planilla ‘2020_Q3_SMA_Planilla CaudalAguaSubterranea_BOMBEO_021220_VF’ del Tercer Informe Trimestral año 2020, se informan las mismas lecturas de volumen con fecha de término agosto/2020 y septiembre/2020, respectivamente.
 - A.3.2. Pozo CL-133 en agosto/2020 (19.093 metros cúbicos), septiembre/2020 (26.209 metros cúbicos) y octubre/2020 (4.110 metros cúbicos), para estas lecturas se indica julio/2020, agosto/2020 y julio/2019 como fecha de término del valor totalizado, respectivamente. En tanto, en la planilla ‘2020_Q3_SMA_Planilla CaudalAguaSubterranea_BOMBEO_021220_VF’ del Tercer Informe Trimestral año 2020, se reportan las siguientes lecturas: agosto/2020 (26.209 metros cúbicos) y septiembre/2020 (24.650 metros cúbicos), con fecha de término agosto/2020 y septiembre/2020, respectivamente. En cuanto al registro del mes de octubre/2020, a la fecha de la presente Resolución no se ha recibido el Cuarto Informe Trimestral año 2020 ni tampoco al Informe Anual del mismo año.
 - A.3.3. Pozo CL-134 en agosto/2020 (13.751 metros cúbicos) y septiembre/2020 (19.258 metros cúbicos), para estas lecturas se indica agosto/2019 y septiembre/2019 como fecha de término del valor totalizado, respectivamente. En tanto, en la planilla ‘2020_Q3_SMA_Planilla CaudalAguaSubterranea_BOMBEO_021220_VF’ del Tercer Informe Trimestral año 2020, se informan las mismas lecturas de volumen con fecha de término agosto/2020 y septiembre/2020, respectivamente.
 - A.3.4. Pozo CL-135 en agosto/2020 (1.011 metros cúbicos) y septiembre/2020 (1.060 metros cúbicos), para estas lecturas se indica agosto/2019 y septiembre/2019 como fecha de término del valor totalizado, respectivamente. En tanto, en la planilla ‘2020_Q3_SMA_Planilla CaudalAguaSubterranea_BOMBEO_021220_VF’ del Tercer Informe Trimestral año 2020, se informan las mismas lecturas de volumen con fecha de término agosto/2020 y septiembre/2020, respectivamente.

B. Sobre la regla considerada para la definición y verificación del caudal autorizado de extracción media anual de salmuera:

- B.1. La RCA N° 21/2016 establece que el aumento de extracción de 300 l/s de salmuera se debe realizar progresivamente en incrementos semestrales de 60 l/s, a partir de la fecha de inicio del proyecto (28 de septiembre de 2016). En tanto, según la misma RCA la vida útil del proyecto se encuentra definida para un periodo de 25 años. La **Tabla 1** resume lo anterior.

Tabla 1. Regla de extracción de salmuera autorizada en la RCA N° 21/2016.

Escalón	Periodo	Inicio Periodo	Fin Periodo	Límite Autorizado (l/s)
1	oct/2016 – mar/2017	01-10-2016	31-03-2017	202
2	abr/2017 – sept/2017	01-04-2017	30-09-2017	262
3	oct/2017 – mar/2018	01-10-2017	31-03-2018	322
4	abr/2018 – sept/2018	01-04-2018	30-09-2018	382
5	oct/2018 – en adelante	01-10-2018	30-09-2041	442

- B.2. Atendiendo a la fecha de inicio reportada por el titular, para efectos de la definición y verificación del caudal medio anual autorizado, esta Superintendencia considera que, de acuerdo a las obligaciones establecidas en la RCA N° 21/2016, cada “año” debe entenderse comprendido entre octubre⁷ del año “t” y septiembre del año “t+1” (periodo de 12 meses corridos).
- B.3. Revisados los Informes Anuales del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico remitidos por el titular entre los años 2016 y 2019, esta Superintendencia comprobó que, para definir y verificar su regla de extracción, Albemarle Ltda. consideró el año calendario, es decir, el periodo comprendido entre enero del año “t” y diciembre del año “t”.

12° Que, atendido lo expuesto en el Considerando 11° anterior, existirían ciertas imprecisiones y/o discrepancias en los registros de extracciones de salmuera que Albemarle Ltda. ha remitido a este organismo fiscalizador. Así también, queda de manifiesto que la empresa habría realizado la verificación de su caudal autorizado en base a un criterio temporal que no reflejaría lo establecido en la RCA N° 21/2016.

13° Que, por lo anterior, esta Superintendencia estima necesario formular el siguiente requerimiento de información al titular Albemarle Ltda.

RESUELVO:

PRIMERO. REQUERIR a ALBEMARLE LTDA., RUT 85.066.600-8, representada por Ignacio Toro Labbé, RUT 13.548.135-1, ambos domiciliados en Isidora Goyenechea N° 3162, comuna de Las Condes, Santiago, dentro del **plazo de 15 días hábiles** contados desde la notificación de la presente resolución, la siguiente información:

1. Presentar los antecedentes que permitan aclarar y/o subsanar las inconsistencias indicadas en el apartado A del Considerando 11° de la presente Resolución, y toda otra divergencia en las planillas de datos que han sido informadas previamente a esta Superintendencia. En caso de haber registros que hayan sido informados erróneamente, deberán indicarse claramente cuáles son los valores correctos en cada caso, incluyendo la respectiva justificación y adjuntando los medios de verificación cuando corresponda.
2. Presentar una nueva base de datos histórica corregida y consolidada, con los registros actualizados de volúmenes y caudales de extracción de salmuera, hasta el último mes completo con el que se cuente a la fecha. Para la presentación de los datos, se deberá utilizar una planilla Excel editable siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA N° 894/2019 que “Dicta Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las versiones más recientes publicadas en la web de la SMA. Adicionalmente, se deberá indicar expresamente cada vez que se haya realizado un cambio del flujómetro para cada periodo y para cada punto de extracción, lo que debe ser plasmado en el campo “Observaciones” de la hoja ‘DatosMonitoreo’ que se encuentra incluido en el formato estandarizado aplicable al efecto.

⁷ Dado que los registros de volúmenes y caudales se informan para meses completos, para la definición de la regla de extracción se contabiliza cada año desde el día 01 de octubre, partiendo desde el año 2016.

3. A partir de los datos corregidos y actualizados, presentar el análisis de cumplimiento de los caudales medios anuales de salmuera según el criterio de verificación que se expone en el apartado B.2 de la presente Resolución. Lo anterior deberá ser acompañado en formato de planilla Excel editable, con cálculos vinculados a la base de datos requerida en el punto 2 anterior.
4. Todas las precisiones o complementos que deriven de los puntos anteriores, deberán ser incorporadas a contar del próximo Informe de seguimiento anual a remitir a esta Superintendencia, correspondiente al reporte anual del año 2020.

SEGUNDO. INSTRUIR que la información requerida en el resuelvo primero sea entregada en la forma y modo que a continuación se indica:

- a) Deberá enviar un correo electrónico a oficinadepartes@sma.gob.cl con copia a sergio.vilches@sma.gob.cl (entre las 9:00 y las 13:00 horas), acompañando toda la información en formato digital e incluyendo carta conductora. En caso que se requiera presentar un gran número de antecedentes, éstos se deberán cargar en la plataforma *Google Drive*, indicando datos de contacto del encargado, para resolver cualquier problema que se presente con la descarga de la información.
- b) El correo electrónico deberá **indicar en el asunto**, que se da respuesta a la presente resolución, especificando expresamente el número de la misma.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y DÉSE CUMPLIMIENTO.

Claudia
Teresa
Pastore
Herrera

Firmado digitalmente por Claudia
Teresa Pastore Herrera
Nombre de reconocimiento (DN):
c=CL, st=METROPOLITANA - REGION
METROPOLITANA, l=santiago,
o=Superintendencia del Medio
Ambiente, ou=Terminos de uso en
www.esign-la.com/acuerdoterceros,
title=Profesional DFZ, cn=Claudia
Teresa Pastore Herrera,
email=cpastore@sma.gob.cl
Fecha: 2021.02.26 12:56:41 -03'00'

CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFA (S) DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

PWH/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Sr. Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.

C.C.:

- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina Región de Antofagasta, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente Ceropapel: N° 4.739/2021

**SE PRONUNCIA EN RELACIÓN A LA SOLICITUD DE
ALBEMARLE LTDA., CONTENIDA EN SU
PRESENTACIÓN DE FECHA 3 DE MARZO DE 2021.**

RESOLUCIÓN EXENTA N°724

SANTIAGO, 29 de marzo de 2021.

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LOSMA"); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante "Ley N°19.300"); en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "RSEIA"); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°2516, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en el Decreto N°31, de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente; en la Resolución Exenta RA 119123/129/2019, de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que nombra Fiscal; en la Resolución Exenta N°2563, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente que establece orden de subrogancia para el cargo de Jefe/a del Departamento Jurídico; y en la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA" o "Superintendencia") fue creada para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y, o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establece la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3° del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N° 771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional 'Los Flamencos', creada por el Decreto N° 50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena 'Atacama La Grande', creada por el Decreto N° 70, de 1997, del Ministerio de Planificación y

Cooperación, y (vi) Zona de Interés Turístico 'Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio', creada por la Resolución Exenta N° 775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

3° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y/o recursos hídricos.

4° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama se constituye como un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

5° Que, **ALBEMARLE LTDA.**, es titular, entre otros, del proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama" (en adelante, el "Proyecto"), calificado ambientalmente favorable a través de la RCA N° 21, de fecha 20 de enero de 2016, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta (en adelante, "RCA N°21/2016"), instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ "PLANTA CLORURO DE LITIO".

6° Que, respecto a la extracción de salmuera ambientalmente autorizada, el considerando 3.2 de la RCA N°21/2016 establece que *"El proyecto consiste en el aumento progresivo en la extracción de salmuera natural desde el Salar de Atacama, aumentando la extracción de bombeo de salmuera en 300 l/s, adicional a los 142 l/s actualmente autorizados"*. Asimismo, en el considerando 3.3.2, se agrega que *"(...) la extracción de 300 l/s de salmuera, se logrará progresivamente en incrementos semestrales de 60 l/s, los cuales se iniciarán desde la fecha de término de construcción de los pozos del PAT (Plan alerta temprana), con lo cual se alcanzará el aumento total luego de dos años, desde que se inicie el proyecto, lo cual ocurrirá una vez que estén construidos los pozos que componen el PAT. Esto significa que la extracción total en la situación con proyecto será de 442 l/s como promedio anual, lo cual corresponde a los 300 l/s solicitados más los 142 l/s actualmente autorizado"*.

7° Que, respecto a las características del Plan de Alerta Temprana (en adelante, "PAT") aplicable al Proyecto, el considerando 10.18 de la RCA N°21/2016 consigna que esta herramienta permite *"(...) detectar anticipadamente, en el tiempo y en el espacio, desviaciones del nulo efecto pronosticado en los objetos de protección. Además, el Plan de Alerta Temprana propone las medidas necesarias para corregir anticipadamente el comportamiento de las variables hídricas en caso de presentar diferencias con lo pronosticado en los escenarios de modelación y antes de generar un efecto adverso. Un ejemplo de esas medidas propuestas corresponde a la disminución de la extracción de salmuera en escalones de 60 l/s e incluso el cese de la extracción, en función de los niveles que se observen en la zona del núcleo"*.

8° Que, a mayor detalle, los umbrales y medidas correctivas asociadas al PAT en comento se encuentran indicados en el Anexo N°3 de la Adenda N°5² de la evaluación ambiental del Proyecto, titulado "Plan de Seguimiento Ambiental y Plan de Alerta Temprana de los Recursos Hídricos".

¹ Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA.

² Disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2015/12/12/Anexo_3_-_PSA_y_PAT.rar.

9° Que, a modo de contexto, cabe señalar que en dicho Anexo se identifican tres sectores de alerta para los efectos del PAT, a saber: Sector de Alerta Núcleo, Sector de Alerta Acuífero y Sector de Alerta Norte, estableciéndose además las medidas de acción específicas a adoptar ante la superación de los umbrales definidos en el mismo PAT para cada sector. La ubicación geográfica de los puntos de activación de cada sector se encuentra indicada en las Figuras 4-1, 4-5 y 4-7 del mismo Anexo, respectivamente.

10° Que, en particular, en lo que se refiere al Sector de Alerta Acuífero, en el numeral 4.4.2 del citado Anexo N°3 se establece que los umbrales en dicho sector *"(...) buscan determinar si se producen desviaciones respecto del comportamiento natural del sistema, el que presenta oscilaciones estacionales de niveles, cualquiera sea su origen"*. En tanto, respecto a las acciones vinculadas con la reducción de las extracciones del Proyecto, en el numeral 4.4.3 del mismo Anexo N°3 se señala lo siguiente: *"c) Reducir precautoriamente la explotación adicional de agua industrial y la extracción de salmuera: El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado el PAT del sector de alerta Acuífero, en forma precautoria se reducirá hasta el total del caudal de extracción adicional de agua Industrial del proyecto (6 L/s). Esta reducción será de explotación real de agua dulce-salobre desde los pozos de Tilopozo y Tucúcaro. Del mismo modo, en forma precautoria, se reducirá la extracción de salmuera desde el Núcleo en un escalón (60 L/s). Estas reducciones se mantendrán mientras esté activado el PAT en el sector de alerta Acuífero, o hasta que la autoridad autorice la desactivación de la medida"* (énfasis agregado).

11° Que, mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-011, de fecha 3 de marzo de 2021 y sus Anexos, Albemarle Ltda. solicitó a esta Superintendencia pronunciarse respecto de lo siguiente para el Sector Alerta Acuífero: *"Modo en el que Albemarle deberá implementar la extracción de salmuera ante la activación del Plan de Alerta Temprana en el acuífero"*.

12° Que, respecto al Sector de Alerta Acuífero, en su presentación el Titular propone aplicar la reducción de forma *"independiente del Plan de Bombeo Anual. Esto significaría que en los meses siguientes de abril, mayo y junio, Albemarle podrá bombear como máximo 382 L/s como promedio mensual durante dicho periodo"*, agregando que el foco en el acuífero es que la acción *"reduzca, en cualquier mes, el caudal durante los periodos en que el ecosistema sufre un estrés hídrico por razones ajenas al proyecto"*. En cuanto al estado de activación de los indicadores del PAT, el Titular informa que *"para el sector del acuífero se hace urgente la definición de cómo se implementará el PAT, ya que a partir de abril Albemarle deberá reducir la extracción de Salmuera en dicho sector"*.

13° Que, en su misma presentación, el Titular solicita a esta Superintendencia un pronunciamiento sobre materias adicionales vinculadas, entre otras, con la implementación de acciones frente a la activación del PAT en el Sector de Alerta Núcleo y Sector de Alerta Norte, y con el cálculo del caudal promedio anual de salmuera, así como también señala poner su equipo de informática a disposición de la SMA para desarrollar en conjunto una plataforma que pueda controlar de manera automatizada que las extracciones se implementen de acuerdo con lo proyectado.

14° Que, en síntesis, Albemarle Ltda., plantea la necesidad de indicar, en las materias que señala, el curso de acciones a seguir por su parte al

momento de activarse el PAT, y las condiciones que cotejará este organismo para fiscalizar el adecuado cumplimiento de la RCA N°21/2016.

15° Que, en lo específico, para esta Superintendencia resulta de primera prioridad determinar, para efectos de una adecuada vigilancia respecto al cumplimiento de las obligaciones contenidas en la RCA N°21/2016, las acciones fiscalizables que contempla la operación de la medida de reducción de salmuera en el Sector de Alerta Acuífero, dada la próxima activación que se espera en este sector según lo informado por el Titular. Lo anterior, sin perjuicio de otras acciones contempladas en el mencionado instrumento.

16° Que, respecto al referido Sector Alerta Acuífero, y atendido el tenor, contenido y finalidad del PAT aprobado mediante la RCA N°21/2016, la medida de reducción de salmuera desde el Núcleo en un escalón (60 L/s), contenida en el literal c) del numeral 4.4.3 del Anexo N°3 de la Adenda N°5, deberá ser ejecutada de forma inmediata tras la activación del PAT y mientras no se cumplan las condiciones de desactivación contenidas en el mismo instrumento³, de forma tal de precaver potenciales impactos sobre los objetos de protección ambiental y cumplir con la lógica preventiva que sustenta el PAT del Proyecto.

17° Que, por otra parte, en lo que respecta a la gestión temporal de la medida en el Sector de Alerta Acuífero, este organismo estima que ésta debe ser realizada a escala mensual, por corresponder al periodo de tiempo a partir del cual el Titular planifica y ejecuta sus extracciones de salmuera durante cada año.

18° Que, en mérito de lo anterior, se procede a resolver lo siguiente:

RESUELVO:

PRIMERO. SEÑALAR que la medida consistente en la reducción de extracción de salmuera desde el Núcleo en un escalón (60 l/s), contenida en el literal c) del numeral 4.4.3 del PAT Sector de Alerta Acuífero, corresponde a las siguientes acciones fiscalizables para la SMA, sin perjuicio de otras que puedan determinarse de acuerdo a lo dispuesto en la RCA N°21/2016:

- a) La reducción de 60 L/s en la extracción de salmuera desde el Núcleo deberá ser aplicada respecto al caudal máximo autorizado de 442 L/s y en los meses en que corresponda mantener activa la medida, lo que implica que en dicho periodo Albemarle Ltda. podrá bombear un caudal máximo de 382 L/s como promedio mensual.
- b) La medida de reducción deberá comenzar a ser aplicada desde el mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado el PAT del Sector de Alerta Acuífero. De acuerdo a lo establecido en el literal a) del numeral 4.4.3, el aviso a la autoridad debe ser realizado dentro del plazo máximo de 5 días hábiles contado desde la medición que define la activación.
- c) En base a lo anterior, para el primer mes de activación, el caudal promedio bombeado a contrastar con el límite de 382 L/s deberá ser estimado como el volumen total de salmuera extraído desde la fecha de notificación antes indicada hasta el último día del mes, dividido en el tiempo comprendido entre ambas fechas. A partir del segundo mes de activación en

³ A saber, "cuando el nivel registrado esté por encima [de] su umbral durante tres meses consecutivos en todos los puntos de activación", o hasta que la autoridad autorice la desactivación de la medida.

adelante, y por el tiempo que corresponda mantener activa la medida, se considerarán meses completos y por ende el caudal extraído deberá corresponder al caudal promedio mensual, el que no podrá superar el límite de 382 L/s.

- d) Los demás aspectos vinculados con la activación y desactivación del PAT deberán ceñirse a lo establecido expresamente en el numeral 4.4 del antes referido Anexo N° 3 de la Adenda N° 5 del proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama".

SEGUNDO. TENER PRESENTE que las consideraciones informadas en el resuelto primero de este acto sólo proceden en caso de activación del PAT Sector de Alerta Acuífero, sin contemplar el escenario en que simultáneamente se encuentre activo el PAT Sector de Alerta Núcleo o Sector de Alerta Norte. Respecto de esta situación y todo el resto de las materias adicionales expuestas por el Titular en su presentación de fecha 03 de marzo de 2021, las mismas se encuentran en estudio por parte de esta Superintendencia, de las cuales se pronunciará oportunamente y por las vías que resulten aplicables al efecto, de conformidad a las facultades que le confiere la LOSMA.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y DESE CUMPLIMIENTO.



CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE



EIS/PTB/PAC/ARS/JJM/MLH/RVC/PWH/CCM/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Sr. Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.

C.C.:

- Dirección General de Aguas, región de Antofagasta. Correo: rosa.manquez@mop.gov.cl
- Departamento Jurídico, SMA.
- Departamento de Sanción y Cumplimiento, SMA.
- División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, SMA.
- Oficina Región de Antofagasta, SMA.
- Oficina de Partes, SMA.

Expediente Ceropapel: N°5.258/2021

**SE PRONUNCIA EN RELACIÓN A LA SOLICITUD DE
ALBEMARLE LTDA., CONTENIDA EN SU
PRESENTACIÓN DE FECHA 5 DE ABRIL DE 2021.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 842

SANTIAGO, 14 de abril de 2021

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “LOSMA”); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante “Ley N°19.300”); en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “RSEIA”); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°2516, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en el Decreto N°31, de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente; en la Resolución Exenta RA 119123/129/2019, de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que nombra Fiscal; en la Resolución Exenta N°2563, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente que establece orden de subrogancia para el cargo de Jefe/a del Departamento Jurídico; y en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) fue creada para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y, o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establece la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3º del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N°771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional ‘Los Flamencos’, creada por el Decreto N°50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena ‘Atacama La

Grande', creada por el Decreto N°70, de 1997, del Ministerio de Planificación y Cooperación, y (vi) Zona de Interés Turístico 'Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio', creada por la Resolución Exenta N°775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

3° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y/o recursos hídricos.

4° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama se constituye como un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

5° Que, **ALBEMARLE LTDA.**, es titular, entre otros, del proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama" (en adelante, el "Proyecto"), calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°21, de fecha 20 de enero de 2016, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta (en adelante, "RCA N°21/2016"), instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ "PLANTA CLORURO DE LITIO".

6° Que, respecto a las características del Plan de Alerta Temprana (en adelante, "PAT") aplicable al Proyecto, el considerando 10.18 de la RCA N°21/2016 consigna que esta herramienta permite *"(...) detectar anticipadamente, en el tiempo y en el espacio, desviaciones del nulo efecto pronosticado en los objetos de protección. Además, el Plan de Alerta Temprana propone las medidas necesarias para corregir anticipadamente el comportamiento de las variables hídricas en caso de presentar diferencias con lo pronosticado en los escenarios de modelación y antes de generar un efecto adverso. Un ejemplo de esas medidas propuestas corresponde a la disminución de la extracción de salmuera en escalones de 60 l/s e incluso el cese de la extracción, en función de los niveles que se observen en la zona del núcleo"*.

7° Que, a mayor detalle, los umbrales y condiciones de activación del PAT en comento se encuentran indicados en el Anexo N°3 de la Adenda N°5² de la evaluación ambiental del Proyecto, titulado "Plan de Seguimiento Ambiental y Plan de Alerta Temprana de los Recursos Hídricos". En dicho Anexo se identifican tres sectores de alerta para los efectos del PAT, a saber: Sector de Alerta Núcleo, Sector de Alerta Acuífero y Sector de Alerta Norte. El Sector de Alerta Núcleo y Sector de Alerta Norte cuentan con dos fases de activación (denominadas "Fase I" y "Fase II"), mientras que el Sector de Alerta Acuífero cuenta con solo una fase (denominada "Fase Única").

8° Que, en particular, en lo que se refiere al Sector de Alerta Acuífero, en el numeral 4.4.1 del citado Anexo N°3 se individualizan los 5 puntos de monitoreo incluidos en el PAT, a saber, los puntos BA-05, BA-07 y BA-16 (representativos del sistema lagunar de La Punta-La Brava), y los puntos BA-28 y BA-30 (representativos del sistema lagunar de

¹ Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA.

² Disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2015/12/12/Anexo_3_-_PSA_y_PAT.rar.

Peine). En tanto, respecto a las condiciones de activación de la Fase Única del PAT, en el numeral 4.4.2 del mismo Anexo se establece lo siguiente:

“Las condiciones de activación y desactivación de esta fase son las siguientes:

- Condiciones de **activación**: Cuando el nivel registrado esté por debajo de su umbral durante **tres medidas consecutivos** en al menos un punto de activación.
- Condiciones de **desactivación**: Cuando el nivel registrado esté por encima su umbral durante **tres meses consecutivos** en todos los puntos de activación” (énfasis agregado).

9° Que, las condiciones de activación antes señaladas también se encuentran establecidas en la Figura 4-6 del mismo Anexo N°3, titulada “Funcionamiento Plan de Medidas Sector Alerta Acuífero”. En esta Figura (como se muestra a continuación³), se ilustra el flujograma de decisiones del PAT aplicable a este Sector, distinguiéndose la condición de activación con tres *medidas* consecutivas (ver recuadro con línea segmentada en rojo), de la condición de desactivación con tres *meses* consecutivos (ver recuadro con línea segmentada en verde).



Fuente: Figura 4-6 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del Proyecto. “NObs” corresponde al nivel piezométrico medido en los puntos de activación y “NFU” al umbral de activación de la Fase Única.

10° Que, por su parte, dentro de las acciones que se gatillan tanto por la activación de la Fase I del PAT en el Sector de Alerta Núcleo o Sector Alerta Norte, como por la activación de la Fase Única del PAT en el Sector de Alerta Acuífero, se establece como medida “Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses”, fijándose dicho aumento desde una frecuencia mensual⁴ a una quincenal, lo que incluye todos los puntos de monitoreo de niveles freáticos del Plan de Seguimiento Ambiental del Proyecto. Lo anterior se encuentra definido en los numerales 4.3.3.1, 4.5.3.1 y 4.4.3 del Anexo N°3, para el Sector de Alerta Núcleo, Sector de Alerta Norte y Sector de Alerta Acuífero, respectivamente, haciéndose presente en dichos numerales que “El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada la Fase, aunque esta se desactive en un período menor”.

11° Que, en relación con lo anterior, mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-009⁵, de fecha 24 de febrero de 2021, Albemarle Ltda. reportó a esta Superintendencia la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte, informando que “(...) nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web

³ Para una mejor visualización de los textos de la figura, se ha incluido la parte del flujograma que refiere a las condiciones de activación y desactivación del PAT.

⁴ La frecuencia mensual es aquella establecida en el escenario base del Plan de Seguimiento Ambiental del Proyecto, es decir, sin activación del PAT.

⁵ Disponible en el siguiente enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/107044>.

<https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo”.

Los registros del monitoreo quincenal de niveles del mes de enero de 2021 fueron anexados a la misma carta antes indicada, mientras que los del mes de febrero, fueron remitidos por medio de la Carta ALB-GMA-2021-SMA-016⁶, de fecha 29 de marzo de 2021. En esta última presentación, respecto al evento de activación del umbral Fase I en el punto L1-G4 Pozo, el Titular precisa que *“El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021”*. De igual manera, en esta misma Carta, el Titular informó de una nueva activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte, indicando que *“(…) el día 9 de Febrero de 2021, Albemarle accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 4 de febrero de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016”*. En cuanto a la intensificación en el monitoreo producto de este evento, el Titular señala que *“El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el mes de febrero de 2021 y finaliza en abril de 2021”*.

12° Que, mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-018, de fecha 5 de abril de 2021, Albemarle Ltda. solicitó a esta Superintendencia pronunciarse respecto de lo siguiente para el PAT del Sector Alerta Acuífero: *“confirmar que dadas las mediciones de niveles registradas, Albemarle no está obligado a activar la fase única del PAT en el sector Acuífero, dado que no existieron tres meses consecutivos bajo el umbral establecido en la RCA”*.

13° Que, a mayor detalle, en su presentación el Titular indica que *“(…) el criterio de activación (o desactivación) del PAT para el núcleo y el acuífero es que durante tres meses consecutivos los niveles se encuentren bajo (o sobre) los umbrales definidos. Como en el PAT se comprometió una medida mensual, la relación entre medición puntual y niveles durante dicho mes era una relación directa y lineal. Sin embargo, durante el proceso de evaluación ambiental no se dijo nada respecto a cuando debiera activarse (o desactivarse) cuando existiese más de una medición durante el mismo mes. En el escenario actual, considerando que Albemarle está en el tercer mes de monitoreo con frecuencia aumentada dada la activación de la Fase I en el sector de alerta Norte, esta definición es clave para definir si Albemarle debe activar su PAT en el sector Acuífero o no”*.

14° Que, junto con lo anterior, el Titular expone en su Carta, distintos escenarios para evaluar la activación y desactivación del PAT en el Sector de Alerta Acuífero, indicando que para el caso de mediciones quincenales, deben existir 6 medidas consecutivas para activar (o desactivar) el PAT, según se recoge en la Tabla 6 de su presentación, incluida a continuación. En rojo se destaca el escenario de activación y en verde el de desactivación:

⁶ Disponible en el siguiente enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/108366>.

Tabla 6: Excepciones en las que se activaría/desactivaría el PAT cuando exista más de una medición de nivel mensual

Mes 1		Mes 2		Mes 3	
quincena 1	quincena 2	quincena 1	quincena 2	quincena 1	quincena 2
Bajo el umbral	Bajo el umbral	Bajo el umbral	Bajo el umbral	Bajo el umbral	Bajo el umbral
Mes 1		Mes 2		Mes 3	
quincena 1	quincena 2	quincena 1	quincena 2	quincena 1	quincena 2
Sobre el umbral	Sobre el umbral	Sobre el umbral	Sobre el umbral	Sobre el umbral	Sobre el umbral

Fuente: Carta ALB-GMA-2021-SMA-018, de fecha 5 de abril de 2021.

15° Que, el Titular también presentó en su carta, los datos de niveles freáticos del punto de monitoreo BA-07 perteneciente al PAT Sector de Alerta Acuífero, desde enero de 2021 (ver tabla a continuación), considerando la frecuencia de medición quincenal producto de la activación Fase I del PAT Sector de Alerta Norte. A partir de estos registros, el Titular señala que “A nuestro entender las mediciones de campo obtenidas muestran que los niveles no estuvieron bajo los umbrales durante tres meses consecutivos y, por lo tanto, no corresponde activar el PAT”.

Tabla 1: Niveles medidos y fechas en las que se tomó la información de campo.

Barreno	Fecha	Nivel Medido (m s.n.m)	Sobre/bajo el umbral
BA-07	2-Jan-21	2.299,967	Bajo
BA-07	16-Jan-21	2.299,962	Bajo
BA-07	2-Feb-21	2.299,955	Bajo
BA-07	27-Feb-21	2.299,964	Bajo
BA-07	2-Mar-21	2.299,968	Bajo
BA-07	28-Mar-21	2.299,987	Sobre

Fuente: Carta ALB-GMA-2021-SMA-018, de fecha 5 de abril de 2021. El umbral del punto BA-07 corresponde a la cota 2.299,97 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

16° Que, considerando el tenor, contenido y finalidad del PAT aprobado mediante la RCA N°21/2016, particularmente en lo referido a las condiciones de activación en el Sector de Alerta Acuífero, cabe destacar que tanto en el numeral 4.4.2 como en la Figura 4-6 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del proceso de evaluación, se distingue expresamente entre el registro durante tres **mediciones consecutivas** (condición de activación), y el registro durante tres **meses consecutivos** (condición de desactivación), debiendo entenderse por “medición” aquella que se realice según la frecuencia de monitoreo comprometida por el Titular, sea ésta mensual en el escenario base de su Plan de Seguimiento Ambiental, o sea ésta quincenal como resultado de la activación del PAT, según corresponda. En particular, se debe entender que el instrumento ambiental incorpora la condición de medidas quincenales –acción derivada de la activación Fase I del PAT en el Sector de Alerta Núcleo y/o Sector de Alerta Norte– como parte del análisis de activación de la Fase Única en el Sector de Alerta Acuífero.

17° Que, a mayor abundamiento, la diferencia expresa entre *medidas consecutivas* para activar el PAT y *meses consecutivos* para desactivarlo

también se encuentra recogida⁷ en el Sector de Alerta Núcleo, según se señala en el numeral 4.3.2 y en el flujograma de decisiones de la Figura 4-4, ambos contenidos en el antes mencionado Anexo N°3.

18° Que, bajo la consideración antes indicada, y en coherencia con la lógica preventiva que sustenta el PAT del Proyecto, el periodo de desactivación del PAT en el Sector de Alerta Acuífero debe ser igual o superior al periodo de activación del mismo, siendo ello aplicable cuando la frecuencia de medición es mensual o quincenal, respectivamente.

19° Que, en mérito de lo anterior, se procede a resolver lo siguiente:

RESUELVO:

PRIMERO. SEÑALAR que la condición de activación y desactivación del PAT Sector de Alerta Acuífero, establecida en el numeral 4.4.2 y en la Figura 4-6 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del proceso de evaluación de la RCA N°21/2016, debe apegarse a lo siguiente:

- a) Respecto de la condición de activación *“Cuando el nivel registrado esté por debajo de su umbral durante tres medidas consecutivos en al menos un punto de activación”*:
 - a.1 De no estar activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo definida en la Fase I del PAT Sector de Alerta Núcleo y/o Sector de Alerta Norte, el monitoreo debe ser mensual y por ende la Fase Única del PAT Sector de Alerta Acuífero se activará cuando el nivel freático se encuentre por debajo de los umbrales aplicables durante tres medidas mensuales consecutivas, en al menos un punto de activación.
 - a.2 De estar activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo definida en la Fase I del PAT Sector de Alerta Núcleo y/o Sector de Alerta Norte, el monitoreo debe ser quincenal y por ende la Fase Única del PAT Sector de Alerta Acuífero se activará cuando el nivel freático se encuentre por debajo de los umbrales aplicables durante tres medidas quincenales consecutivas, en al menos un punto de activación.
 - a.3 En caso que el periodo para evaluar las tres medidas consecutivas involucre mediciones mensuales y también quincenales por estar activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo, definida en la Fase I del PAT Sector de Alerta Núcleo y/o Sector de Alerta Norte, la activación del PAT Sector de Alerta Acuífero deberá evaluarse según el escenario que corresponda. Por ejemplo, si se registra una primera medida mensual bajo un umbral (no estando activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo), y luego se registra una segunda y tercera medida quincenal bajo el mismo umbral (estando activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo), también corresponderá activar el PAT Sector de Alerta Acuífero.

⁷ En el caso del PAT del Sector de Alerta Norte, los puntos de activación son monitoreados por el titular SQM Salar S.A., razón por la cual la condición de activación y desactivación refiere al estado del PAT de dicho titular, según se consigna en el numeral 4.5.2 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del Proyecto.

- b) Respecto de la condición de desactivación: *“Cuando el nivel registrado esté por encima su umbral durante tres meses consecutivos en todos los puntos de activación”*:
- b.1 De no estar activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo definida en la Fase I del PAT Sector de Alerta Núcleo y/o Sector de Alerta Norte, o en la Fase Única del PAT Sector de Alerta Acuífero, el monitoreo debe ser mensual y por ende la Fase Única del PAT Sector de Alerta Acuífero se desactivará cuando el nivel freático se encuentre por encima de los umbrales aplicables durante tres meses consecutivos (es decir, durante tres medidas mensuales consecutivas), en todos los puntos de activación.
 - b.2 De estar activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo definida en la Fase I del PAT Sector de Alerta Núcleo y/o Sector de Alerta Norte, o en la Fase Única del PAT Sector de Alerta Acuífero, el monitoreo debe ser quincenal y por ende la Fase Única del PAT Sector de Alerta Acuífero se desactivará cuando el nivel freático se encuentre por encima de los umbrales aplicables durante tres meses consecutivos (es decir, durante seis medidas quincenales consecutivas), en todos los puntos de activación.
 - b.3 En caso que el periodo para evaluar los tres meses consecutivos involucre mediciones mensuales y también quincenales por estar activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo definida en la Fase I del PAT Sector de Alerta Núcleo y/o Sector de Alerta Norte, o en la Fase Única del PAT Sector de Alerta Acuífero, la desactivación del PAT Sector de Alerta Acuífero deberá evaluarse según el escenario que corresponda. Por ejemplo, si en el primer mes se registran dos medidas quincenales sobre cada uno de los umbrales (estando activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo), y luego en el segundo y tercer mes se registra una medida mensual sobre los mismos umbrales (no estando activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo), también corresponderá desactivar el PAT Sector de Alerta Acuífero.

SEGUNDO. TENER PRESENTE que, de acuerdo a las mediciones de niveles freáticos informadas por el Titular, el PAT Sector de Alerta Acuífero se encontraría activo desde el día 2 de febrero de 2021, fecha en que se reporta una tercera medición quincenal consecutiva por debajo del umbral del punto de monitoreo BA-07 (ver Tabla 1 incluida en el considerando 15° de la presente Resolución), estando activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte, y concurriendo, por tanto, lo dispuesto en la letra a.2 del Resuelvo Primero de este acto.

TERCERO: REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN.

De acuerdo a lo expuesto en la presente resolución, Albemarle Ltda. deberá informar con urgencia a esta Superintendencia, dentro del plazo de 48 horas contado desde la notificación de la presente resolución, todos los antecedentes que den cuenta de la aplicación de las medidas comprometidas en el PAT, en consideración a lo establecido en la RCA N°21/2016.

Los antecedentes requeridos mediante el presente acto deberán ser remitidos por correo electrónico a oficinadepartes@sma.gob.cl, desde una casilla de correo válida, indicando en el asunto *“Antecedentes PAT Albemarle”*.



Junto a ello, si requiere presentar un gran número de antecedentes, favor acompañarlos mediante una plataforma de transferencia de archivos, como por ejemplo *Google Drive* o *WeTransfer*, indicando datos de contacto del encargado, para resolver cualquier problema que se presente con la descarga de antecedentes.

Lo señalado anteriormente es sin perjuicio de las acciones que este organismo pueda ejercer como parte de su labor fiscalizadora y sancionatoria de las medidas contenidas en la RCA N°21/2016 que regula el proyecto, y de conformidad a las facultades que le confiere la LOSMA.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y DESE CUMPLIMIENTO.

CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

EIS/PTB/PAC/ARS/JJM/RVC/PWH/CCM/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Sr. Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.

C.C.:

- Dirección General de Aguas, Región de Antofagasta. Correo: rosa.manquez@mop.gov.cl
- Fiscal, SMA.
- Departamento Jurídico, SMA.
- Departamento de Sanción y Cumplimiento, SMA.
- División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, SMA.
- División de Seguimiento e Información Ambiental, SMA.
- Oficina Región de Antofagasta, SMA.
- Oficina de Partes, SMA.

Expediente Ceropapel: N°7.949/2021



Código: 1618436346600
verificar validez en
<https://www.esigner.cl/EsignerValidar/verificar.jsp>



SE PRONUNCIA EN RELACIÓN A LAS SOLICITUDES DE ALBEMARLE LTDA., CONTENIDAS EN SUS PRESENTACIONES DE FECHA 3 DE MARZO, 31 DE MAYO Y 17 DE JUNIO DE 2021.

RESOLUCIÓN EXENTA N°1510

SANTIAGO, 1 de julio de 2021.

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “LOSMA”); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante “Ley N°19.300”); en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “RSEIA”); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°2516, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en el Decreto N°31, de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente; en la Resolución Exenta RA 119123/129/2019, de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que nombra Fiscal; en la Resolución Exenta N°1158, de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece orden de subrogancia para el cargo de jefe/a del Departamento Jurídico; y en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o “Superintendencia”) fue creada para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y, o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establece la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3° del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N°771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional ‘Los Flamencos’, creada por

el Decreto N°50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena 'Atacama La Grande', creada por el Decreto N°70, de 1997, del Ministerio de Planificación y Cooperación; y (vi) Zona de Interés Turístico 'Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio', creada por la Resolución Exenta N°775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

3° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería no metálica y metálica, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y recursos hídricos.

4° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama se constituye como un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

5° Que, **ALBEMARLE LTDA.** es titular, entre otros, del proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama" (en adelante, el "Proyecto"), calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°21, de fecha 20 de enero de 2016, de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta (en adelante, "RCA N°21/2016"), instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ "PLANTA CLORURO DE LITIO".

6° Que, respecto a la extracción de salmuera ambientalmente autorizada, el considerando 3.2 de la RCA N°21/2016 establece que *"El proyecto consiste en el aumento progresivo en la extracción de salmuera natural desde el Salar de Atacama, aumentando la extracción de bombeo de salmuera en 300 l/s, adicional a los 142 l/s actualmente autorizados"*. En el considerando 3.3.2, se agrega que *"(...) la extracción de 300 l/s de salmuera, se logrará progresivamente en incrementos semestrales de 60 l/s, los cuales se iniciarán desde la fecha de término de construcción de los pozos del PAT (Plan Alerta Temprana), con lo cual se alcanzará el aumento total luego de dos años, desde que se inicie el proyecto, lo cual ocurrirá una vez que estén construidos los pozos que componen el PAT. Esto significa que la extracción total en la situación con proyecto será de 442 l/s como promedio anual, lo cual corresponde a los 300 l/s solicitados más los 142 l/s actualmente autorizado"*.

7° Que, respecto a la fecha de inicio del Proyecto, en el Informe Anual N°1 del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico – año 2016, Código SSA N°56.278², Albemarle Ltda. reportó que con fecha 28 de septiembre del año 2016 se dio inicio a su etapa de operación. A mayor detalle, en el mismo Informe se indica que *"En cuanto a la extracción de salmuera, en relación a la operación del año 2016, es posible indicar que el inicio del bombeo, correspondiente a la RCA 0021/2016 partió el 28 de Septiembre de 2016 (...)"*.

8° Que, respecto a las características PAT aplicable al Proyecto, el considerando 10.18 de la RCA N°21/2016 consigna que esta herramienta permite *"(...) detectar anticipadamente, en el tiempo y en el espacio, desviaciones del nulo efecto"*

¹ Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA.

² Enlace SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/56278>.

pronosticado en los objetos de protección. Además, el Plan de Alerta Temprana propone las medidas necesarias para corregir anticipadamente el comportamiento de las variables hídricas en caso de presentar diferencias con lo pronosticado en los escenarios de modelación y antes de generar un efecto adverso. Un ejemplo de esas medidas propuestas corresponde a la disminución de la extracción de salmuera en escalones de 60 l/s e incluso el cese de la extracción, en función de los niveles que se observen en la zona del núcleo”.

9° Que, a mayor detalle, los umbrales, condiciones de activación y medidas asociadas al PAT en comento, se encuentran indicados en el Anexo N°3 de la Adenda N°5³ de la evaluación ambiental del Proyecto, titulado “Plan de Seguimiento Ambiental y Plan de Alerta Temprana de los Recursos Hídricos”. En dicho Anexo se identifican tres sectores de alerta para los efectos del PAT, a saber: Sector de Alerta Núcleo, Sector de Alerta Norte y Sector de Alerta Acuífero. El Sector de Alerta Núcleo y Sector de Alerta Norte cuentan con dos fases de activación (denominadas “Fase I” y “Fase II”), mientras que el Sector de Alerta Acuífero cuenta con solo una fase (denominada “Fase Única”).

10° Que, en particular respecto a las acciones del PAT vinculadas con la reducción de las extracciones del Proyecto, en el Anexo N°3 se señala lo siguiente:

- **Sector de Alerta Núcleo. Numeral 4.3 del Anexo N°3:**

“4.3.3.2 Medidas Fase II (...)

c) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

Posteriormente, atendiendo al flujograma de decisiones presentado en la sección 4.3.3, esta reducción podrá incrementar en escalones de 60 L/s como promedio anual (Figura 4-3), mientras no se observe una efectividad de la acción, y hasta el cese del proyecto.

De esta manera, cada escalón de reducción se mantendrá hasta:

- (i) que se cumplan las condiciones de desactivación de la Fase II, o*
- (ii) hasta los seis meses si el informe de investigación del efecto sinérgico (medida letra e) indica que el efecto ha sido producido solamente por causas externas al titular y sin efecto del proyecto, o*
- (iii) hasta los 12 meses si el informe de investigación de efectividad de la medida (medida letra c) indica que debe realizarse una nueva reducción de caudal dado que no existe un cambio en la tendencia en la evolución de los niveles.*

Si en esta evaluación de la efectividad de la acción, se observa un cambio de tendencia en la evolución de los niveles, pero sin haberse desactivado aún la Fase II del PAT en este sector, la reducción del caudal del momento se mantendrá durante 12 meses más.

Cuando se desactiva la Fase II, si la reducción del caudal de explotación ha sido de un sólo escalón de 60 L/s, el incremento será también de un escalón, hasta el total autorizado del proyecto. En cambio, si se produce la condición de desactivación cuando se ha realizado una reducción del caudal de extracción de más de un escalón, el incremento de los caudales se realizará incrementando un escalón de extracción cada 12 meses mientras permanezca

³ Disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2015/12/12/Anexo_3_-_PSA_y_PAT.rar.

activa la condición de activación de la Fase I, y cada 6 meses mientras ambas Fases del PAT en el Núcleo se hayan desactivado”.

• **Sector de Alerta Norte. Numeral 4.5 del Anexo N°3:**

“4.5.3.2 Medidas Fase II

(...)

b) Reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto:

En un plazo de 5 días hábiles contado desde la que Rockwood tenga conocimiento directo o desde la notificación de la autoridad de la activación de la Fase II del PAT de SQM, Rockwood reducirá precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto de acuerdo a la misma regla de reducción del bombeo establecida para SQM en el numeral 11.3.3.1 letra b) de la RCA 226/2006.

Esta regla de reducción del bombeo se muestra en la Tabla 4-13 en el evento en que Rockwood diere inicio al proyecto en el primer semestre del 2016, y establece que en caso de activación de la Fase II del PAT, se debe reducir el caudal de bombeo al escalón de extracción de salmuera anterior al vigente. La aplicación al caso de Rockwood, se ha hecho proporcionalmente a los caudales vigentes de extracción del proyecto de SQM, tal como se muestra en la Tabla 4-13 siguiente, desde 2016 en adelante.

Tabla 4-13 Regla de reducción de bombeo en la Fase II del PAT Sector Alerta Norte.

				Caudal de extracción de salmuera, L/s	
				SQM	ROCKWOOD
Caudal Pre-Proyecto				578	342
Caudal solicitado por el Proyecto				1122	300
Caudal Neto con Proyecto				1700	442

				Caudal de reducción de salmuera, L/s	
PERÍODO	RWL caudal total (L/s)	SQM caudal total neto (L/s)	PARAMETRO	SQM	ROCKWOOD
Semestre 1 2016 (proyecto Rockwood 60 L/s)	202	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	33,7 16,7%
Semestre 2 2016 (proyecto Rockwood 120 L/s)	262	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	43,7 16,7%
Semestre 1 2017 (proyecto Rockwood 180 L/s)	322	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	53,7 16,7%
Semestre 2 2017 (proyecto Rockwood 240 L/s)	382	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	63,7 16,7%
2018 hasta 2020 (proyecto Rockwood 300 L/s)	442	1500	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	250 16,7%	73,7 16,7%
2021 hasta 2027 (proyecto Rockwood 300 L/s)	442	1600	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	100 6,3%	27,6 6,3%
2028 hasta 2030 (proyecto Rockwood 300 L/s)	442	1700	Reducción según PAT SQM (L/s) % sobre total Compañía	100 5,9%	26,0 5,9%

Fuente: Tabla extractada de la pág. 86 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”

Esta reducción del caudal de explotación se mantendrá hasta que se cumpla una de estas condiciones:

- (i) que se cumplan las condiciones de desactivación de la Fase II, o
- (ii) hasta que los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico (medida descrita en la letra d) de la Fase II) indiquen que no existe efecto de Rockwood en la activación del PAT, lo cual será validado por la autoridad competente; o
- (iii) hasta que los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico (medida descrita en la letra d) de la Fase II) indiquen que el efecto de Rockwood en la activación

del PAT es proporcionalmente menor, y es posible una reducción del bombeo a un valor inferior al escalón de bombeo vigente, lo cual será validado por la autoridad competente; o

- (iv) hasta 5 días hábiles después de la notificación de la autoridad indicando que se debe realizar una nueva reducción del bombeo de salmuera, proporcional a la reducción de SQM, debido a que no se habrían restablecido las condiciones que motivaron la activación del PAT”.*

- **Sector de Alerta Acuífero. Numeral 4.4 del Anexo N°3:**

“4.4.3 Plan de Medidas sector de alerta Acuífero

(...)

c) Reducir precautoriamente la explotación adicional de agua industrial y la extracción de salmuera:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado el PAT del sector de Alerta Acuífero, en forma precautoria se reducirá hasta el total del caudal de extracción adicional de agua Industrial del proyecto (6 L/s). Esta reducción será de explotación real de agua dulce-salobre desde los pozos de Tilopozo y Tucúcaro. Del mismo modo, en forma precautoria, se reducirá la extracción de salmuera desde el Núcleo en un escalón (60 L/s). Estas reducciones se mantendrán mientras esté activado el PAT en el sector de alerta Acuífero, o hasta que la autoridad autorice la desactivación de la medida”.

11° Que, mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-011 y sus Anexos, de fecha 03 de marzo de 2021, Albemarle Ltda. solicitó a esta Superintendencia aclarar el modo en que se debe aplicar la reducción de bombeo de salmuera en el marco del PAT del Proyecto. Junto con lo anterior, en su presentación el Titular propuso la forma en la que a su juicio debe ser ejecutada dicha medida para cada sector del PAT, según se expone en los considerandos siguientes.

12° Que, respecto al Sector de Alerta Núcleo, el Titular propuso *“disminuir el caudal promedio mensual en la magnitud del escalón que corresponda reducir”,* lo que a su juicio permite asegurar que *“durante la activación del Plan de Alerta Temprana en este sector, se tomen acciones inmediatas sobre el caudal y, al mismo tiempo, se asegure que dicha acción repercuta en el volumen anual extraído, cumpliendo con la finalidad del instrumento”.* Bajo esta lógica, durante los meses de activación del PAT, Albemarle Ltda. propone aplicar la reducción respecto al caudal promedio mensual que se planifica extraer en el escenario sin activación, para lo cual ofrece *“enviar a la SMA al inicio del año el Plan de Bombeo Anual requerido para cumplir la producción de litio establecida en la planificación de la compañía”.*

13° Que, en cuanto al Sector de Alerta Norte, el Titular propuso *“utilizar la misma regla de implementación de la medida que la autoridad haya definido para operativizar en el escenario actual”,* precisando que *“En este sector Albemarle aceptó activarse del mismo modo que la otra compañía que extrae salmuera en el Salar (hoy SQM). En función de lo anterior Albemarle no podría activarse de una manera distinta a la que la autoridad establezca para SQM en relación con el modo de implementar la reducción cuando los niveles se encuentren bajo los umbrales definidos en el proceso de evaluación ambiental para Albemarle”.*

14° Que, respecto al Sector de Alerta Acuífero, el Titular propuso aplicar la reducción de forma *“independiente del Plan de Bombeo Anual. Esto*

significaría que en los meses siguientes de abril, mayo y junio, Albemarle podrá bombear como máximo 382 L/s como promedio mensual durante dicho periodo”, agregando que el foco en el acuífero es que la acción “reduzca, en cualquier mes, el caudal durante los períodos en que el ecosistema sufre un estrés hídrico por razones ajenas al proyecto”.

15° Que, en cuanto al estado de activación de los indicadores del PAT, en su presentación el Titular informó que *“para el sector del acuífero se hace urgente la definición de cómo se implementará el PAT, ya que a partir de abril Albemarle deberá reducir la extracción de Salmuera en dicho sector”*.

16° Que, atendida la situación de posible activación del PAT comunicada por Albemarle Ltda., esta Superintendencia priorizó pronunciarse sobre la forma de aplicar la medida de reducción de salmuera en el Sector de Alerta Acuífero, lo cual fue formalizado mediante la Res. Ex. SMA N°724, de fecha 29 de marzo de 2021. Posteriormente, mediante la Res. Ex. SMA N°842, de fecha 14 de abril de 2021, esta SMA informó al Titular respecto a las condiciones de activación y desactivación del PAT para este mismo sector, haciendo referencia a las piezas del expediente de evaluación ambiental donde se encuentra tratada expresamente esta materia.

17° Que, en complemento a lo indicado, en la misma presentación de fecha 03 de marzo de 2021, el Titular solicitó a esta Superintendencia un pronunciamiento sobre el periodo de tiempo considerado para el cálculo del caudal promedio anual de salmuera, consultando si para dicho cálculo se debe considerar o no *“el periodo de 12 meses, iniciando la contabilización el 1 de octubre y terminando el 30 de septiembre”*. Junto con lo anterior, también solicitó un pronunciamiento para confirmar si *“los umbrales del núcleo (que se actualizan año a año)⁴, también debieran actualizarse al inicio del periodo para el cálculo del caudal promedio (Octubre)”*.

18° Que, respecto a lo anterior, esta Superintendencia ya emitió un pronunciamiento formal mediante Res. Ex. SMA N°427, de fecha 26 de febrero de 2021, formulando un requerimiento de información al Titular con el objeto de aclarar y corregir ciertas inconsistencias en las bases de datos de volúmenes y caudales de extracción de salmuera que han sido remitidas a este organismo. En dicha resolución, se informó, además, lo siguiente:

- (i) *“B.1. La RCA N°21/2016 establece que el aumento de extracción de 300 l/s de salmuera se debe realizar progresivamente en incrementos semestrales de 60 l/s, a partir de la fecha de inicio del proyecto (28 de septiembre de 2016) (...).*
- (ii) *B.2. Atendiendo a la fecha de inicio reportada por el titular, para efectos de la definición y verificación del caudal medio anual autorizado, esta Superintendencia considera que, **de acuerdo a las obligaciones establecidas en la RCA N°21/2016, cada “año” debe entenderse comprendido entre octubre⁵ del año “t” y septiembre del año “t+1” (periodo de 12 meses corridos)**” (énfasis agregado).*

⁴ Estos umbrales se encuentran especificados en las Tablas 4-3, 4-4, 4-5 y 4-6 del Anexo N°3 de la Adenda N°5.

⁵ Dado que los registros de volúmenes y caudales se informan para meses completos, para la definición de la regla de extracción se contabiliza cada año desde el día 01 de octubre, partiendo desde el año 2016.

19° Que, mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-031, de fecha 31 de mayo de 2021, Albemarle Ltda. reiteró a esta Superintendencia la solicitud de aclarar el modo en que se debe aplicar la reducción de bombeo de salmuera en el marco del PAT, específicamente para el Sector de Alerta Norte. En su presentación, el Titular informó que para los indicadores L1-5 y L1-G4 de dicho sector se ha constatado *“un descenso sostenido que, en el corto plazo y de mantenerse la tendencia podría llevar a activar la Fase II del PAT (...) Realizando el análisis de la proyección de los niveles en función de la tasa de descenso mensual observada (~ 0.02 m/mes), se estima que la activación de Fase II de este punto⁶ (Umbral ALB Fase II = 2299.21 msnm) se produciría a mediados del mes de junio de 2021 (cota proyectada=2299.206 msnm)”*.

20° Que, en su misma presentación, respecto al monto del caudal de reducción a aplicar en el Sector de Alerta Norte producto de la activación de la Fase II del PAT, el Titular señaló que *“(...) de acuerdo con los antecedentes públicos disponibles y a los informes de Herramienta de Investigación de Efecto Sinérgico entregados por Albemarle producto de activaciones anteriores en el sector Norte, se tiene que la contribución al descenso de SQM y de Albemarle es de 9:1, lo que indica que el 90% del descenso producto de ambas operaciones se debe al bombeo de salmuera de SQM y el 10% se debe al bombeo de salmuera de Albemarle. A pesar de la baja contribución de Albemarle y a lo poco efectiva que sería una medida de reducción del bombeo de salmuera, la reducción establecida en la RCA para mi representada corresponde a un porcentaje proporcional coherente con lo señalado en los informes de Herramienta de verificación del efecto sinérgico”* (énfasis agregado).

21° Que, mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-033, de fecha 17 de junio de 2021, Albemarle Ltda. hizo una nueva presentación para exponer la forma en la que, a su criterio, debiese aplicarse la reducción en la extracción de salmuera en caso de activación del PAT Sector de Alerta Norte, indicando que *“(...) si bien la RCA de mi representada establece una regla de reducción correspondiente a un 6,3% del bombeo autorizado, es útil destacar que el numeral 4.5.3.2 del Anexo 3 del Adenda N°5 correspondiente al expediente de la RCA N°21/2016, establece un PAT que previó la posibilidad de alterar la regla general de reducción precautoria proporcional a lo establecido en el numeral 11.3.3.1 letra b) de la RCA 226/2006 de SQM Salar S.A.”*. Como Anexo de su presentación se adjunta una Minuta Técnica de la consultora Hidromas, que contiene una compilación de los resultados del análisis de efecto sinérgico, a partir de lo cual el Titular informa que *“(...) es posible establecer, conservadoramente, que el porcentaje de contribución de mi representada no supera el 10%. Así, se tiene que es posible establecer que Albemarle debería reducir su bombeo en forma precautoria en un porcentaje de 0,63%, equivalente al porcentaje de contribución antes señalado y de generarse la activación de la Fase II, reducir el caudal a los caudales indicados en la Tabla 1 para los últimos 3 meses del año operacional”* (énfasis agregado). Finalmente, en su misma Carta, Albemarle Ltda. solicita a esta Superintendencia *“validar que en caso de activación en Fase II del PAT para el Sector Norte, nuestra representada debe reducir precautoriamente su bombeo hasta en 0,63 % del bombeo autorizado, o bien, establecer un valor específico, coherente con las condiciones de activación que rigen a Albemarle”*.

22° Que, habiendo analizado todas las presentaciones ingresadas por el Titular a la fecha, esta Superintendencia identifica dos puntos centrales que requieren ser aclarados en relación a la medida de reducción en la extracción de

⁶ Corresponde al punto de monitoreo L1-5.

salmuera contenida en el PAT del Proyecto. Por una parte, (i) lo relativo al **monto del caudal de reducción a aplicar en el Sector de Alerta Norte**, y por otra, (ii) la **escala de tiempo en la que debe ser gestionada la medida de reducción tanto en el Sector de Alerta Núcleo como en el Sector de Alerta Norte**.

23° Que, respecto al primer punto (**monto del caudal de reducción en el Sector de Alerta Norte**), se debe hacer presente que los “*resultados del informe de investigación del efecto sinérgico*” que señala el Titular en sus presentaciones de mayo y junio de 2021 (ver considerandos 20° y 21° de esta resolución), sólo pueden ser considerados en la medida que los mismos cuenten con validación por parte de la autoridad competente, tal como se indica expresamente en los literales (ii) y (iii), contenidos en la letra b) del numeral 4.5.3.2 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del Proyecto. A la fecha, dichos informes no han sido validados⁷, razón por la cual aún no constituyen un insumo técnico que deba ser considerado para efectos de determinar los porcentajes de responsabilidad de cada compañía en el Salar, y por ende, para establecer el monto de reducción que debe aplicar Albemarle Ltda. en caso de la activación del PAT. Dicho lo anterior, mientras no se cuente con la validación de la autoridad en esta materia, los caudales que debe considerar el Titular deben corresponder a lo indicado en la Tabla 4-13 del numeral 4.5.3.2 (transcrita en el considerando 10° de esta resolución), en la cual se expone la regla de reducción en caso de activación de la Fase II del PAT en el Sector de Alerta Norte. Para el periodo en curso (2021 hasta 2027), el monto de reducción equivale a 27,6 L/s, correspondiente a un 6,3% del caudal total autorizado de 442 L/s.

24° Que, respecto al segundo punto (**escala de tiempo en la que debe ser gestionada la medida de reducción tanto en el Sector de Alerta Núcleo como en el Sector de Alerta Norte**), esta Superintendencia realizó un análisis integral del expediente de evaluación del Proyecto, con énfasis en determinar si la reducción debe ser realizada mes a mes durante el periodo de activación del PAT (gestión de la medida a una **escala de tiempo mensual**), o si ésta debe ser realizada de forma integrada durante el año operacional⁸ en el cual se produce la activación (gestión de la medida a una **escala de tiempo anual**).

25° Que, en el primer caso (gestión de la medida a una **escala de tiempo mensual**), correspondería aplicar el monto de reducción comprometido de forma inmediata tras la activación del PAT, y únicamente durante los meses en que deba permanecer activa la medida, manteniéndose el límite anual máximo de 442 L/s. En este escenario, de cumplirse las condiciones para desactivar la respectiva medida antes del término del año operacional, no existiría impedimento para que el Titular pueda aumentar sus extracciones en los meses posteriores, pudiendo así llegar a extraer hasta un promedio anual de 442 L/s, si operacionalmente es factible.

26° Que, en el segundo caso (gestión de la medida a una **escala de tiempo anual**), correspondería reducir el límite anual máximo de 442 L/s a

⁷ Los informes de herramienta de verificación de efecto sinérgico que ha presentado el Titular a esta Superintendencia (a saber, Informe de julio de 2019, Código SSA N°84.268, enlace SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/84268> ; e Informe de febrero de 2021, Código SSA N°106.162, enlace SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/106162>), sustentan sus resultados en el uso de la primera actualización del modelo numérico hidrogeológico del mismo Titular, la cual no fue validada por la autoridad, habiendo sido objeto de observaciones técnicas por parte de la Dirección General de Aguas, según se informó a Albemarle Ltda. mediante la Res. Ex. SMA N°426, de fecha 26 de febrero de 2021.

⁸ En el caso de Albemarle, según lo indicado en considerando 18° de esta resolución, corresponde al periodo de tiempo comprendido entre octubre del año “t” y septiembre del año “t+1”.

un nuevo límite determinado con un promedio ponderado, calculado a partir de un caudal reducido durante los meses con la medida activa y de un caudal sin reducir durante el resto de los meses del año operacional. En este escenario, se garantiza una reducción efectiva a nivel del promedio anual.

27° Que, el mecanismo descrito en el considerando anterior (**escala de tiempo anual**) es aquel utilizado por el titular SQM Salar S.A. para reducir la extracción de salmuera de su proyecto cuando ha debido aplicar tal medida producto de la activación de su Plan de Contingencias, en el marco del cumplimiento de la RCA N°226/2006 que autorizó el EIA “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama”, instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable “SQM SALAR DE ATACAMA”.

28° Que, en lo específico para el Sector de Alerta Núcleo del PAT de Albemarle Ltda., en la letra c) del numeral 4.3.3.2 del Anexo N°5, se consigna que la medida de reducción se debe comenzar a aplicar desde *“El mismo día que se notifique⁹ a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo”*, y que ésta se deberá mantener hasta: *“(i) que se cumplan las condiciones de desactivación de la Fase II¹⁰”, “(ii) hasta los seis meses si el informe de investigación del efecto sinérgico (...) indica que el efecto ha sido producido solamente por causas externas al titular y sin efecto del proyecto”, o “(iii) hasta los 12 meses si el informe de investigación de efectividad de la medida (...) indica que debe realizarse una nueva reducción de caudal dado que no existe un cambio en la tendencia en la evolución de los niveles”* (énfasis agregado). De esta forma, el tenor literal del PAT indicaría que la reducción debiera gestionarse a una escala de tiempo mensual, según el mecanismo expresado en el considerando 25° antes descrito. Sin embargo, en la misma letra c) del numeral 4.3.3.2, se establece que la medida de reducción *“podrá incrementar en escalones de 60 L/s como promedio **anual** (Figura 4-3), mientras no se observe una efectividad de la acción, y hasta el cese del proyecto”* (énfasis agregado), lo cual indicaría que la acción debiera gestionarse a una escala de tiempo anual, según el mecanismo expresado en el considerando 26° de esta resolución.

29° Que, en lo específico para el Sector de Alerta Norte del PAT de Albemarle Ltda., en la letra b) numeral 4.5.3.2 del Anexo N°5, se consigna que la medida de reducción se debe comenzar a aplicar *“En un plazo de 5 días hábiles contado desde que Rockwood tenga conocimiento directo o desde la notificación de la autoridad de la activación de la Fase II del PAT de SQM”*, y que ésta se deberá mantener hasta que se cumpla una de las siguientes condiciones: *“(i) que se cumplan las condiciones de desactivación de la Fase II¹¹”, “(ii) hasta que los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico (...) indiquen que no existe efecto de Rockwood en la activación del PAT, lo cual será validado por la autoridad competente”, “(iii) hasta que los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico (...) indiquen que el efecto de Rockwood en la activación del PAT es proporcionalmente menor, y es posible una reducción del bombeo a un valor inferior al escalón de bombeo vigente, lo cual será validado por la autoridad competente”, o “(iv) hasta 5 días hábiles después de la notificación de la autoridad indicando que se debe realizar una nueva reducción del bombeo de salmuera, proporcional a la reducción de SQM, debido a que no se habrían restablecido las condiciones que motivaron la activación del PAT”*. De estas condiciones, la segunda y tercera de ellas están vinculadas directamente al informe de

⁹ De acuerdo a lo establecido en la letra a) del numeral 4.3.3.2, el aviso a la autoridad debe ser realizado dentro del plazo máximo de 5 días hábiles contado desde la medición que define la activación del PAT.

¹⁰ A saber, *“Cuando el nivel registrado esté por encima de su umbral de Fase II durante **tres meses consecutivos** en todos los puntos de activación”* (énfasis agregado).

¹¹ A saber, *“Notificación por parte de la autoridad o verificación por parte de Rockwood a través de documentación pública de que la Fase II del PAT de SQM se ha desactivado”*.

investigación del efecto sinérgico, el que de acuerdo a lo establecido en la letra d) del numeral 4.5.3.2, debe ser entregado a la autoridad ***“Dentro de los 6 meses siguientes desde que Rockwood tomó conocimiento directo o desde la notificación de la autoridad de la activación de la Fase II del PAT de SQM”*** (énfasis agregado), lo cual indicaría que de aplicar una de dichas condiciones, la reducción se gestionaría a una escala de tiempo mensual, según el mecanismo expresado en el considerando 25° de esta resolución. Sin embargo, en la misma letra b) del numeral 4.5.3.2, se establece que la medida de reducción debe ser ejecutada ***“de acuerdo a la misma regla de reducción del bombeo establecida para SQM en el numeral 11.3.3.1 letra b) de la RCA 226/2006”***, lo cual indicaría que la acción debiera gestionarse a una escala de tiempo anual, según el mecanismo expresado en el considerando 26°, entendiéndose que éste ha sido el criterio temporal utilizado por SQM Salar S.A. y validado por esta SMA.

30° Que, como queda de manifiesto en los considerandos precedentes, el contenido expreso de las piezas del expediente de evaluación ambiental para el PAT Sector de Alerta Núcleo y Sector de Alerta Norte, no permite converger a un criterio único para efectos de dilucidar si la medida de reducción en la extracción de salmuera debe ser gestionada a una escala de tiempo anual o mensual.

31° Que, atendiendo a que el texto del PAT permite desprender el uso de una escala de tiempo mensual y anual, esta Superintendencia también cotejó el escenario que resulta al combinar ambos criterios para aplicar la medida de reducción en la extracción de salmuera. En dicho escenario, correspondería aplicar el monto de disminución de caudal durante los meses en que deba activarse la medida, y a la vez imponer un nuevo límite reducido a escala promedio anual, calculado en base al promedio ponderado por el número de meses en que se mantiene activa la reducción.

32° Que, al investigar la aplicación del escenario antes indicado, se detectó que para ciertas condiciones¹², el cumplimiento de las reducciones mensuales no permite garantizar que se cumpla también con el caudal promedio anual ponderado.

33° Que, por todo lo anterior, debido a que los antecedentes del proceso de evaluación ambiental no permiten determinar inequívocamente la escala temporal en la que se debe aplicar la medida de reducción de salmuera definida en el PAT del Sector de Alerta Núcleo y Sector de Alerta Norte, y en atención a lo establecido en el artículo 81 letra g) de la Ley N°19.300, mediante el presente acto esta Superintendencia requerirá al Servicio de Evaluación Ambiental interpretar administrativamente la RCA N°21/2016, para que sea esta autoridad quien resuelva formalmente y dentro del ámbito de sus competencias, la solicitud realizada por Albemarle Ltda. en esta materia.

34° Que, respecto a otras materias que no fueron consultadas por el Titular y que también son atinentes a la medida de reducción en las extracciones de salmuera en el marco del PAT, esta Superintendencia identificó que el expediente de evaluación tampoco especifica el flujo de acciones a seguir para los siguientes casos:

- (i) **Activación simultánea del PAT en más de un sector:** en caso de concurrir en más de un sector a la vez las condiciones de activación que exigen aplicar la medida de reducción,

¹² Por ejemplo, una activación que se produzca durante el último mes del año operacional.

el Anexo N°3 de la Adenda N°5 no es explícito en indicar si la medida se debe ejecutar de forma independiente en cada sector, es decir, considerando las reducciones y mecanismos que correspondan en cada caso, o si debe entenderse que existe algún tipo de relación entre las acciones, de forma tal que una predomine o abarque a la otra.

- (ii) **Aplicación del literal (iii) letra b) del numeral 4.5.3.2 para el PAT Sector de Alerta Norte:** en la letra b) del numeral 4.5.3.2 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del Proyecto, se indica que la reducción del caudal de explotación según los valores de la Tabla 4-13, se mantendrá hasta que se cumpla con una de las condiciones enunciadas en los literales (i), (ii) o (iii). En particular, el literal (iii) establece que la reducción se mantendrá *“hasta que los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico (medida descrita en la letra d) de la Fase II) indiquen que el efecto de Rockwood en la activación del PAT es proporcionalmente menor, y es posible una reducción del bombeo a un valor inferior al escalón de bombeo vigente, lo cual será validado por la autoridad competente”*. Al respecto, el texto no señala de qué forma deben actualizarse los montos de la Tabla 4-13 a la luz de los resultados de la herramienta de verificación del efecto sinérgico. Si bien Albemarle Ltda. propone un mecanismo en su presentación de fecha 17 de junio de 2021 (ver considerando 21° de esta resolución), existen otras alternativas dependiendo de las consideraciones y supuestos que se establezcan. Es por ello que también se requiere un pronunciamiento de la autoridad evaluadora en este punto.

35° Que, en consecuencia, las materias individualizadas en el considerando anterior también serán consultadas al Servicio de Evaluación Ambiental como parte del requerimiento de interpretación antes señalado.

36° Que, sin perjuicio de lo anterior, resulta necesario definir el mecanismo provisorio que deberá ser aplicado por el Titular mientras se resuelve el proceso de interpretación por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, lo cual es relevante para dar certeza al curso de acciones que deberá seguir Albemarle Ltda. en caso de activarse la medida de reducción en la extracción de salmuera para el PAT Sector de Alerta Núcleo o Sector de Alerta Norte, y a las condiciones que cotejará este organismo para fiscalizar el adecuado cumplimiento de sus obligaciones ambientales.

37° Que, para efectos de definir el mecanismo provisorio antes indicado, esta Superintendencia considerará válido aplicar la medida de reducción de forma integrada durante el **año operacional** en el cual se produce la activación (gestión a una **escala de tiempo anual**, según se describe en el considerando 26°), en atención a que dicho mecanismo garantiza una reducción efectiva a nivel del promedio anual y además ha sido validado para el titular SQM Salar S.A. en el marco de la RCA N°226/2006. Lo anterior, permitirá contar con criterios uniformes para los dos titulares que extraen salmuera en el Salar de Atacama, mientras se resuelve el requerimiento de interpretación por este tema.

38° Que, respecto a la activación simultánea del PAT en más de un sector, se considerará que la acción de reducción de las extracciones se debe ejecutar de forma independiente en cada sector, es decir, considerando las reducciones y mecanismos que correspondan en cada caso.

39° Que, respecto a la aplicación del literal (iii) letra b) del numeral 4.5.3.2 para el PAT Sector de Alerta Norte, y en caso de estar validados los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico, los montos de la Tabla 4-13 deberán actualizarse teniendo presente que este mecanismo sólo es procedente cuando dichos resultados indican que el efecto de Albemarle Ltda. en la activación del PAT es “*proporcionalmente menor*”, lo cual se debe entender respecto de su propia contribución porcentual a las extracciones totales de salmuera autorizadas en la cuenca.

40° Que, en mérito de todo lo anterior, se procede a resolver lo siguiente:

RESUELVO:

PRIMERO. REITERAR a Albemarle Ltda. lo informado en la Res. Ex. SMA N°427, de fecha 26 de febrero de 2021, respecto a que el periodo de tiempo a considerar para el **cálculo y verificación del promedio anual de salmuera**, corresponde a un periodo de 12 meses comprendido entre el 01 de octubre del año “t” y el 30 de septiembre del año “t+1” (año operacional).

SEGUNDO. INFORMAR que, en conformidad a lo indicado en el resuelto primero, **los umbrales anuales escalonados del PAT Sector de Alerta Núcleo** también deben definirse en función del hito de inicio informado por el titular (28 de septiembre de 2016). Por consiguiente, y adoptando el mismo criterio que para las extracciones, el año “1” para efectos de los umbrales debe entenderse comprendido entre el 01 de octubre del año 2016 y el 30 de septiembre del año 2017, y así sucesivamente hasta completar los 25 años de operación del Proyecto.

TERCERO. TENER PRESENTE que el curso de acciones a seguir para aplicar la medida de reducción de extracción de salmuera contenida en el **PAT del Sector de Alerta Acuífero**, se encuentra indicado en la Res. Ex. SMA N°724, de fecha 29 de marzo de 2021. Así también, la condición de activación y desactivación del PAT para el mismo sector, se encuentra especificada en la Res. Ex. SMA N°842, de fecha 14 de abril de 2021.

CUARTO. OFICIAR al Servicio de Evaluación Ambiental la interpretación de la RCA N°21/2016, para que dicha autoridad se pronuncie sobre la **forma de aplicar la medida de reducción de extracción de salmuera en el marco del PAT del Sector de Alerta Núcleo y Sector de Alerta Norte**, en razón de lo expuesto en los considerandos 24° al 33° de este acto. Junto con lo anterior, también se requiere de su pronunciamiento para resolver las interrogantes planteadas en el considerando 34° de este mismo acto, respecto a otras materias atinentes a la misma medida de reducción en las extracciones de salmuera.

La respuesta a este requerimiento deberá ser remitida desde una casilla válida al correo oficinadepartes@sma.gob.cl, con copia a los correos barbara.orellana@sma.gob.cl, patricio.walker@sma.gob.cl y sergio.vilches@sma.gob.cl.

QUINTO. CUMPLIMIENTO DEL MECANISMO

PROVISORIO. De acuerdo a lo señalado en la presente resolución, el mecanismo provisorio que deberá ser aplicado por Albemarle Ltda., mientras se resuelve el procedimiento de interpretación por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, es el siguiente:

a) En relación a la activación de la Fase II en el PAT Sector de Alerta Núcleo:

- a.1 La reducción de caudal de salmuera deberá ser realizada de forma integrada durante el año operacional en el cual se produce la activación, el cual se encuentra definido entre el 01 de octubre del año “t” y el 30 de septiembre del año “t+1”.
- a.2 Para operativizar lo anterior, las extracciones durante el año operacional no podrán superar un nuevo límite anual máximo, calculado en base al siguiente promedio ponderado:

$$\text{Nuevo límite (L/s)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de meses con medida activa} \times (442 - \text{monto de reducción}) + \text{N}^\circ \text{ de meses sin medida activa} \times 442}{12}$$

- a.3 El número de meses en los cuales la medida se entenderá activa, deberá ser determinado en base a las literales (i), (ii) y (iii) de la letra c) del numeral 4.3.3.2 del Anexo N°3 de la Adenda N°5, los cuales establecen las condiciones para mantener el escalón de reducción.
- a.4 La condición de desactivación del literal (ii) –que hace referencia a los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico– sólo podrá ser aplicada en la medida que dichos resultados cuenten con validación de la autoridad competente.
- a.5 Durante el primer año operacional en que se encuentre activa la Fase II, el monto de reducción deberá corresponder a un caudal de 60 L/s, y en los años siguientes podrá irse incrementando en escalones de 60 L/s, mientras no se cumpla alguna de las condiciones de los literales (i), (ii) y (iii).
- a.6 En caso que el periodo de aplicación de la medida abarque más de un año operacional, las extracciones deberán ajustarse a los límites anuales que correspondan, en base al número de meses en que esté activa la medida durante cada año operacional, utilizando la misma fórmula de cálculo antes indicada.
- a.7 En caso que corresponda aplicar más de un monto de reducción durante un año operacional determinado (por ejemplo, 60 L/s y 120 L/s, a partir del segundo año operacional), deberá utilizarse la misma fórmula de cálculo antes indicada, pero ponderando cada monto de reducción por el número de meses correspondiente.
- a.8. Los demás aspectos vinculados con la medida deberán ceñirse a lo establecido expresamente en el numeral 4.3.3.2 del Anexo N°3 de la Adenda N°5.

b) En relación a la activación de la Fase II en el PAT Sector de Alerta Norte:

b.1 La reducción de caudal de salmuera deberá ser realizada de forma integrada durante el año operacional en el cual se produce la activación, el que se encuentra definido entre el 01 de octubre del año “t” y el 30 de septiembre del año “t+1”.

b.2 Para operativizar lo anterior, las extracciones durante el año operacional no podrán superar un nuevo límite anual máximo, calculado en base al siguiente promedio ponderado:

$$\text{Nuevo límite (L/s)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de meses con medida activa} \times (442 - \text{monto de reducción}) + \text{N}^\circ \text{ de meses sin medida activa} \times 442}{12}$$

b.3 El número de meses en los cuales la medida se entenderá activa, deberá ser determinado en base a los literales (i), (ii), (iii) y (iv) de la letra b) del numeral 4.5.3.2 del Anexo N°3 de la Adenda N°5, los cuales establecen las condiciones para mantener el escalón de reducción.

b.4 El monto de reducción deberá ser determinado en consideración a los caudales y periodos establecidos en la Tabla 4-13 del numeral 4.5.3.2. Para el periodo en curso (2021 hasta 2027), el monto de reducción equivale a 27,6 L/s.

b.5 Las condiciones de los literales (ii) y (iii) –que hacen referencia a los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico– sólo podrán ser aplicadas en la medida que dichos resultados cuenten con validación de la autoridad competente.

b.6 En conformidad con lo establecido en el literal (iv) del numeral 4.5.3.2, el monto de reducción podrá incrementarse en caso que la autoridad notifique al Titular indicando que se debe realizar una nueva reducción, por no haberse restablecido las condiciones que motivaron la activación del PAT.

b.7 En caso que el periodo de aplicación de la medida abarque más de un año operacional, las extracciones deberán ajustarse a los límites anuales que correspondan, en base al número de meses en que esté activa la medida durante cada año operacional, utilizando la misma fórmula de cálculo antes indicada.

b.8 En caso que corresponda aplicar más de un monto de reducción durante un año operacional determinado (por ejemplo, 27,6 L/s y otro valor, establecido a partir de las condiciones de los literales (iii) o (iv)), deberá utilizarse la misma fórmula de cálculo antes indicada, pero ponderando cada monto de reducción por el número de meses correspondiente.

b.9. Los demás aspectos vinculados con la medida deberán ceñirse a lo establecido expresamente en el numeral 4.5.3.2 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del Proyecto.

c) En relación a los puntos indicados en el considerando 34° de este acto:

c.1 En caso de producirse la activación simultánea del PAT en más de un mismo sector, la acción de reducción en las extracciones de salmuera se deberá ejecutar de forma



independiente en cada sector, es decir, considerando las reducciones y mecanismos que correspondan en cada caso.

- c.2 En cuanto a la aplicación del literal (iii) letra b) del numeral 4.5.3.2 del PAT Sector de Alerta Norte, en caso de estar validados los resultados del informe de investigación del efecto sinérgico, los montos de la Tabla 4-13 deberán actualizarse teniendo presente que este mecanismo sólo es procedente cuando dichos resultados indican que el efecto de Albemarle Ltda. en la activación del PAT es “*proporcionalmente menor*”, lo cual se debe entender respecto de su propia contribución porcentual a las extracciones totales de salmuera autorizadas en la cuenca.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE Y DESE CUMPLIMIENTO.

EMANUEL IBARRA SOTO
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE (S)

BMA/PAC/ARS/MLH/JJM/RVC/PWH/BOL/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Sr. Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.
- Servicio de Evaluación Ambiental, correos: oficinapartes.sea@sea.gob.cl, oficinapartes.sea.antofagasta@sea.gob.cl, genoveva.razeto@sea.gob.cl y paola.basaure@sea.gob.cl

C.C.:

- Dirección General de Aguas, correos: dga.partesnc@mop.gov.cl, danilo.orellana@mop.gov.cl y alvaro.maurin@mop.gov.cl.
- Fiscal, SMA.
- Departamento Jurídico, SMA.
- Departamento de Sanción y Cumplimiento, SMA.
- División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, SMA.
- Oficina Región de Antofagasta, SMA.
- Oficina de Partes, SMA.

Exp. N°15.475/2021



Código: 1625179385570
verificar validez en

<https://www2.esigner.cl:8543/EsignerValidar/verificar.jsp>

INFORMA SOBRE LOS PRONUNCIAMIENTOS DE LA DGA Y LAS CONSIDERACIONES QUE SE INDICAN, Y REQUIERE INFORMACIÓN AL TITULAR ALBEMARLE LTDA., EN RELACIÓN CON EL COMPROMISO DE ACTUALIZACIÓN DE UMBRALES DEL PLAN DE ALERTA TEMPRANA DEL SECTOR DE ALERTA ACUÍFERO EN EL SALAR DE ATACAMA, SEGÚN LO DISPUESTO EN EL CONSIDERANDO 10.15 DE LA RCA N°21/2016

RESOLUCIÓN EXENTA N° 762

SANTIAGO, 20 DE MAYO DE 2024

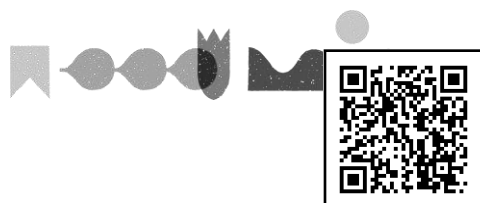
VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “LOSMA”); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, “Ley N°19.300”); en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “RSEIA”); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°52, de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en el Decreto N°70, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a la Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta RA N°119123/73/2024, de 7 de marzo de 2024, que nombra Fiscal de la Superintendencia del Medio Ambiente; y, en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental y los demás instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley, así como imponer sanciones en caso de que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la letra e) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, faculta a esta Superintendencia para requerir, a los sujetos sometidos a su fiscalización, la información y datos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, concediendo a los requeridos un plazo razonable y proporcional, considerando las circunstancias que rodean la producción de dicha información, el volumen de la información, la complejidad de su generación o producción, la ubicación geográfica del proyecto, entre otros.



3° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3º del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N°771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional ‘Los Flamencos’, creada por el Decreto N°50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena ‘Atacama La Grande’, creada por el Decreto N°70, de 1997, del Ministerio de Planificación y Cooperación; y, (vi) Zona de Interés Turístico ‘Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio’, creada por la Resolución Exenta N°775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

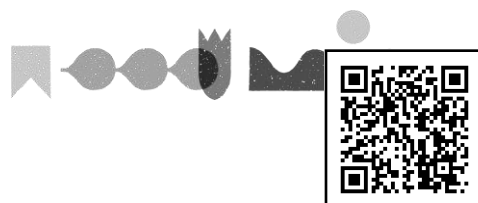
4° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y recursos hídricos.

5° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama constituye un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

6° Que, **ALBEMARLE LTDA.** es titular del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, calificado ambientalmente favorable a través de la Resolución Exenta N°21, de fecha 20 de enero de 2016, de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta (en adelante, “RCA N° 21/2016”), instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ “PLANTA CLORURO DE LITIO”.

7° Que, el Plan de Alerta Temprana (PAT) aplicable al proyecto se encuentra descrito en el Anexo N°3 de la Adenda N°5 de la evaluación ambiental, titulado “Plan de Seguimiento Ambiental y Plan de Alerta Temprana de los Recursos Hídricos”. En dicho Anexo se identifican tres sectores de alerta para efectos del PAT, a saber: Sector de Alerta Núcleo, Sector de Alerta Acuífero y Sector de Alerta Norte. En particular para el Sector de Alerta Acuífero, en el numeral 4.4.1 del citado Anexo N°3 se individualizan los 5 puntos de monitoreo incluidos en el PAT, a saber, los puntos BA-05, BA-07 y BA-16 (representativos del sistema lagunar de La Punta – La Brava), y los puntos BA-28 y BA-30 (representativos del sistema lagunar de Peine).

¹ Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA.



8° Que, según lo establecido en la RCA N°21/2016 y su expediente de evaluación, **ALBEMARLE LTDA.**, cuenta con el siguiente compromiso ambiental para actualizar los umbrales del parámetro “Nivel Freático” asociado al PAT del Sector de Alerta Acuífero:

- **Numeral 7.3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), transcripción del pronunciamiento de la Dirección General de Aguas (DGA) a la Adenda N°5 del EIA:** “2.16. Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, numeral 3.2.1 del Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5, el titular propone que (textual) “Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2a actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y realizarán todos los cálculos antes descritos usando la misma metodología. Esto, previa revisión y autorización de la Autoridad Ambiental”. Al respecto, este Servicio coincide con lo planteado y para ello el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto. Lo anterior debido a la proximidad de los pozos PAT al objeto de protección. De esta manera, a través de un umbral más restrictivo se está asegurando la acción temprana en torno a los objetos de protección (...).”
- **Considerando 10.15 de la RCA N°21/2016:** “Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto”.

9° Que, respecto al modelo numérico hidrogeológico utilizado por el titular en la evaluación ambiental del proyecto, el considerando 4.1.9 de la RCA N°21/2016 establece que: “En la Adenda N°5 del EIA quedó establecido que el modelo hidrogeológico será actualizado, calibrado y validado cada 2 años. La frecuencia establecida fue aceptada por la Dirección General de Aguas (...)”. A mayor detalle sobre este compromiso, en el numeral 3.5.3 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del EIA, se señala que “El trabajo de actualización de los modelos numéricos se realizará en un periodo de 6 meses, añadiendo a los modelos numéricos la información nueva de los dos últimos años. Por lo tanto, el primer informe de actualización se entregará después de dos años y medio de iniciado el proyecto, la segunda a los cuatro años y medio y así sucesivamente”.

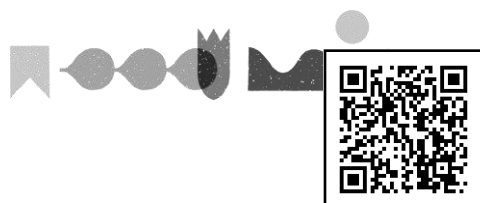
10° Que, respecto a la fecha de inicio del proyecto autorizado por la RCA N°21/2016, en el Informe Anual N°1 del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico – año 2016, Código SSA² N°56.278³, **ALBEMARLE LTDA.** reportó que con fecha 28 de septiembre del año 2016 se dio inicio a su etapa de operación.

11° Que, en consideración al ciclo de autorizaciones definido en la RCA N°21/2016 y a la fecha de inicio del proyecto, con fecha 31 de marzo de 2021, **ALBEMARLE LTDA.**, remitió los antecedentes asociados a la segunda actualización del modelo numérico, mediante el Informe Código SSA N°108.451⁴. Posteriormente, mediante

² Sistema de Seguimiento Ambiental.

³ Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/56278>.

⁴ Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/108451>.



presentación de fecha 09 de julio de 2021, **ALBEMARLE LTDA.** ingresó a este organismo un informe complementario⁵ respecto a la misma segunda actualización.

12° Que, mediante el Oficio ORD. DGA N°129, ingresado a esta Superintendencia con fecha 09 de diciembre de 2022, la DGA se pronunció conforme respecto a la segunda actualización del modelo hidrogeológico, lo cual fue informado al titular mediante la Res. Ex. SMA N°2336, del 30 de diciembre de 2022.

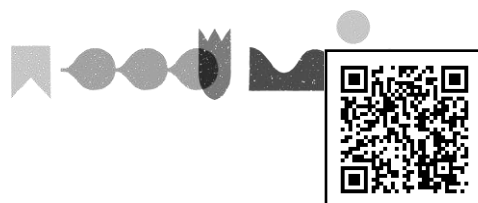
13° Que, en forma posterior a la presentación de la segunda actualización del modelo, y para dar cuenta del compromiso de actualización de los umbrales del parámetro “Nivel Freático” asociado al PAT del Sector de Alerta Acuífero según lo establecido en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016, mediante la **Carta ALB-GMA-2022-SMA-012, de fecha 25 de febrero de 2022 (ANT. N°1)**, **ALBEMARLE LTDA.**, hizo ingreso a esta Superintendencia del documento titulado “Informe Final – Actualización del Cálculo de los Umbrales del Plan de Alerta Temprana Sector Alerta Acuífero”.

14° Que, dado que los puntos de monitoreo cuyos umbrales deben ser actualizados forman parte del Plan de Seguimiento del proyecto, sumado a que el expediente de evaluación indica expresamente que este proceso debe contar con la revisión y aprobación de la autoridad ambiental, se considera que es esta Superintendencia el organismo encargado de autorizar dicha actualización. Lo anterior, teniendo en cuenta la opinión técnica de la DGA como organismo competente en el componente recurso hídrico y atendiendo a que dicho servicio formuló en el proceso de evaluación las observaciones que dieron origen a la obligación de actualización.

15° Que, así, esta Superintendencia analizó en conjunto con la DGA los antecedentes de la actualización de umbrales, lo cual dio pie a las siguientes gestiones y presentaciones complementarias del titular:

- Mediante el **Oficio ORD. SMA N°571, de fecha 10 de marzo de 2022 (ANT. N°2)**, se solicitó a la DGA pronunciamiento técnico sobre el Informe de actualización de umbrales presentado por el titular.
- Mediante el **Oficio ORD. DGA N°82, de fecha 08 de septiembre de 2022 (ANT. N°3)**, la DGA se pronunció con observaciones respecto a la presentación del titular.
- Mediante la **Res. Ex. SMA N°158, de fecha 25 de enero de 2023 (ANT. N°4)**, esta Superintendencia requirió información al titular para atender las observaciones de la DGA.
- Mediante la **Carta ALB-GMA-2023-SMA-010, de fecha 21 de febrero de 2023 (ANT. N°5)**, el titular dio respuesta a lo requerido por esta Superintendencia.
- Mediante el **Oficio ORD. SMA N°612, de fecha 16 de marzo de 2023 (ANT. N°6)**, esta Superintendencia encomendó a la DGA los nuevos antecedentes ingresados por el titular, para su revisión y pronunciamiento técnico.
- Mediante el **Oficio ORD. DGA N°15, de fecha 03 de abril de 2023 (ANT. N°7)**, la DGA se pronunció conforme respecto a la presentación del titular.
- Mediante la **Res. Ex. SMA N°1817, de fecha 26 de octubre de 2023 (ANT. N°8)**, esta Superintendencia realizó un nuevo requerimiento de información al titular, solicitando antecedentes técnicos adicionales respecto al procedimiento de actualización de umbrales.

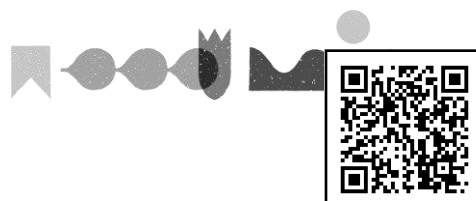
⁵ Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/112801>.



- En particular, se requirió sustentar la decisión de haber excluido ciertos pozos en la determinación de la desviación estándar que es parte del recálculo de umbrales.
- Mediante la **Carta ALB-GMA-2023-SMA-060, de fecha 09 de noviembre de 2023 (ANT. N°9)**, el titular dio respuesta a lo requerido por esta Superintendencia.
 - Mediante el **Oficio ORD. SMA N°2708, de fecha 10 de noviembre de 2023 (ANT. N°10)**, esta Superintendencia encomendó a la DGA los nuevos antecedentes ingresados por el titular, para su revisión y pronunciamiento técnico. En esta encomendación se solicitó a la DGA complementar, actualizar y/o precisar, según sea pertinente, lo que fue informado a través de los Oficios ORD. DGA N°82/2022 y ORD. DGA N°15/2023, teniendo en consideración lo establecido expresamente en el compromiso de actualización en revisión.
 - Mediante el **Oficio ORD. DGA N°63, de fecha 29 de noviembre de 2023 (ANT. N°11)**, la DGA entregó su pronunciamiento final sobre el compromiso en revisión, aclarando sus pronunciamientos previos e informando cuáles serían los umbrales actualizados a considerar para efectos del seguimiento ambiental del proyecto.
 - Mediante la **Res. Ex. SMA N°2056, de fecha 13 de diciembre de 2023 (ANT. N°12)**, esta Superintendencia realizó un nuevo requerimiento de información al titular, solicitando antecedentes técnicos adicionales respecto al procedimiento de actualización de umbrales. En lo específico, el requerimiento tuvo su origen en los propios cálculos hechos por esta Superintendencia para verificar la determinación de los umbrales actualizados a partir de lo informado por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°63/2023. Producto de ello, se requirieron antecedentes para aclarar y/o subsanar ciertas diferencias obtenidas entre los cálculos realizados por el titular y los cálculos realizados por este organismo.
 - Mediante la **Carta ALB-GMA-2024-SMA-001, de fecha 04 de enero de 2024 (ANT. N°13)**, el titular dio respuesta a lo requerido por esta Superintendencia.

16° Que, al cotejar lo informado por la DGA en su **Oficio ORD. DGA N°63, de fecha 29 de noviembre de 2023 (ANT. N°11)** y lo informado por esta Superintendencia en su **Res. Ex. SMA N°2056, de fecha 13 de diciembre de 2023 (ANT. N°12)**, se desprende que el compromiso de actualización de umbrales en revisión –ajustado a lo establecido expresamente en la obligación ambiental aplicable– debe apegarse a las siguientes consideraciones:

- El recálculo de umbrales aplica únicamente para el sector de La Punta – La Brava (puntos de monitoreo BA-05, BA-07 y BA-16), en virtud de lo estipulado en el Considerando 10.15 de la RCA N°21/2016. En consecuencia, no aplica la actualización de umbrales para el sector de Peine que fue igualmente incorporado por el titular en su **Carta ALB-GMA-2022-SMA-012, de fecha 25 de febrero de 2022 (ANT. N°1)** y sus posteriores complementos.
- La metodología de cálculo debe ser la misma utilizada en la evaluación ambiental, con la única diferencia de restar una desviación estándar en lugar de dos, y de incorporar los nuevos datos que han sido monitoreados, de acuerdo a lo estipulado en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016 y en el apartado 3.1.2 del Apéndice A del Anexo N°3 de la Adenda N°5. De esta forma, se considera el establecimiento de umbrales fijos y no de umbrales escalonados como propuso el titular en su **Carta ALB-GMA-2022-SMA-012, de fecha 25 de febrero de 2022 (ANT. N°1)** y sus posteriores complementos.
- Para determinar la desviación estándar promedio del sector La Punta – La Brava se consideran los registros de niveles freáticos de los 12 pozos identificados por Albemarle Ltda. en la Tabla 1 del documento titulado “Informe Final – Actualización del Cálculo de los

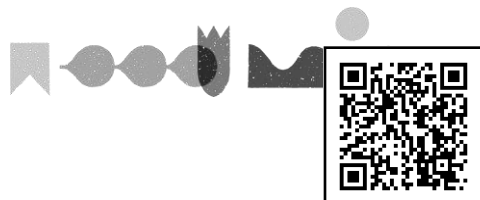


Umbral del Plan de Alerta Temprana Sector Alerta Acuífero”, adjunto a la **Carta ALB-GMA-2022-SMA-012, de fecha 25 de febrero de 2022 (ANT. N°1)**. Dichos pozos corresponden a los siguientes: BA-03, BA-04, BA-05, BA-07, BA-08, BA-15, BA-16, BA-25 y MP-01A (del titular Albemarle Ltda.), L12-2 y L12-3 (del titular SQM Salar S.A.) y TPZ-13C (del titular Minera Escondida Ltda.).

- A partir de lo informado por la DGA, se consideran aceptables las modificaciones en los pozos incluidos en el cálculo de la desviación estándar respecto a lo establecido originalmente en la evaluación ambiental, toda vez que dichas modificaciones se justifican en la representatividad espacial (por ejemplo, pozos que pertenecen a otros sectores del acuífero), o bien, a que su inclusión o exclusión fue determinada con un criterio conservador, optando el titular por la alternativa que se traduce a umbrales mayores, es decir, que permiten menores descensos de nivel.
- Los registros de niveles freáticos de los pozos se extraen de los antecedentes oficiales que han sido remitidos por los respectivos titulares a esta Superintendencia, con el siguiente detalle:
 - Niveles freáticos de los pozos del titular Albemarle Ltda.: fueron extractados del Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2018-1274-II-RCA⁶ y del Informe Anual N°7 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico cargado al SSA de esta Superintendencia, ambos antecedentes publicados en SNIFA.
 - Niveles freáticos de los pozos del titular SQM Salar S.A.: fueron extractados de los Informes Semestrales N°25 al N°31 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico y de los reportes electrónicos mensuales⁷ recibidos en el marco de los compromisos de la Res. Ex. SMA N°1314, de fecha 31 de julio de 2020, que “Requiere conexión en línea y reporte electrónico para el monitoreo del componente hídrico asociado a las unidades fiscalizables que indica emplazadas en la cuenca del Salar de Atacama”, todos antecedentes cargados al SSA de esta Superintendencia. En este caso, cabe precisar que sólo los Informes Semestrales N°25 al N°31 se encuentran publicados en SNIFA.
 - Niveles freáticos de los pozos del titular Minera Escondida Ltda.: fueron extractados de la base de datos histórica y de los reportes electrónicos mensuales recibidos en el marco de los compromisos de la Res. Ex. SMA N°1314/2020, estando estos últimos cargados al SSA de esta Superintendencia. En este caso, cabe precisar que ambos antecedentes no se encuentran publicados en SNIFA.
- Para definir la fecha de inicio y fecha de término de las mediciones se emplean los mismos rangos de fechas de la Tabla 1 antes mencionada, lo cual contempla mediciones hasta febrero de 2021 (para el pozo TPZ-13C), hasta mayo de 2021 (para el pozo BA-15), hasta diciembre de 2021 (para los pozos BA-05, BA-07, BA-16), y hasta enero de 2022 (para los pozos BA-03, BA-04, BA-08, BA-25, MP-01A, L12-2 y L12-3).
- En caso de contarse con más de un registro de nivel por mes se utiliza el valor mínimo de éstos por ser lo más restrictivo en términos ambientales, mismo criterio que fue considerado por Albemarle Ltda. en el documento titulado “Informe Final – Actualización del Cálculo de los Umbrales del Plan de Alerta Temprana Sector Alerta Acuífero”.

⁶ En este Informe se analizan los registros de niveles freáticos informados por el titular a septiembre de 2021, para los pozos BA-05, BA-07 y BA-16.

⁷ Los reportes electrónicos fueron considerados para ciertos meses cuya información de niveles no fue encontrada en los Informes Semestrales de SQM Salar S.A., específicamente para el periodo enero a junio de 2021 y para enero de 2022.



17° Que, la aplicación de las consideraciones anteriores resulta en los siguientes valores umbrales actualizados (ver columna C3), expresados en unidades de metros sobre el nivel del mar (msnm):

Tabla N°1: Umbrales Actualizados de Nivel freático en el Sector de Alerta Acuífero, sistema La Punta – La Brava y Comparación con Umbrales de la Evaluación Ambiental. Fuente: Elaboración SMA⁸.

C1: Pozo	C2: Umbral evaluación ambiental Adenda N°5 (msnm)	C3: Umbral actualizado según los cálculos realizados por la SMA (msnm)
BA-05	2.300,110	2.300,116
BA-07	2.299,970	2.299,969
BA-16	2.300,800	2.300,824

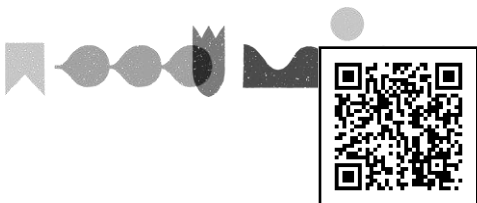
18° Que, lo informado por el titular en su última presentación, **Carta ALB-GMA-2024-SMA-001, de fecha 04 de enero de 2024 (ANT. N°13)**, no aporta antecedentes suficientes para modificar y/o precisar los cálculos del considerando 17° anterior. En efecto, el propio titular reconoce que las diferencias entre los valores obtenidos por Albemarle Ltda. y esta Superintendencia se deben a que *“(…) los valores de la Superintendencia se basaron en «la misma metodología de cálculo establecida en el expediente de evaluación ambiental del proyecto, específicamente, en la Adenda N°5, Apéndice A de su Anexo N°3, pero usando sólo una desviación estándar y no dos, e incorporando los nuevos datos que han sido monitoreados»”* (énfasis agregado), adicionando que, en contraste, en su presentación de umbrales actualizados *“(…) si bien se mantuvo el mismo marco metodológico que la Adenda N°5, se realizaron algunos cambios en la forma de calcular ciertos parámetros claves del análisis para robustecer la caracterización de la variabilidad de las cotas mínimas en los pozos de referencia. Estos ajustes sutiles a la metodología otorgan dos ventajas principales con respecto a los cálculos usados en la Adenda N°5:*

- *La Actualización de Umbrales de 2022/2023 analiza la variabilidad de la cota mínima anual en los pozos de referencia, sin requerir que se especifique un mes en particular que es representativo del mínimo.*
- *El método de Actualización de Umbrales de 2022/2023 permite la identificación de tendencias de largo plazo en los valores mínimos anuales y facilitar la incorporación de esta tendencia en el cálculo de umbrales”* (énfasis agregado).

19° Que, más allá de las eventuales mejoras o ventajas que pudiera reportar el nuevo procedimiento de cálculo antes referido, el compromiso de actualización de umbrales en revisión se encuentra enmarcado en lo establecido expresamente en la obligación de la RCA N°21/2016, lo cual exige considerar la misma metodología de la evaluación ambiental⁹ y no otra. De esta forma, cualquier modificación que exceda el alcance de lo dispuesto en el instrumento ambiental, debe ser gestionada por el titular en las instancias que correspondan ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). En esta misma línea, cabe destacar lo observado por la DGA en su **Oficio ORD. DGA N°63, de fecha 29 de noviembre de 2023 (ANT. N°11)**, donde

⁸ Los respaldos se encuentran disponibles en el siguiente enlace: [Respaldos Cálculos Actualización Umbrales ALB](#), donde se incluye la planilla Excel con todos los cálculos realizados y las fuentes oficiales de niveles freáticos que fueron utilizadas (ver considerando 16° de la presente resolución).

⁹ Específicamente, se debe considerar lo dispuesto en la Adenda N°5, Apéndice A de su Anexo N°3, pero usando sólo una desviación estándar y no dos, e incorporando los nuevos datos que han sido monitoreados.



dicho Servicio informó que *“respecto a la propuesta de modificación en el tipo de umbral (pasar de umbrales fijos a umbrales escalonados) y la actualización de los umbrales del sistema Peine, aspectos sobre los cuales este Servicio se manifestó conforme en pronunciamientos anteriores, estos son distintos del compromiso ambiental adquirido en la RCA 21/2016, instrumento cuyas modificaciones deben gestionarse ante la autoridad competente según la legislación vigente”*.

20° Que, por lo expuesto precedentemente, se
procede a resolver lo siguiente:

RESUELVO:

PRIMERO. INFORMAR a ALBEMARLE LTDA., RUT N°85.066.600-8, representada por el Sr. Ignacio Toro Labbé, RUT N°13.548.135-1, domiciliado en Isidora Goyenechea N°3162, comuna de Las Condes, Santiago, sobre las consideraciones señaladas por esta Superintendencia en los considerandos 16°, 17°, 18° y 19° de la presente resolución, para efectos del cumplimiento de la obligación del considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.

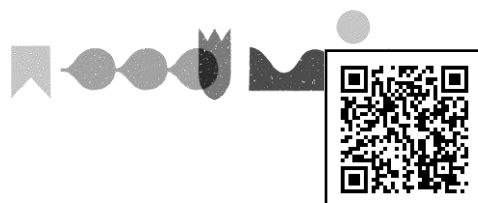
SEGUNDO. VIGENCIA. Lo informado al titular en el resuelto primero de la presente resolución, comenzará a aplicar a partir de la fecha de notificación del presente acto. En consecuencia, a partir de dicha fecha y en ejercicio de sus competencias, la SMA podrá fiscalizar las nuevas condiciones de cumplimiento derivadas del considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.

TERCERO. TÉNGASE PRESENTE las siguientes consideraciones:

- Los pronunciamientos técnicos emitidos por la DGA y los demás antecedentes asociados al proceso de actualización de umbrales del PAT Sector de Alerta Acuífero (ANT. N°1 al ANT. N°13 referenciados en la parte considerativa de este acto), todo lo cual se encuentra consolidado en el siguiente enlace: [ANT. Actualización Umbrales PAT Acuífero](#).
- Lo informado en este acto se restringe exclusivamente al compromiso de actualización de umbrales del considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.

CUARTO. REQUERIR a ALBEMARLE LTDA. ingresar una presentación al SSA de esta Superintendencia, **dentro de un plazo de 10 días hábiles**, que dé cuenta de los valores umbrales actualizados del PAT Sector de Alerta Acuífero, siguiendo los criterios y consideraciones informadas en este acto, lo cual será considerado como el medio verificador para acreditar el cumplimiento de la obligación ambiental establecida en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.

QUINTO. INSTRUIR que la información requerida en el resuelto cuarto, sea entregada a esta Superintendencia en la forma y modo que se indica a continuación:



- a) Deberá enviar un correo electrónico a oficinadepartes@sma.gob.cl con copia a sergio.vilches@sma.gob.cl, incluyendo carta conductora que remita el comprobante de carga generado por el SSA asociado a la presentación requerida en el resuelto cuarto. La carta antes mencionada también deberá ser ingresada a la Oficina de Partes de la DGA, plataforma: <https://recepciondocumental.mop.gob.cl/>.
- b) En conformidad con lo establecido en la R.E. SMA N°349, de fecha 22 de febrero de 2023, la Oficina de Partes de esta Superintendencia recibirá correspondencia por medio de correo electrónico durante las 24 horas del día, registrando como su fecha y hora de recepción aquella que su sistema de correo electrónico indique, siendo el tope horario del día en curso las 23:59 horas. El archivo ingresado por medio de correo electrónico no deberá tener un peso mayor a los 10 megabytes.
- c) El correo electrónico deberá **indicar en el asunto**, que se da respuesta a la presente resolución, especificando expresamente el número de la misma.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y DÉSE

CUMPLIMIENTO.



MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE

BRS/JAA/CPH/VGD/SVE

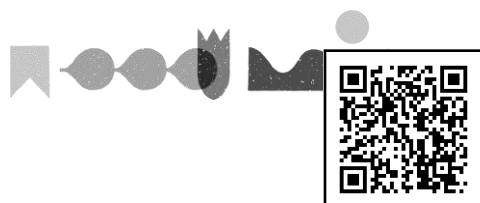
Notificación por correo electrónico:

- Sr. Ignacio Toro Labbé, Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.
- Sra. Catalina Orb Riveros, Albemarle Ltda., correo: catalina.orb@albemarle.com.

C.C.:

- Oficina de Partes, Dirección General de Aguas, plataforma: <https://recepciondocumental.mop.gob.cl/>.
- Oficina de Partes, Servicio de Evaluación Ambiental, plataforma: <https://www.sea.gob.cl/oficina-partes-virtual>.
- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina Regional de Antofagasta, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente Ceropapel: N° 156/2024



Anexo M-5

Cartas de Entrega Informes PAT Mensuales



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2022-SMA-006

Mat.: Informe de monitoreo N°12 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°6 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte, año 2021
Ant.: RCA 21/2016

Santiago, 20 de enero de 2022

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbé, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el **Informe de monitoreo N.º 12 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del **mes de diciembre**.

Por otra parte, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de

**Albemarle Limitada**

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 6 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte**.

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **noviembre** del año 2021.

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte

4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando.



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA SGS, que actualmente está realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de **enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile, iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.**
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021).
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

**Albemarle Limitada**

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073.

INFORME N° 12 PAT FASE I / INFORME N°6 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **diciembre de 2021**:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2021.



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con datos de evaporación.
- Anexo N°8: Planilla Excel editable con Caudales de agua superficial.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "ITR", with a red digital signature line extending from the end.

Digitally signed by Ignacio
Toro
Date: 2022.01.20 18:04:01
-03'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-006

Mat.: Informe de monitoreo N°36 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°30 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 31 de enero de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 36 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **DICIEMBRE del año 2023**.

Por otra parte, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 30 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte**.

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **DICIEMBRE del año 2023**.

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte

4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo. **Además, desde noviembre de 2023, se cierra el acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine (se adjunta carta).**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**
8. Cabe la pena mencionar, que, durante el mes de diciembre 2023, personal de monitoreo (técnicos de terreno) al momento de llegada a la plataforma del punto de monitoreo MP-04 (A, B y C), se percatan que el pozo MP-04 B y MP-04C sufrieron una colisión por Terceros, esto fue informado a la SMA a través de la carta ALB-GMA-2023-SMA-067 (Comprobante 1038494).

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 36 PAT FASE I / INFORME N°30 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **DICIEMBRE de 2023:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Se incluye en este reporte la planilla de caudales bombeados de salmueras y agua dulce-salobre del mes de noviembre corregida a la fecha.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2023.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell de octubre.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFa.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Planilla Excell editable con datos de evaporación
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA
- Anexo N°12: Carta cierre lagunas de Peine.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.01.31
16:53:59 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-007

Mat.: Informe de monitoreo N°3 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 31 de enero de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 3 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finaliza este mes de diciembre 2023**.
- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **DICIEMBRE del año 2023**.

Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores, Además, se agrega en este reporte la carta de cierre del acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde abril de 2023.

Cabe la pena mencionar, que, durante el mes de diciembre 2023, personal de monitoreo (técnicos de terreno) al momento de llegada a la plataforma del punto de monitoreo MP-04 (A, B y C), se percatan que el pozo MP-04 B y MP-04C sufrieron una colisión por Terceros, esto fue informado a la SMA a través de la carta ALB-GMA-2023-SMA-067 (Comprobante 1038494).

INFORME N° 3 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **DICIEMBRE de 2023**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Se incluye en este reporte la planilla de caudales bombeados de salmueras y agua dulce-salobre del mes de noviembre corregida a la fecha.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2023.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell de octubre.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Planilla Excell editable con datos de evaporación
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA
- Anexo N°12: Carta cierre lagunas de Peine.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette

SanMartin

Digitally signed

by Paulette

SanMartin

Date: 2024.01.31

17:10:44 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-010

Mat.: Informe de monitoreo N°1, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 31 de enero de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el reporte que correspondería al **primer mes de mediciones** con mayor frecuencia, a raíz de que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo y las otras acciones estipuladas en el Anexo 3 de la Adenda 5.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Se incluye en este reporte la planilla de caudales bombeados de salmueras y agua dulce-salobre del mes de noviembre corregida a la fecha.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2023.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell de octubre.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Planilla Excell editable con datos de evaporación

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA
- Anexo N°12: Carta cierre lagunas de Peine.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.01.31
17:23:52 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-014

Mat.: Informe de monitoreo N°37 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°31 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 28 de febrero de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 37 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega del todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **ENERO del año 2024**.

Por otra parte, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 31 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte**.

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **ENERO del año 2024**.

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte

4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo. **Además, desde noviembre de 2023, se cierra el acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine (se adjunta carta).**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**
8. Con fecha del 11 de enero por medio de la **carta ALB-GMA-2024-SMA-004 se notifica la suspensión de las actividades de monitoreo (comprobante 1040582)**, incluidas en los planes de seguimiento comprometidos en la RCA N°21/2021 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”. Dicha suspensión se debió razones absolutamente ajenas a nuestra voluntad, producto de manifestaciones que se dieron en el Salar de Atacama, en el contexto del “Memorándum de entendimiento entre COODELCO y SQM” anunciado públicamente.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 37 PAT FASE I / INFORME N°31 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **ENERO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña enero 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. **Incluye planillas excell e informes pdf de noviembre y diciembre. Además, se incluye carta aclaratoria de la empresa ANAM por valor anómalo reportado en octubre 2023 por su subcontrato CEA.**
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFa.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta cierre lagunas de Peine.
- Anexo N°11: Carta de ETFA ANAM por valores anómalos MP-1B en octubre 2023.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Paulette
SanMartin**

Digitally signed by
Paulette SanMartin
Date: 2024.02.28
12:36:50 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-015

Mat.: Informe de monitoreo N°4 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 28 de febrero de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 4 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **ENERO del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **ENERO del año 2024**.

Se incluye en este reporte la **carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores**. Además, **se agrega en este reporte la carta de cierre del acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde abril de 2023**.

Con fecha del 11 de enero por medio de la carta **ALB-GMA-2023-SMA-004 (comprobante 1040582)**, se notifica la **suspensión de las actividades de monitoreo**, incluidas en los planes de seguimiento comprometidos en la RCA N°21/2021 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”. Dicha suspensión se debió a razones absolutamente ajenas a nuestra voluntad, producto de manifestaciones que se dieron en el Salar de Atacama, en el contexto del “Memorandum de entendimiento entre CODELCO y SQM” anunciado públicamente.

INFORME N° 4 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **ENERO de 2024**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña enero 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. **Incluye planillas excell e informes pdf de noviembre y diciembre. Además, se incluye carta aclaratoria de la empresa ANAM por valor anómalo reportado en octubre 2023 por su subcontrato CEA.**
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta cierre lagunas de Peine.
- Anexo N°11: Carta de ETFa ANAM por valores anómalos MP-1B en octubre 2023.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.02.28
12:37:09 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-016

Mat.: Informe de monitoreo N°2, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 28 de febrero de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el reporte que correspondería al **segundo mes de mediciones con mayor frecuencia**, a raíz de que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo y las otras acciones estipuladas en el Anexo 3 de la Adenda 5.

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña enero 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. **Incluye planillas excell e informes pdf de noviembre y diciembre. Además, se incluye carta aclaratoria de la empresa ANAM por valor anómalo reportado en octubre 2023 por su subcontrato CEA.**
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta cierre lagunas de Peine.
- Anexo N°11: Carta de ETFA ANAM por valores anómalos MP-1B en octubre 2023.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

**Paulette
SanMartin**

Digitally signed by
Paulette SanMartin
Date: 2024.02.28
12:36:28 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-020

Mat.: Informe de monitoreo N°38 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°32 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 21 de marzo de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 38 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **FEBRERO del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 32 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte**.

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **FEBRERO del año 2024**.

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte

4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo. **Además, desde noviembre de 2023, se cierra el acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine (se adjunta carta).**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 38 PAT FASE I / INFORME N°32 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **FEBRERO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña febrero 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. **Incluye planillas excell e informes pdf de octubre, noviembre y diciembre.**
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina. Se incluye la planilla de enero corregida.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°10: Carta cierre lagunas de Peine.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Paulette
SanMartin**

Digitally signed by
Paulette SanMartin
Date: 2024.03.21
18:15:11 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-021

Mat.: Informe de monitoreo N°5 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 21 de marzo de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 5 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **FEBRERO del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **FEBRERO del año 2024**.

Se incluye en este reporte la **carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores**. Además, **se agrega en este reporte la carta de cierre del acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde noviembre de 2023**.

INFORME N° 5 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **FEBRERO de 2024**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña febrero 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. **Incluye planillas excell e informes pdf de octubre, noviembre y diciembre.**
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina. Se incluye la planilla de enero corregida.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta cierre lagunas de Peine.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Paulette
SanMartin**

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.03.21
18:15:50 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder de Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-022

Mat.: Informe de monitoreo N°3, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 21 de marzo de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Paulette San Martin Terrile, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana ("**PAT**"), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*", entrego a usted el reporte que correspondería al **tercer mes de mediciones con mayor frecuencia (FEBRERO 2024)**, a raíz de que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo y las otras acciones estipuladas en el Anexo 3 de la Adenda 5.

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña febrero 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
Incluye planillas excell e informes pdf de octubre, noviembre y diciembre.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina. Se incluye la planilla de enero corregida.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta cierre lagunas de Peine.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Paulette

SanMartin

Paulette San Martin Terrie

Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada

Digitally signed by
Paulette SanMartin
Date: 2024.03.21
18:16:32 -03'00'



Albemar Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-027

Mat.: Informe de monitoreo N°39 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°33 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de abril de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 39 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **MARZO del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 33 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **MARZO del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo. **Además, desde noviembre de 2023, se cierra el acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine (se adjunta carta).**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 38 PAT FASE I / INFORME N°32 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **MARZO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña marzo 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta cierre lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.04.30
18:37:12 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-028

Mat.: Informe de monitoreo N°6 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de abril de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 6 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **MARZO del año 2024**

- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **MARZO del año 2024**.

Se incluye en este reporte la **carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores**. Además, **se agrega en este reporte la carta de cierre del acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde noviembre de 2023**.

INFORME N° 5 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **MARZO de 2024**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña marzo 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta cierre lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Díaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Díaz
Fecha: 2024.04.30
19:12:12 -04'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-029

Mat.: Informe de monitoreo N°4, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 30 de abril de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el reporte que correspondería al **tercer mes de mediciones con mayor frecuencia (MARZO 2024)**, a raíz de que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo y las otras acciones estipuladas en el Anexo 3 de la Adenda 5.

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña marzo 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta cierre lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-034

Mat.: Informe de monitoreo N°40 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°34 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de mayo de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 40 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **ABRIL del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 34 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **ABRIL del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo. **Además, desde noviembre de 2023, se cierra el acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine (se adjunta carta).**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 40 PAT FASE I / INFORME N°34 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **ABRIL de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña abril 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. **Incluye planillas Excel e informes Pdf de enero y febrero 2024.**
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta cierre lagunas de Peine.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.05.30
15:28:06 -04'00'

Eliana Diaz
Hidroeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-035

Mat.: Informe de monitoreo N°7 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de mayo de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 7 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **ABRIL del año 2024**

- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **ABRIL del año 2024**.

Se incluye en este reporte la **carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores**. Además, **se agrega en este reporte la carta de cierre del acceso de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde noviembre de 2023**.

INFORME N° 7 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **ABRIL de 2024**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña abril 2024.

Albemarle Limitada

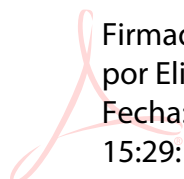
Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. **Incluye planillas Excel e informes pdf de enero y febrero 2024.**
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta cierre lagunas de Peine.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Díaz**



Firmado digitalmente
por Eliana Díaz
Fecha: 2024.05.30
15:29:18 -04'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-036

Mat.: Informe de monitoreo N°5, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 30 de mayo de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N°5 por activación del PAT Acuífero**. Lo anterior, se debe a que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo, este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Acuífero), **finalizó el mes de febrero 2024**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **ABRIL del año 2024**.

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **ABRIL de 2024**:

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña abril 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. **Incluye planillas Excel e informes pdf de enero y febrero 2024.**
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta cierre lagunas de Peine.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.05.30
15:31:04 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-041

Mat.: Informe de monitoreo N°41 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°35 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 26 de junio de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 41 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **MAYO del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 35 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **MAYO del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

INFORME N° 41 PAT FASE I / INFORME N°35 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **MAYO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña mayo 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta apertura de lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Posición Interfase Salina

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Eliana Diaz Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.06.27
13:15:19 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-042

Mat.: Informe de monitoreo N°8 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 26 de junio de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 8 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **MAYO del año 2024**

- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **MAYO del año 2024**.

Se incluye en este reporte la **carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores**. Además, **se agrega en este reporte la carta de apertura de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde abril de 2024**.

INFORME N° 8 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **MAYO de 2024**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña mayo 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Posición Interfase Salina

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Díaz**

Firmado digitalmente
por Eliana Díaz
Fecha: 2024.06.27
13:14:07 -04'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-043

Mat.: Informe de monitoreo N°6, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 26 de junio de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N°6 por activación del PAT Acuífero**. Lo anterior, se debe a que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo, este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Acuífero), **finalizó el mes de febrero 2024**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **MAYO del año 2024**.

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **MAYO de 2024**:

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña mayo 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Posición Interfase Salina



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**



Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.06.27
13:13:20 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemar Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-048

Mat.: Informe de monitoreo N°42 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°36 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 31 de julio de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 42 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega del todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JUNIO del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 36 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **JUNIO del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

INFORME N° 42 PAT FASE I / INFORME N°36 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JUNIO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña junio 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta apertura de lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Eliana Diaz Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.07.31
07:48:19 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-049

Mat.: Informe de monitoreo N°9 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 31 de julio de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 9 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JUNIO del año 2024**

- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JUNIO del año 2024**.

Se incluye en este reporte la **carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores**. Además, **se agrega en este reporte la carta de apertura de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde abril de 2024**.

INFORME N° 9 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JUNIO de 2024**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña junio 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Díaz**

Firmado digitalmente
por Eliana Díaz
Fecha: 2024.07.31
07:50:32 -04'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-050

Mat.: Informe de monitoreo N°7, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 31 de julio de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N°7 por activación del PAT Acuífero**. Lo anterior, se debe a que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo, este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Acuífero), **finalizó el mes de febrero 2024**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JUNIO del año 2024**.

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JUNIO de 2024**:

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña mayo 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Eliana Diaz

Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.07.31
07:52:02 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-052

Mat.: Informe de monitoreo N°43 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°37 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 29 de agosto de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 43 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JULIO del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 37 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **JULIO del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

INFORME N° 43 PAT FASE I / INFORME N°37 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JULIO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña julio 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de abril 2024.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta apertura de lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**



Firmado digitalmente
por Eliana Diaz

Fecha: 2024.08.29
12:12:15 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-053

Mat.: Informe de monitoreo N°10 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 29 de agosto de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 10 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JULIO del año 2024**

- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JULIO del año 2024**.

Se incluye en este reporte la **carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores**. Además, **se agrega en este reporte la carta de apertura de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde abril de 2024**.

INFORME N° 10 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JULIO de 2024**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña julio 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de abril 2024.

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2024.08.29
12:13:26 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-054

Mat.: Informe de monitoreo N°8, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 29 de agosto de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N°8 por activación del PAT Acuífero**. Lo anterior, se debe a que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo, este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Acuífero), **finalizó el mes de febrero 2024**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JULIO del año 2024**.

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JULIO de 2024**:

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña julio 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de abril 2024.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”,
considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2024.08.29
12:15:20 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemar Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-057

Mat.: Informe de monitoreo N°44 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°38 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de septiembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 44 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **AGOSTO del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 38 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **AGOSTO del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

INFORME N° 44 PAT FASE I / INFORME N°38 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **Agosto de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña agosto 2024.

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Eliana Diaz Firmado digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2024.09.30 20:02:09
-03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-058

Mat.: Informe de monitoreo N°11 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°01
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de septiembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 11 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **AGOSTO del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Adicionalmente, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se deberá entregar el 22 de enero del 2025. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que deberá entregar el 22 de julio del 2025.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 01 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **AGOSTO del año 2024.**

INFORME N°11 PAT FASE I y N°01 PAT FASE PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **AGOSTO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña agosto 2024.

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2024.09.30
20:04:05 -03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemar Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-060

Mat.: Informe de monitoreo N°45 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°39 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 29 de octubre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 45 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **SEPTIEMBRE del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 39 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **SEPTIEMBRE del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

INFORME N° 45 PAT FASE I / INFORME N°39 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **Septiembre de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña septiembre 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell de julio y agosto.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Díaz**



Firmado digitalmente
por Eliana Díaz
Fecha: 2024.10.29
17:39:37 -03'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-061

Mat.: Informe de monitoreo N°12 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°02
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 29 de octubre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 12 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **SEPTIEMBRE del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Adicionalmente, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se deberá entregar el 22 de enero del 2025. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que deberá entregar el 22 de julio del 2025.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 02 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **SEPTIEMBRE del año 2024.**

INFORME N°12 PAT FASE I y N°02 PAT FASE PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **SEPTIEMBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña septiembre 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell de julio y agosto.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Eliana Diaz Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.10.29
17:36:59 -03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-068

Mat.: Informe de monitoreo N°46 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°40 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 28 de noviembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“**PAT**”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 46 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega del todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **OCTUBRE del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 40 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **OCTUBRE del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCAN°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 28 de junio de 2024, se entregó **tercer informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera**, y el día 25 de julio de 2024 su complemento.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 46 PAT FASE I / INFORME N°40 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **Octubre de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña octubre 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell del mes de agosto en versión 1 (resultados revisados y validados por laboratorio)
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina septiembre y octubre
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Informes emitidos por ETFA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.11.28
16:26:37 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-069

Mat.: Informe de monitoreo N°13 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°03
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 28 de noviembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“**PAT**”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 13 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **OCTUBRE del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Por otro lado, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT. El mismo día, de activación de esta Fase II, el punto PN-05B presentó la tercera medida consecutiva que sobrepasa el umbral de Fase I, pero no correspondió tomar medidas adicionales, debido a que se han tomado las medidas comprometidas en la activación del PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se **deberá entregar el 22 de enero del 2025**. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que **deberá entregar el 22 de julio del 2025**.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 03 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **OCTUBRE del año 2024.**

Adicionalmente se deja constancia que durante el mes de septiembre no se logró cumplir con la totalidad de las mediciones proyectadas para la fecha 16 y 17 por motivos extraordinarios de prohibición de ingreso a los territorios por parte de la comunidad de Peine, debido que indicaron falta de personal para el acompañamiento que ejecutan al monitoreo.

INFORME N°13 PAT FASE I y N°03 PAT FASE PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **OCTUBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña octubre 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell del mes de agosto en versión 1 (resultados revisados y validados por laboratorio)
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina septiembre y octubre
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Informes emitidos por ETFA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.11.28
16:28:03 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-076

Mat.: Informe de monitoreo N°47 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°41 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de diciembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 47 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **NOVIEMBRE del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 41 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **NOVIEMBRE del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo y de noviembre a diciembre. Para el año 2024 se mantuvo la restricción desde enero a marzo, retomando en abril el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, no obstante en noviembre a la fecha se encuentra restringido el acceso por época de nidificación de flamencos.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 28 de junio de 2024, se entregó **tercer informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera**, y el día 25 de julio de 2024 su complemento.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 47 PAT FASE I / INFORME N°41 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **Noviembre de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña noviembre 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina noviembre
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Informes emitidos por ETFA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Paulette
SanMartin** Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.12.30
14:02:34 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-077

Mat.: Informe de monitoreo N°14 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°04
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de diciembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 14 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **NOVIEMBRE del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Por otro lado, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT. El mismo día, de activación de esta Fase II, el punto PN-05B presentó la tercera medida consecutiva que sobrepasa el umbral de Fase I, pero no correspondió tomar medidas adicionales, debido a que se han tomado las medidas comprometidas en la activación del PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se **deberá entregar en enero del 2025**. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que **deberá entregar en julio del 2025**.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 04 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **NOVIEMBRE del año 2024.**

Adicionalmente se deja constancia que durante el mes de septiembre no se logró cumplir con la totalidad de las mediciones proyectadas para la fecha 16 y 17 por motivos extraordinarios de prohibición de ingreso a los territorios por parte de la comunidad de Peine, debido que indicaron falta de personal para el acompañamiento que ejecutan al monitoreo.

INFORME N°14 PAT FASE I y N°04 PAT FASE PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **NOVIEMBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña noviembre 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina noviembre
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Informes emitidos por ETFA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Paulette
SanMartin**

Digitally signed
by Paulette
SanMartin

Date: 2024.12.30

14:18:06 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-010

Mat.: Informe de monitoreo N°48 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°42 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de enero de 2025

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 48 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **DICIEMBRE del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 42 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **DICIEMBRE del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo y de noviembre a diciembre. Para el año 2024 se mantuvo la restricción desde enero a marzo, retomando en abril el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, no obstante en noviembre a la fecha se encuentra restringido el acceso por época de nidificación de flamencos.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 28 de junio de 2024, se entregó **tercer informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera**, y el día 25 de julio de 2024 su complemento.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 48 PAT FASE I / INFORME N°42 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **diciembre de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2024.

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de septiembre 2024.

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Planilla Excel editable con Interfase salina diciembre
- Anexo N°12: Datos de Evaporación.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2025.01.30
14:47:59 -03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-011

Mat.: Informe de monitoreo N°15 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°05
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de enero de 2025

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 15 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **DICIEMBRE del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Por otro lado, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT. El mismo día, de activación de esta Fase II, el punto PN-05B presentó la tercera medida consecutiva que sobrepasa el umbral de Fase I, pero no correspondió tomar medidas adicionales, debido a que se han tomado las medidas comprometidas en la activación del PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se **deberá entregar en enero del 2025**. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que **deberá entregar en julio del 2025**.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 05 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **DICIEMBRE del año 2024.**

Adicionalmente se deja constancia que durante el mes de septiembre no se logró cumplir con la totalidad de las mediciones proyectadas para la fecha 16 y 17 por motivos extraordinarios de prohibición de ingreso a los territorios por parte de la comunidad de Peine, debido que indicaron falta de personal para el acompañamiento que ejecutan al monitoreo.

INFORME N°15 PAT FASE I y N°05 PAT FASE II PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **DICIEMBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de septiembre 2024.

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Planilla Excel editable con Interfase salina diciembre
- Anexo N°12: Datos de Evaporación.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Díaz**

Firmado digitalmente
por Eliana Díaz
Fecha: 2025.01.30
14:47:05 -03'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada

Anexo M-6

Reportes de Variables Hídricas



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-052

Mat.: Informe de monitoreo N°43 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°37 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 29 de agosto de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 43 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JULIO del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 37 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **JULIO del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

INFORME N° 43 PAT FASE I / INFORME N°37 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JULIO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña julio 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de abril 2024.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta apertura de lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**



Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.08.29
12:12:15 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-053

Mat.: Informe de monitoreo N°10 activación
Fase I PAT Sector de Alerta Núcleo
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 29 de agosto de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 10 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JULIO del año 2024**

- c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JULIO del año 2024**.

Se incluye en este reporte la **carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores**. Además, **se agrega en este reporte la carta de apertura de las lagunas Salada, Saladita e Interna en Peine desde abril de 2024**.

INFORME N° 10 PAT FASE I:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JULIO de 2024**:

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña julio 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de abril 2024.

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Díaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Díaz
Fecha: 2024.08.29
12:13:26 -04'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-054

Mat.: Informe de monitoreo N°8, activación
PAT Sector de alerta Acuífero, año 2024

Ant.: RCA 21/2016 y Res Ex AFTA
N°110/220

Santiago, 29 de agosto de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Washington 2369

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N°8 por activación del PAT Acuífero**. Lo anterior, se debe a que el día 30 de noviembre de 2023 se presentó la tercera medida que sobrepasa el umbral del sector de Alerta Acuífero en el punto BA-07 (de frecuencia quincenal), esto fue informado a la autoridad mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-066, de fecha 1 de diciembre de 2023.

Dado lo anterior, en el mes de diciembre, no se habían cumplido los tres meses con niveles bajo el umbral. No obstante, Albemarle, comenzó a tomar de manera preventiva las mediciones de aumento de frecuencia de monitoreo, este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Acuífero), **finalizó el mes de febrero 2024**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **JULIO del año 2024**.

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **JULIO de 2024**:

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña julio 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de abril 2024.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”,
considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2024.08.29
12:15:20 -04'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemar Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarleitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-057

Mat.: Informe de monitoreo N°44 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°38 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de septiembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 44 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **AGOSTO del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 38 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **AGOSTO del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

INFORME N° 44 PAT FASE I / INFORME N°38 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **Agosto de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña agosto 2024.

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.
- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Eliana Diaz Firmado digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2024.09.30 20:02:09
-03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-058

Mat.: Informe de monitoreo N°11 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°01
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de septiembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 11 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **AGOSTO del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Adicionalmente, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se deberá entregar el 22 de enero del 2025. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que deberá entregar el 22 de julio del 2025.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 01 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **AGOSTO del año 2024.**

INFORME N°11 PAT FASE I y N°01 PAT FASE PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **AGOSTO de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña agosto 2024.

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°8: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°9: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°10: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2024.09.30
20:04:05 -03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemar Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-060

Mat.: Informe de monitoreo N°45 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°39 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 29 de octubre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 45 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **SEPTIEMBRE del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 39 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **SEPTIEMBRE del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 30 de junio de 2023, se entregó **segundo informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-023.**

INFORME N° 45 PAT FASE I / INFORME N°39 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **Septiembre de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña septiembre 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell de julio y agosto.
- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFa.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**



Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.10.29
17:39:37 -03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-061

Mat.: Informe de monitoreo N°12 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°02
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 29 de octubre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 12 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **SEPTIEMBRE del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Adicionalmente, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se deberá entregar el 22 de enero del 2025. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que deberá entregar el 22 de julio del 2025.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 02 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **SEPTIEMBRE del año 2024.**

INFORME N°12 PAT FASE I y N°02 PAT FASE PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **SEPTIEMBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña septiembre 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell de julio y agosto.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de apertura de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10 Datos de Evaporación.
- Anexo N°11: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Eliana Diaz Firmado digitalmente
por Eliana Diaz
Fecha: 2024.10.29
17:36:59 -03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-068

Mat.: Informe de monitoreo N°46 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°40 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 28 de noviembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“**PAT**”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 46 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega del todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **OCTUBRE del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 40 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **OCTUBRE del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCAN°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo.

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 28 de junio de 2024, se entregó **tercer informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera**, y el día 25 de julio de 2024 su complemento.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 46 PAT FASE I / INFORME N°40 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **Octubre de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña octubre 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell del mes de agosto en versión 1 (resultados revisados y validados por laboratorio)
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina septiembre y octubre
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Informes emitidos por ETFA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.11.28
16:26:37 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-069

Mat.: Informe de monitoreo N°13 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°03
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 28 de noviembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“**PAT**”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 13 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **OCTUBRE del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Por otro lado, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT. El mismo día, de activación de esta Fase II, el punto PN-05B presentó la tercera medida consecutiva que sobrepasa el umbral de Fase I, pero no correspondió tomar medidas adicionales, debido a que se han tomado las medidas comprometidas en la activación del PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se **deberá entregar el 22 de enero del 2025**. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que **deberá entregar el 22 de julio del 2025**.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 03 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **OCTUBRE del año 2024.**

Adicionalmente se deja constancia que durante el mes de septiembre no se logró cumplir con la totalidad de las mediciones proyectadas para la fecha 16 y 17 por motivos extraordinarios de prohibición de ingreso a los territorios por parte de la comunidad de Peine, debido que indicaron falta de personal para el acompañamiento que ejecutan al monitoreo.

INFORME N°13 PAT FASE I y N°03 PAT FASE PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **OCTUBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña octubre 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planillas excell del mes de agosto en versión 1 (resultados revisados y validados por laboratorio)
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina septiembre y octubre
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Informes emitidos por ETFA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.11.28
16:28:03 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemar Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-076

Mat.: Informe de monitoreo N°47 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°41 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de diciembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 47 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **NOVIEMBRE del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 41 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **NOVIEMBRE del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo y de noviembre a diciembre. Para el año 2024 se mantuvo la restricción desde enero a marzo, retomando en abril el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, no obstante en noviembre a la fecha se encuentra restringido el acceso por época de nidificación de flamencos.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 28 de junio de 2024, se entregó **tercer informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera**, y el día 25 de julio de 2024 su complemento.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 47 PAT FASE I / INFORME N°41 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **Noviembre de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña noviembre 2024.
- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina noviembre
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta "Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua", considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Informes emitidos por ETFA.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Paulette
SanMartin** Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.12.30
14:02:34 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-077

Mat.: Informe de monitoreo N°14 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°04
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de diciembre de 2024

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 14 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **NOVIEMBRE del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Por otro lado, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT. El mismo día, de activación de esta Fase II, el punto PN-05B presentó la tercera medida consecutiva que sobrepasa el umbral de Fase I, pero no correspondió tomar medidas adicionales, debido a que se han tomado las medidas comprometidas en la activación del PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se **deberá entregar en enero del 2025**. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que **deberá entregar en julio del 2025**.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 04 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **NOVIEMBRE del año 2024.**

Adicionalmente se deja constancia que durante el mes de septiembre no se logró cumplir con la totalidad de las mediciones proyectadas para la fecha 16 y 17 por motivos extraordinarios de prohibición de ingreso a los territorios por parte de la comunidad de Peine, debido que indicaron falta de personal para el acompañamiento que ejecutan al monitoreo.

INFORME N°14 PAT FASE I y N°04 PAT FASE PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **NOVIEMBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña noviembre 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°7: Planilla Excel editable con Interfase salina noviembre
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Informes emitidos por ETFa.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Paulette
SanMartin**

Digitally signed
by Paulette
SanMartin

Date: 2024.12.30

14:18:06 -03'00'

Paulette San Martin
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-010

Mat.: Informe de monitoreo N°48 activación
Fase I e Informe de monitoreo N°42 activación
Fase II PAT Sector de alerta Norte
Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de enero de 2025

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 48 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Norte**. Lo anterior, se debe a que nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 6 de enero de 2021 se registró una medición en el punto L1-G4 Pozo que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte, asociado a nuestra RCA N° 21 / 2016, por lo que correspondía activar las medidas comprometidas en relación al monitoreo. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de enero de 2021 y finaliza en marzo de 2021**.

Dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **DICIEMBRE del año 2024**.

Adicionalmente, el día 30 de junio, nuestra compañía accedió a los datos públicamente disponibles en el sitio web <https://www.sqmsenlinea.com/> de propiedad y administración del Titular SQM Salar S.A, pudiendo apreciar que el día 28 de junio de 2021 se registró una medición en el punto L1-5 que sobrepasa el umbral contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector norte en Fase 2, asociado a nuestra RCA N°21 / 2016. En efecto, de acuerdo con la información referida en dicha fecha se habría registrado un valor de 2299,207 msnm sobrepasando el umbral de 2299,21 msnm contenido en el Anexo 3 de la Adenda N° 5 del “Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama”.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Debido a lo anterior, es que nos encontramos ejecutando las acciones necesarias para cumplir con las obligaciones contenidas en el Plan de Alerta Temprana, lo cual implica la coordinación de autorizaciones con las comunidades locales y con la Entidad Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), de manera de: (i) incrementar la frecuencia de monitoreo hídrico durante los próximos 3 meses; (ii) generar y entregar los informes mensuales en formato digital a la autoridad con los datos de monitoreo; (iii) activar la generación del informe de efecto sinérgico, iv) reducir precautoriamente el caudal de extracción de salmuera; y v) generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera.

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 42 por activación de la Fase II del PAT sector de alerta Norte.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **DICIEMBRE del año 2024.**

ANTECEDENTES

Una vez constatada la activación Fase I/ Fase II del PAT en el sector alerta Norte, Albemarle, procedió al desarrollo de las acciones y medidas para dar cumplimiento al requerimiento recogido en el Considerando 10.18 de la RCA N°21/2016, descrito en el Capítulo 4 del Anexo 3 del Adenda N°5 del EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, (“el Anexo 3”), y en particular respecto de dicho Plan de Alerta Temprana para el denominado “Sector de Alerta Norte”, que se encuentra contenido en el numeral 4.5 del citado Anexo 3, donde se establecen las siguientes medidas:

*“4.5.3 Plan de Medidas sector de alerta Norte**4.5.3.1 Medidas Fase I / Medidas Fase II*

Cuando se active la Fase I del Plan de Alerta Temprana del Sector de Alerta Norte deberán realizarse las siguientes acciones preventivas:

- a) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses:*

Con el fin de facilitar la identificación de la causa de la activación de la Fase I del sector de alerta Norte se aumentará la frecuencia de monitoreo de las variables de niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, incluidas en la Tabla 4-7, en la frecuencia que se indica, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental (Tabla 3-1).

El aumento de la frecuencia de monitoreo se mantendrá por un período de tres meses después de activada esta Fase I del PAT, aunque esta se desactive en un período menor y no se extenderá por más de tres meses.

- b) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital:*



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se entregará a la autoridad ambiental, en forma mensual, durante todo el período de activación de esta Fase I todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo, para que estén a disposición de la autoridad y quien los solicite para los análisis que se consideren oportunos.

c) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados:

Utilizando el modelo numérico MODFLOW desarrollado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, o actualizado a posteriori, se activará la herramienta de verificación del efecto sinérgico (ver metodología en el capítulo 5 de este documento) para discernir las causas y grado de contribución de los diferentes actores en la cuenca de los descensos medidos en el núcleo del Salar.

Dentro de los 6 meses siguientes contados desde que Rockwood tomó conocimiento directamente o le fue notificado por la autoridad la activación de la Fase I del PAT de SQM se entregará a la autoridad de la II Región el informe con los resultados obtenidos y sus conclusiones. El contenido del informe será el indicado en el punto 5.4 de este anexo."

Con respecto a la Fase II, también se incluye el reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto; lo que se está materializando. Además, se hizo entrega a la autoridad del informe técnico de investigación de efectividad de la medida de reducción de salmuera, el que debe entregarse en forma anual, mientras no se desactive la Fase II del sector Alerta Norte.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ACTIVACION FASE I/FASE II PAT SECTOR ALERTA NORTE

En relación con las medidas antes descritas, a continuación, se indica a la autoridad el status de las acciones adoptadas por Albemarle a la fecha en relación con las medidas descritas:

1. De manera de activar el aumento en la frecuencia de monitoreo de Fase I / Fase II del PAT, tan pronto se constató la activación en Fase I / Fase II, se ejecutó la reprogramación de los tres meses de activación del PAT, con su frecuencia correspondiente, iniciando en el mes de **enero y terminando en el mes de marzo de 2021 para la Fase I; y comenzando el aumento de frecuencia en julio y terminando en septiembre de 2021 para la fase II.**
2. Paralelamente, se contactó con la ETFA Hidrolab, que estaba realizando los muestreos, mediciones y análisis químicos de aguas comprometidos en el PSA, y se le solicitó su participación en los monitoreos por activación del PAT, iniciando sus actividades en el mismo mes de enero 2021 para la Fase I. En cuanto a la Fase II, se contactó a la ETFA SGS Chile (actualmente con la que se trabaja), iniciando el monitoreo el mismo mes de julio 2021.
3. Por su parte se dispuso la realización de actividades de gestión de permisos a terceros, que se ven involucrados en este tipo de labores, sin embargo, no fue posible el acceso en su totalidad a monitorear el sector de la Reserva Nacional Los Flamencos con CONAF, que se realiza en coordinación con la Comunidad de Toconao, debido a que las fechas que teníamos autorizadas fueron cuando ocurrió las tomas ilegales de caminos (año 2021) y también se presentan restricciones por la época de nidificación de flamencos. **Se incluye en este reporte la carta de CONAF, donde se indican las autorizaciones de ingreso sus sectores.**
4. Por otra parte, como es de conocimiento de la autoridad, nuestra política de relacionamiento comunitario, y los acuerdos con las comunidades involucran la autorización previa a éstas, de las actividades periódicas de monitoreo que ejecutamos en el territorio, debido a lo anterior, se procedió a coordinar con las Comunidades, dando respuesta favorable la Comunidad de Peine, y ejecutando el monitoreo en compañía de sus veedores. Desde el mes de mayo de 2021 hasta octubre de 2021, se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, debido a que en los otros meses del año existió restricción por época de nidificación de flamencos. En cuando al año 2022, desde marzo se retomó el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, estando restringido entre los meses de noviembre 2021 hasta febrero 2022 y luego desde octubre 2022. Para el año 2023, el monitoreo estuvo restringido los meses de enero a marzo y de noviembre a diciembre. Para el año 2024 se mantuvo la restricción desde enero a marzo, retomando en abril el monitoreo en el sector de las lagunas de Peine, no obstante en noviembre a la fecha se encuentra restringido el acceso por época de nidificación de flamencos.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

La activación del PAT también involucra un monitoreo bimestral de ciertos piezómetros que se encuentran en el Núcleo del Salar dentro de las pertenencias de SQM, lo que también se ejecutó en coordinación con SQM.

5. Luego de todo lo anterior se iniciaron las actividades de monitoreo según la frecuencia comprometida de activación del PAT, de los niveles freáticos, calidades químicas y posición de la cuña salina, para todos los puntos de monitoreo considerados en el Plan de Seguimiento Ambiental aprobado por RCA 21/16, según la siguiente tabla:

Monitoreo	Frecuencia Normal	Frecuencia activación PAT (3 meses)
Niveles Freáticos	Mensual	Quincenal
Calidad de agua acuífero y las lagunas	Trimestral	Mensual
Posición de la interface salina	Trimestral	Mensual

6. Junto con lo anterior, se ha solicitado al consultor VAI la activación de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, para lo cual se usará la metodología descrita en el Capítulo 5 del Anexo 3 del Capítulo 4 del Adenda N°5 del EIA, ya referido. Dicho informe fue entregado el viernes 9 de julio de 2021, mediante la carta ALB-GMA-2021-SMA 040. Para la activación de la Fase II, el informe fue entregado el 28 de diciembre de 2021, a través de carta ALB-GMA-2021-SMA-073 y su complemento fue entregado el día 4 de febrero de 2022, mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-007.
7. Por otra parte, el día 28 de junio de 2024, se entregó **tercer informe de investigación de evaluación técnica de efectividad de la medida de reducción de salmuera**, y el día 25 de julio de 2024 su complemento.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

INFORME N° 48 PAT FASE I / INFORME N°42 PAT FASE II:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **diciembre de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2024.

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de septiembre 2024.

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Planilla Excel editable con Interfase salina diciembre
- Anexo N°12: Datos de Evaporación.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Diaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Diaz
Fecha: 2025.01.30
14:47:59 -03'00'

Eliana Diaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-011

Mat.: Informe de monitoreo N°15 activación
Fase I e Informe de Monitoreo N°05
Activación Fase II PAT Sector de Alerta
Núcleo

Ref.: RCA 21/2016

Santiago, 30 de enero de 2025

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Por medio de la presente y dando cumplimiento a lo establecido en el Plan de Alerta Temprana (“PAT”), presentado en el Capítulo 4 del Anexo 3, Adenda 5 del EIA del proyecto “*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*”, entrego a usted el **Informe de monitoreo N° 15 por activación de la Fase I del PAT sector de alerta Núcleo**. Lo anterior, se debe a que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

- a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que fue ejecutado, mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-051, de fecha 4 de octubre de 2023.
- b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzó a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de octubre, lo que implicó reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. Este aumento de frecuencia con relación a este PAT (PAT Núcleo), **finalizó el mes de diciembre 2023**.

No obstante, dentro de los compromisos ambientales se encuentra el de seguir reportando en forma mensual a la autoridad ambiental mientras el PAT se encuentre activado, por ende, se hace entrega de todos los datos brutos de monitoreo del PSA en formato de hoja de cálculo del mes de **DICIEMBRE del año 2024**

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello, en función de la nueva activación.

d) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados: Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

Por otro lado, el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasa el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 21/2016, por lo que corresponde activar las medidas preventivas comprometidas en dicho PAT. El mismo día, de activación de esta Fase II, el punto PN-05B presentó la tercera medida consecutiva que sobrepasa el umbral de Fase I, pero no correspondió tomar medidas adicionales, debido a que se han tomado las medidas comprometidas en la activación del PAT.

Las medidas que Albemarle debe implementar cuando se activa el PAT en el sector núcleo son:

a) Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes: Lo que se está ejecutando a través de la presente carta.

b) Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas: El equipo que monitorea estas variables comenzará a medir con la frecuencia exigida durante la activación del PAT, desde el mes de agosto, lo que implica reorganizar el calendario mensual, coordinar con la ETFA y solicitar la coordinación con las comunidades indígenas administradoras del territorio. El aumento de frecuencia de monitoreo de las variables hídricas comprometidas se inicia en el **mes de agosto de 2024 y finaliza en octubre de 2024**.

c) Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital: Esta medida se encuentra implementada a raíz de la activación de la Fase I y II del PAT sector de Alerta norte y se seguirán enviando los datos en las fechas establecidas para ello.

d) Reducción del caudal de explotación:

El mismo día que se notifique a la autoridad que se ha activado la Fase II del PAT del sector de alerta Núcleo, se reducirá la explotación de salmuera considerada por el proyecto en 60 L/s (20% del proyecto).

e) Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico cuyo informe se **deberá entregar en enero del 2025**. Se solicitó a los consultores externos que asesoran a Albemarle en esta temática, iniciar la ejecución de los análisis e informe y entregar en la fecha establecida.

f) Generar informe de investigación de efectividad de medida de reducción de la extracción de salmuera que **deberá entregar en julio del 2025**.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

De acuerdo con esto, entrego a usted también, el **Informe de monitoreo N° 05 por activación de la Fase II del PAT sector Núcleo.**

Cabe señalar que el presente documento incluye la descripción de las medidas comprometidas, las acciones implementadas por Albemarle por la activación del PAT y el listado de los datos registrados en el mes de **DICIEMBRE del año 2024.**

Adicionalmente se deja constancia que durante el mes de septiembre no se logró cumplir con la totalidad de las mediciones proyectadas para la fecha 16 y 17 por motivos extraordinarios de prohibición de ingreso a los territorios por parte de la comunidad de Peine, debido que indicaron falta de personal para el acompañamiento que ejecutan al monitoreo.

INFORME N°15 PAT FASE I y N°05 PAT FASE II PAT NUCLEO:

En consecuencia, en este Informe, Albemarle entrega la siguiente información referida al mes de **DICIEMBRE de 2024:**

El presente informe contiene:

- Anexo N°1: niveles freáticos y de las lagunas con formato en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°2: Planilla Excel editable con Información Meteorológica.
- Anexo N°3: Información de Caudales bombeados de salmuera y agua dulce-salobre en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°4: Libreta de terreno.
- Anexo N°5: Planificación de Terreno Campaña diciembre 2024.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Anexo N°6: Información de calidad química en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA. Incluye planilla Excel e informes PDF de septiembre 2024.

- Anexo N°7: Informes emitidos por ETFA.
- Anexo N°8: Carta permisos de acceso CONAF.
- Anexo N°9: Carta de cierre de las lagunas de Peine.
- Anexo N°10: Información de aforos de caudal en planilla Excel editables, siguiendo los formatos de la Res. Ex. SMA 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del Componente Ambiental Agua”, considerando las planillas estandarizadas más recientes publicadas en la web de la SMA.
- Anexo N°11: Planilla Excel editable con Interfase salina diciembre
- Anexo N°12: Datos de Evaporación.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, saluda
atte. a Ud.,

**Eliana
Díaz**

Firmado digitalmente
por Eliana Díaz
Fecha: 2025.01.30
14:47:05 -03'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada

Anexo M-7

Complemento del Informe de Efecto Sinérgico

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-024

Ref.: Informe Herramienta de
Verificación del Efecto Sinérgico

Santiago, 27 de marzo de 2024

Sra. Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Región de Antofagasta

PRESENTE

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbé, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, “**Albemarle**”), ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. entrego Informe de resultados de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, en el marco de la activación de la Fase I del Plan de Alerta Temprana (“PAT”) del Sector de Alerta Núcleo del proyecto aprobado por la RCA 21/2016 “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”.

A través de la carta ALB-GMA-2023-SMA-051 enviada por Albemarle a esta Superintendencia el día 04 de octubre del 2023, se informó que el día 29 de septiembre se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasó el umbral de Fase I contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 021/2016.

Por lo anterior, Albemarle gatilló las medidas establecidas en el Anexo 3 de la Adenda 5 del Proyecto, dentro de las cuales se encuentra activar la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico y entregar los resultados dentro de los primeros 6 meses siguientes a la notificación de la activación.

Dado lo anterior, entrego a Ud. el informe con los resultados comprometidos dentro del plazo establecido, dando así cumplimiento al numeral 10.18 de la RCA 21/2016. Asimismo, se envía el link de acceso al SharePoint Albemarle creado para compartir el mismo y sus anexos respectivos:



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

https://albemarle01.sharepoint.com/:f/r/sites/EXT_Autoridad_Compromisos_Ambien_ALB/Shared%20Documents/General/20240328_Efecto%20Sin%C3%A9rgico%20PAT%20N%C3%BAcleo?csf=1&web=1&e=LAmAFP

Sin otro particular, saluda atentamente a usted.

**Ignacio
Toro**

Firmado digitalmente
por Ignacio Toro
Fecha: 2024.03.28
11:54:25 -03'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-006

Ref.: Informe Herramienta de
Verificación del Efecto Sinérgico

Santiago, 22 de enero de 2025

Sra. Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Región de Antofagasta

PRESENTE

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbé, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, “**Albemarle**”), ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. entrego Informe de resultados de la herramienta de verificación del efecto sinérgico, en el marco de la activación de la Fase II del Plan de Alerta Temprana (“PAT”) del Sector de Alerta Núcleo del proyecto aprobado por la RCA 21/2016 “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”.

A través de la carta ALB-GMA-2024-SMA-048 enviada por Albemarle a esta Superintendencia el día 22 de Julio del 2024, se informó que el día 15 de julio se registró la tercera medida en el punto PN-08A, que sobrepasó el umbral de Fase II contenido en el Plan de Alerta Temprana para el sector de Alerta Núcleo, asociado a nuestra RCA N° 021/2016.

Por lo anterior, Albemarle gatilló las medidas establecidas en el Anexo 3 de la Adenda 5 del Proyecto, dentro de las cuales se encuentra activar la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico y entregar los resultados dentro de los primeros 6 meses siguientes a la notificación de la activación.

Dado lo anterior, entrego a Ud. el informe con los resultados comprometidos dentro del plazo establecido, dando así cumplimiento al numeral 10.18 de la RCA 21/2016. Asimismo, se envía el link de acceso al SharePoint Albemarle creado para compartir el mismo y sus anexos respectivos:



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

[20250122 Efecto Sinérgico PAT Núcleo Fase II](#)

Sin otro particular, saluda atentamente a usted.

Ignacio
Toro

Firmado digitalmente
por Ignacio Toro
Fecha: 2025.01.22
15:04:46 -03'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada

Anexo M-8

Informe de Investigación y Efectividad



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-033

Mat.: Informe de Investigación N°4, Sector Alerta acuífero

Ref.: Res Ex 21/2016

miércoles, 29 de mayo de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional
Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente y en cumplimiento del Plan de Alerta Temprana establecido en el Considerando N° 10.18 de la RCA N°21/2016 y en el punto 4.4.3 del Anexo N° 3 de la Adenda N°5 de la Evaluación Ambiental, entrego a usted el "Informe de Investigación de las causas del desvío de los pronósticos y activación del Plan de Alerta Temprana" (PAT), en el sector de alerta Acuífero".

Por otra parte, envío el link para que puedan acceder al SharePoint donde están alojados los anexos y archivos:

https://albemarle01.sharepoint.com/sites/EXT_Autoridad_Compromisos_Ambien_ALB/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?FolderCTID=0x01200053CB1693FDFFA0468FA96414B6D67A79&id=%2Fsites%2FEXT%5FAutoridad%5FCompromisos%5FAmbien%5FALB%2FShared%20Documents%2FGeneral%2F20240529%5FInforme%20de%20Investigaci%C3%B3n%20PAT%20Acu%C3%ADfero



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación sobre este Informe, le saluda atentamente

Ignacio
Toro

Firmado digitalmente
por Ignacio Toro
Fecha: 2024.05.29
18:04:11 -04'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-045

Mat.: Tercer Informe de Evaluación
Técnica de la Efectividad de la Medida
de Reducción de la Extracción de
salmuera

Ref.: Plan de Seguimiento Ambiental.
Variables hídricas, Res. Exenta N°
21/2016 (RCA)

Santiago, 28 de junio de 2024

Señores

Claudia Pastore Herrera

Jefa (s) de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental

Superintendencia del Medio Ambiente

PRESENTE

De mi consideración:

Catalina Orb Riveros, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, “**Albemarle**”), ambos domiciliados para estos efectos Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes, vengo a entregar a Ud. el Tercer Informe de Evaluación Técnica de la Efectividad de la Medida de Reducción de la Extracción de salmuera, en el marco de la activación de la Fase II del Plan de Alerta Temprana (“PAT”) del sector de Alerta Norte del proyecto aprobado por la RCA 21/2016 “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”.

A través de la carta ALB-GMA-2021-SMA-038 enviada por Albemarle a esta Superintendencia el día 01 de julio del 2021, se informó que a través de los datos públicos disponibles en el sitio web <https://sqmsenlinea.com/> se observó que el día 28 de junio de 2021 se había registrado una medición por debajo del umbral en el punto L1-5 el PAT sector de Alerta Norte, por lo tanto, se activaron las medidas asociadas a la Fase II del PAT sector de Alerta Norte, dentro de las cuales se encuentra la reducción del caudal de extracción de salmuera, de acuerdo a la misma regla de reducción del bombeo establecida para SQM en el numeral 11.3.3.1 letra b) de la RCA 226/2006.

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Posteriormente en el mismo año 2021, Albemarle gatilló las medidas establecidas en el Anexo 3 de la Adenda 5 del Proyecto, dentro de las cuales se encuentra activar la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico, cuyo informe se entregó el día 28 de diciembre de 2021, mediante carta ALB-GMA-2021-SMA-073, 6 meses siguientes a la notificación de la activación, y el Primer Informe de la Evaluación Técnica de la Efectividad de la Medida de Reducción de la Extracción de Salmuera, 12 meses después de activada la medida de reducción de caudal de salmuera, mediante la carta ALB-GMA-2022-SMA-027; y en los 12 meses posteriores a la mencionada entrega, acompañando a la carta ALB-GMA-2023-SMA-035, se realizó la entrega del Segundo Informe de la Evaluación Técnica de la Efectividad de la Medida de Reducción de la Extracción de Salmuera.

Cabe señalar que, el sector PAT de Alerta Norte, a la fecha de generación de este informe no se ha desactivado de la Fase II, razón por la cual 36 meses después de la activación de dicha fase se entrega el Tercer Informe de la Evaluación Técnica de la Efectividad de la Medida de Reducción de la Extracción de Salmuera; del cual, en los próximos días, se hará entrega de un complemento de este Tercer Informe.

Dado lo anterior, entrego a Ud. el informe mencionado con los resultados comprometidos dentro del plazo establecido, dando así cumplimiento al numeral 10.18 de la RCA 21/2016.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted.

**Catalina
Orb**

Digitally signed by
Catalina Orb
Date: 2024.06.28
15:12:11 -04'00'

Catalina Orb Riveros
Subgerente de Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada

CC: Dirección General de Agua, Oficina Regional Antofagasta

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-046

Mat.: Tercer Informe de Evaluación
Técnica de la Efectividad de la Medida
de Reducción de la Extracción de
salmuera

Ref.: Plan de Seguimiento Ambiental.
Variables hídricas, Res. Exenta N°
21/2016 (RCA)

Santiago, 25 de julio de 2024

Señores

Claudia Pastore Herrera

Jefa (s) de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental

Superintendencia del Medio Ambiente

PRESENTE

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbé, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, “**Albemarle**”), ambos domiciliados para estos efectos Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes, vengo a entregar a Ud. el complemento del Tercer Informe de Evaluación Técnica de la Efectividad de la Medida de Reducción de la Extracción de salmuera, en el marco de la activación de la Fase II del Plan de Alerta Temprana (“PAT”) del sector de Alerta Norte del proyecto aprobado por la RCA 21/2016 “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”. Cabe señalar que estos antecedentes se entregan como complemento a los entregados mediante carta **ALB-GMA-2024-SMA-45 de fecha 28 de junio de 2024**.

A través de la carta ALB-GMA-2021-SMA-038 enviada por Albemarle a esta Superintendencia el día 01 de julio del 2021, se informó que a través de los datos públicos disponibles en el sitio web <https://sqmsenlinea.com/> se observó que el día 28 de junio de 2021 se había registrado una medición por debajo del umbral en el punto L1-5 el PAT sector de Alerta Norte, por lo tanto, se activaron las medidas asociadas a la Fase II del PAT sector de Alerta Norte, dentro de las cuales

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

se encuentra la reducción del caudal de extracción de salmuera, de acuerdo a la misma regla de reducción del bombeo establecida para SQM en el numeral 11.3.3.1 letra b) de la RCA 226/2006.

Posteriormente en el mismo año 2021, Albemarle gatilló las medidas establecidas en el Anexo 3 de la Adenda 5 del Proyecto, dentro de las cuales se encuentra activar la Herramienta de Verificación del Efecto Sinérgico, cuyo informe se entregó el día 28 de diciembre de 2021, mediante carta ALB-GMA-2021-SMA-073, 6 meses siguientes a la notificación de la activación, y el Primer Informe de la Evaluación Técnica de la Efectividad de la Medida de Reducción de la Extracción de Salmuera, 12 meses después de activada la medida de reducción de caudal de salmuera, mediante la carta ALB-GMA-2022-SMA-027; y en los 12 meses posteriores a la mencionada entrega, acompañando a la carta ALB-GMA-2023-SMA-035, se realizó la entrega del Segundo Informe de la Evaluación Técnica de la Efectividad de la Medida de Reducción de la Extracción de Salmuera.

Cabe señalar que, el sector PAT de Alerta Norte, a la fecha de generación de este informe no se ha desactivado de la Fase II, razón por la cual 36 meses después de la activación de dicha fase se entregó un avance del Tercer Informe de la Evaluación Técnica de la Efectividad de la Medida de Reducción de la Extracción de Salmuera; y mediante la presente carta, se hará entrega del complemento de este informe.

Dado lo anterior, entrego a Ud. el complemento mencionado con los resultados comprometidos.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted.

Ignacio Toro

Firmado digitalmente por
Ignacio Toro
Fecha: 2024.07.25 18:45:42
-04'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada

CC: Dirección General de Agua, Oficina Regional Antofagasta



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-055

**Mat.: Plan de Seguimiento Ambiental. Res. Exenta
N° 21/2016 (RCA).**

**Ref.: Acompaña Octavo Informe Anual Plan de
Seguimiento Ambiental Biótico – PMB.**

martes, 17 de septiembre de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Washington 2369

A N T O F A G A S T A

Estimados Señores,

Por medio de la presente y en cumplimiento del Plan de seguimiento ambiental establecido en el Considerando N° 7 de la RCA N°21/2016, vengo en acompañar a usted copia del Octavo Informe Anual (2023-2024) referido al Plan de Manejo Biótico - PMB.

Por lo tanto, solicito a Ud. tenga por acompañado el referido reporte y por cumplida la obligación ambiental antes citada.

Sin otro particular, saluda atentamente,

**Eliana
Díaz**

Firmado digitalmente
por Eliana Díaz
Fecha: 2024.09.17
12:38:50 -03'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada

Anexo M-9

Reportes de Eventos



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Antofagasta, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-044

**Mat.: Informa incidente en punto de
monitoreo Plan de Alerta Temprana
PN-08A, Plan de Seguimiento RCA N°21**

viernes, 25 de agosto de 2023

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar a usted que a las 15:00 hrs del día 24 de agosto, el señor Andrés Barreda (Supervisor General de la Unidad de Control Ambiental de la Comunidad de Peine), llamó vía telefónica a Don Víctor Ibacache González (Encargado de Recursos Hídricos de Albemarle), para indicarle que se encontraba personal de la Comunidad de Peine monitoreando en el sector junto con empresa colaboradora de Minera Escondida Limitada (MEL) y que habían chocado el punto PN-08A del Plan de Alerta Temprana (PAT) de Albemarle, sector de Alerta Núcleo. En la Figura 1, se presenta el mapa con la ubicación del punto PN-08A y puntos del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico de ALB cercanos. Además, en la Figura 2, se presenta una ficha con información relevante del punto de monitoreo.

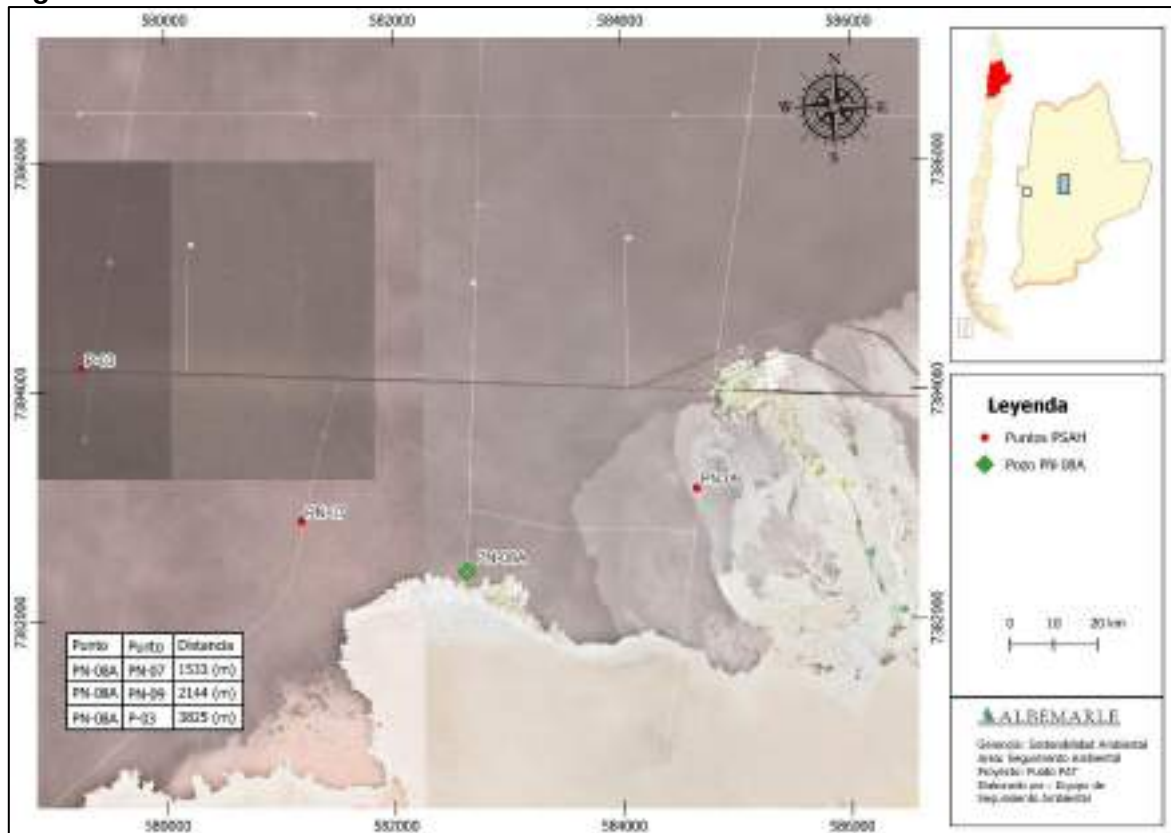
Inmediatamente, y de acuerdo con el Flujograma de detección de daños presentado en la Figura 3, el señor Víctor Ibacache, se desplazó al punto de monitoreo y levantó acta en manifold (se adjunta a esta carta). En terreno, se pudo observar un presunto desplazamiento vertical del dado de cemento, que pudiese ser milimétrico a centimétrico.

Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Antofagasta, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 1: Ubicación PN-08A

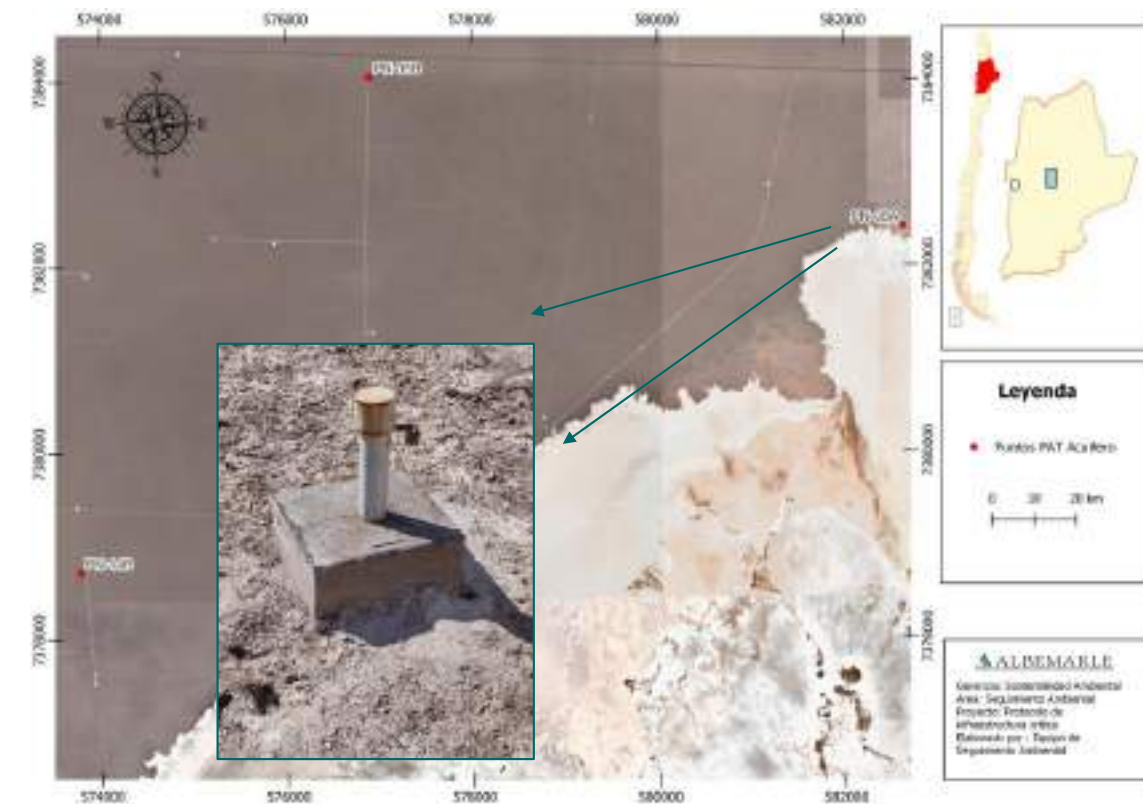


Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Antofagasta, Chile

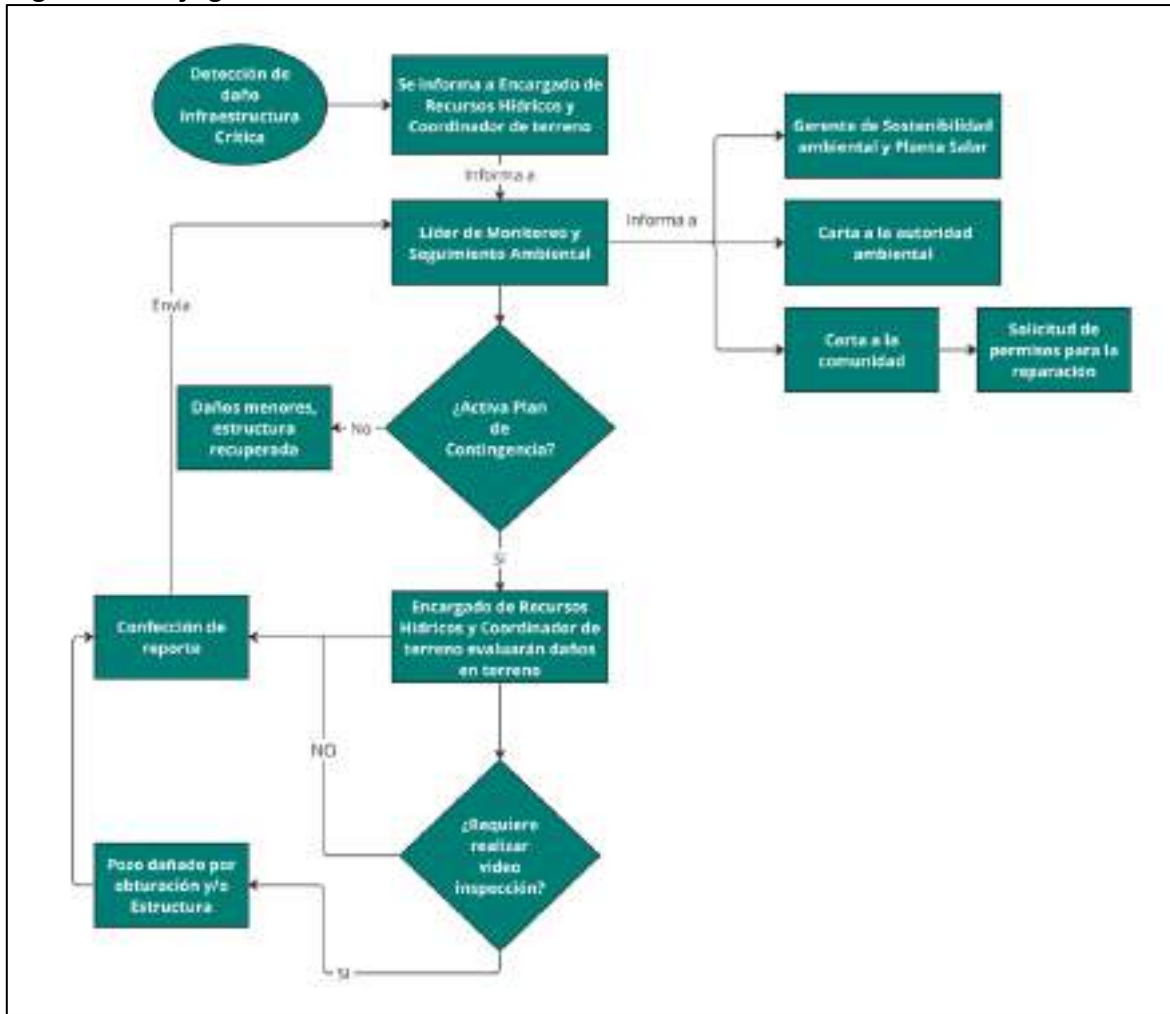
Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 2: Ficha punto PAT PN-08A

ALBEMARLE		Área Monitoreo y Seguimiento Ambiental Planta Salar - Salar de Atacama Punto de Monitoreo PN-08A					
CARACTERÍSTICAS DEL PUNTO DE MONITOREO							
Nombre	PN-08A	Diametro Exterior	N/A	Infraestructura	Piezómetro	Año de perforación	2014
Sector	Núcleo	Diametro Interior	4"	Habilitación	PVC	Empresa Perforista	Quinta Drilling
Coordenadas UTM	7,382,424	Stick Up (m)	0.64	Tipo de Medición	Manual	Camino acceso	Si
	582,633	Profundidad (mbnt)	30.30	Monitoreo Continuo	SI	Distancia Planta (km)	9.75
Cota Collar (msnm)	2300.716	Nivel aprox (mbnr)	2.34	Sensor	KLL/DCX-22AA	Año ficha	2023
REGISTRO FOTOGRÁFICO Y UBICACIÓN							
							
OBSERVACIONES							

En la Figura 3, se presenta el Flujograma de detección de daños que tiene ALB, ante contingencias ocurridas en su infraestructura crítica de monitoreo.

Figura 3: Flujograma Detección de daños



De acuerdo con el flujograma, y como medida de acción, se propone implementar las siguientes actividades para dar continuidad al monitoreo de nivel del punto:

1. Realizar una videoinspección al punto de monitoreo con la finalidad de revisar la infraestructura interna
2. Adicionalmente, se realizará un nuevo levantamiento topográfico de collar del punto de monitoreo PN-08A y de algún punto cercano alrededor de la misma plataforma (por ejemplo, PN-08), información que será compartida con Ud. Cabe señalar que estos puntos fueron levantados topográficamente el año 2014 en forma paralela, y la diferencia entre las cotas fue de 0.269 m (Ver Figura 4).

Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Antofagasta, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 4: Vista de puntos de monitoreo plataforma PN-08A



Una vez obtenida y revisada la información de cotas de collar y niveles piezométricos, y en caso de que se requiera, se ajustará la cota de salmuera.

Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Antofagasta, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Por otra parte, en la Figura 5, se puede observar una fotografía del punto PN-08A pre choque y post choque.

Figura 5: Punto PN-08A, pre y post choque



Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

**Paulette
SanMartín**

n

Digitally signed
by Paulette

SanMartín

Date: 2023.08.25

10:58:21 -04'00'

Paulette San Martín Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-055

**Mat.: Informa acciones ejecutadas en
punto de monitoreo Plan de Alerta
Temprana PN-08A, Plan de Seguimiento
RCA N°21**

lunes, 30 de octubre de 2023

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar la ejecución de las acciones que fueron propuestas por Albemarle en la carta ALB-GMA-2023-SMA-044, al reportar el incidente ocurrido el 25 de agosto (código SMA 1030337). En este sentido, mediante dicha carta se reportó el "choque" del punto PAT PN-08A, indicándose lo siguiente: *"...a las 15:00 hrs del día 24 de agosto, el señor Andrés Barreda (Supervisor General de la Unidad de Control Ambiental de la Comunidad de Peine), llamó vía telefónica a Don Víctor Ibacache González (Encargado de Recursos Hídricos de Albemarle), para indicarle que se encontraba personal de la Comunidad de Peine monitoreando en el sector junto con empresa colaboradora de Minera Escondida Limitada (MEL) y que habían chocado el punto PN-08A del Plan de Alerta Temprana (PAT) de Albemarle, sector de Alerta Núcleo"*.

En cuanto a las acciones, se realizó una video inspección al punto PAT PN-08A, con la finalidad de revisar la infraestructura interna. El informe de la video inspección se presenta en el Anexo 1 de la presente carta.

Adicionalmente, se realizó un nuevo levantamiento topográfico de collar del punto de monitoreo PN-08A y de algún punto cercano alrededor de la misma plataforma (por ejemplo, PN-08), información que se presenta en el Anexo 2.

Finalmente, se le solicitó a "METEODATA" (empresa del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile) que realizara un análisis de la variación de niveles pre y post choque, esta evaluación se presenta en el Anexo 3. De acuerdo con los resultados del análisis de niveles del punto PAT PN-08A y puntos cercanos, que tienen un comportamiento similar



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

dada las propiedades hidrogeológicas del Núcleo del Salar en esta zona, **“se concluye que PN-08A quedó con un sesgo de -28,5 mm en la medición del nivel freático después del choque. Para corregir este sesgo, se debe aplicar una corrección de +28,5 mm a todas las mediciones de nivel (m.s.n.m) del PN-08A y de -28,5 mm a todas las mediciones de profundidad de salmuera del PN-08A posteriores al 24 de agosto 2023”**.

En concordancia con los resultados del análisis mencionado, y de acuerdo a lo comprometido en carta anterior, Albemarle corregirá la cota de salmuera, restando los 28,5 mm a todas las medidas tomadas a partir del día 24 de agosto de 2023. Adicionalmente, se mantendrá este análisis señalando las cotas de acuerdo con la corrección requerida. La misma corrección se realizará en los sucesivos informes de seguimiento ambiental.

En el Anexo 4 se adjunta acta firmada el día del choque en terreno por las partes involucradas.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2023.10.30
16:50:23 -03'00'

Paulette San Martín Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-061

**Mat.: Informa incidente en punto de plan
de seguimiento E1, Plan de Seguimiento
RCA N°21 y R.E. N° 165/2003**

viernes, 24 de noviembre de 2023

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600-8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar a usted que el día 28 de octubre de 2023, el punto de monitoreo, Estaca 1 "E1", que corresponde a una estaca de madera instalada en la laguna Interna ubicada en las coordenadas UTM Este: 586.496,458 y Norte: 7.382.071,135 (ver figuras 1 y 2), fue encontrada quebrada y flotando en el agua, probablemente por la acción del viento y desgaste de material. En esta situación, el equipo de monitoreo volvió a instalar el trozo encontrado en el agua. Lo anterior hace imposible mantener la altitud de la superficie lagunar utilizando la misma referencia que se ha utilizado hasta antes del lamentable incidente.

La instalación de una estaca en el punto E1 es un compromiso que proviene de la Res. Ex de la COREMA Antofagasta N°165/2003, que modifica la RCA N°92/2000, en los siguientes puntos:

"Resuelvo 2.3.1.3a: Instalación de al menos 4 estacas perimetrales numeradas, en el borde Norte y Este de la mayor porción anegada de la laguna Interna.

Resuelvo 2.3.1.3b: Instalación de una regla limnimétrica en la desembocadura de la laguna Interna, del canal aportante proveniente de la laguna Saladita."

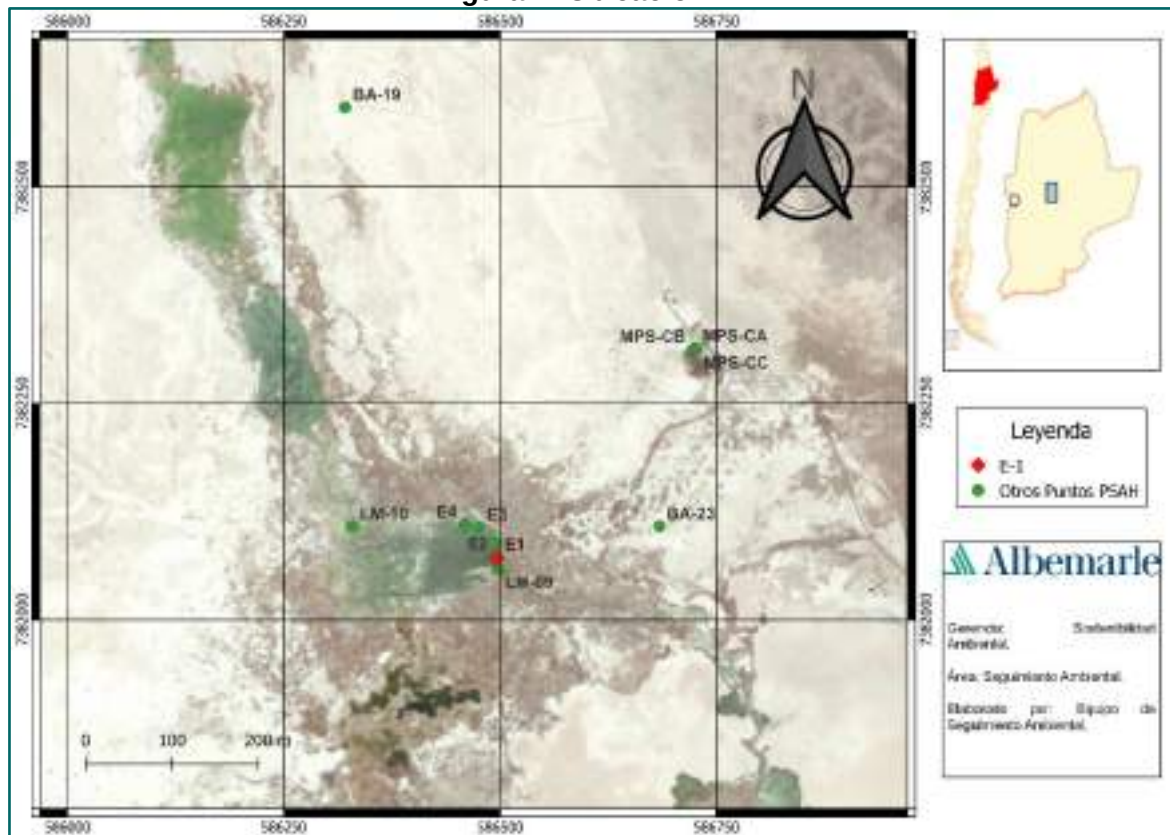
En la Figura 1 se presenta el mapa con la ubicación del punto E1 y puntos del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico de ALB cercanos. Además, en la Figura 2, se presenta una ficha con información relevante del punto de monitoreo.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 1: Ubicación E1

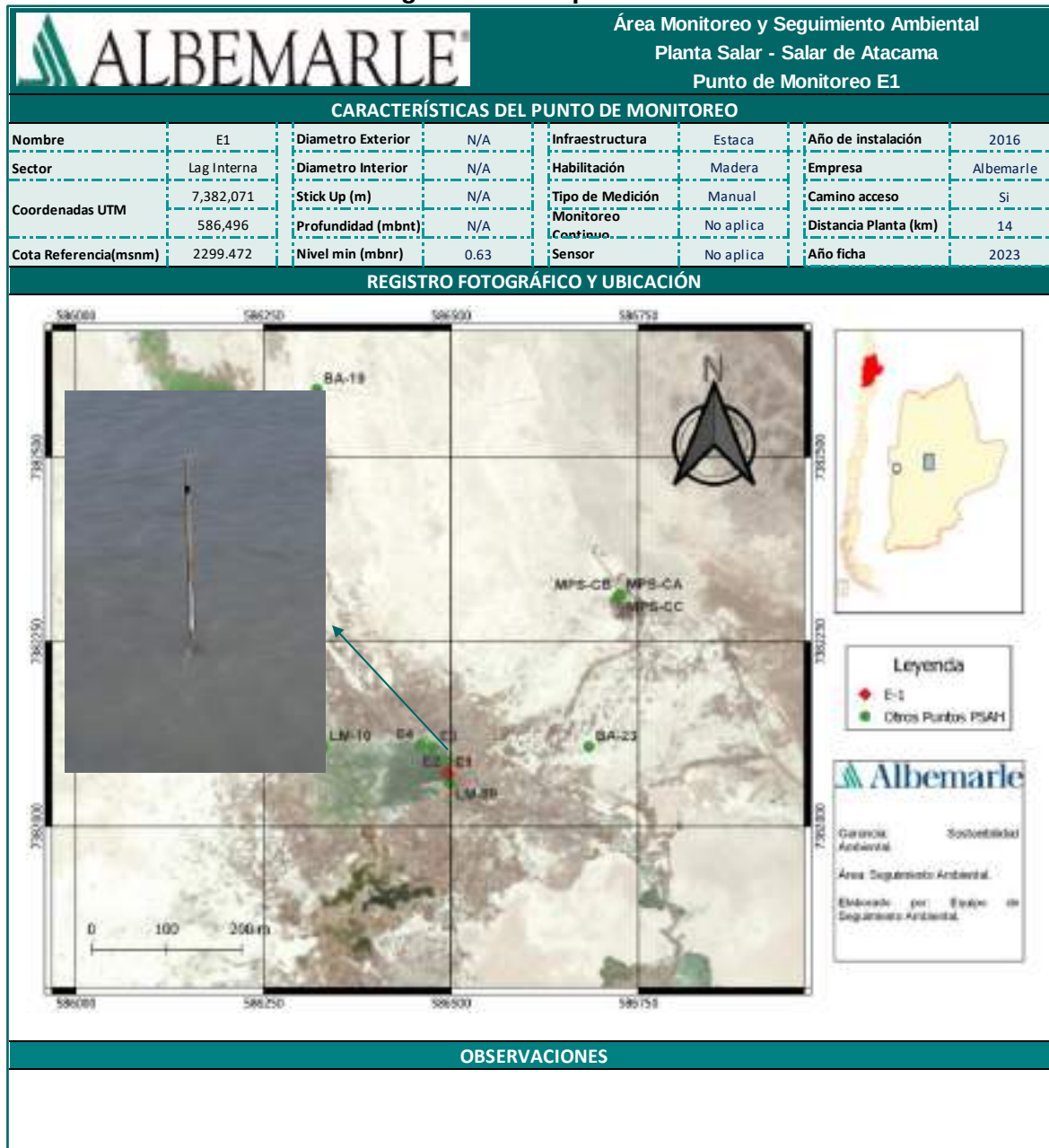


Fuente: Elaboración propia.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 2: Ficha punto E1


Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, en la Figura 3, se puede observar una fotografía del punto E1 instalado pre, post caída y luego el trozo que se colocó.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 3: Punto E1 pre y post caída



Como medida de acción para corregir lo ocurrido, se implementarán las siguientes actividades para dar continuidad al monitoreo de nivel del punto:

1. Instalar una nueva estaca, pero con un material sometido a un tratamiento anticorrosivo, para aumentar su vida útil al contacto que altas salinidades, como la de las lagunas.
2. Adicionalmente, se realizará un nuevo levantamiento topográfico de la referencia del punto de monitoreo.
3. Se realizará un análisis de niveles del entorno, y en caso de que se requiera, se ajustará la cota de la laguna.

Hacemos presente que estas acciones sólo podrán ser ejecutadas cuando la Comunidad Atacameña de Peine levante las restricciones de acceso al sector del sistema Lagunar de Peine, el que se encuentra cerrado desde el día 3 de noviembre hasta la primera quincena de abril (Anexo 1).

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular, saluda atentamente.

Paulette
SanMart
in

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2023.11.24
13:23:26 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-063

**Mat.: Informa incidente en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento MP-12A,
RCA N°21/2016**

lunes, 27 de noviembre de 2023

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar a usted que el viernes 24 de noviembre, los técnicos de terreno de Albemarle, al momento de llegada a la plataforma del punto de monitoreo MP-12A a efectuar labores de monitoreo, mientras se estacionaban en el sector, perdieron de vista el pozo impactando contra el mismo con la parte baja delantera de la camioneta.

En la Figura 1, se presenta el mapa con la ubicación del punto MP-12A y puntos de monitoreo cercanos. Además, en la Figura 2, se presenta una ficha con información relevante del punto de monitoreo.

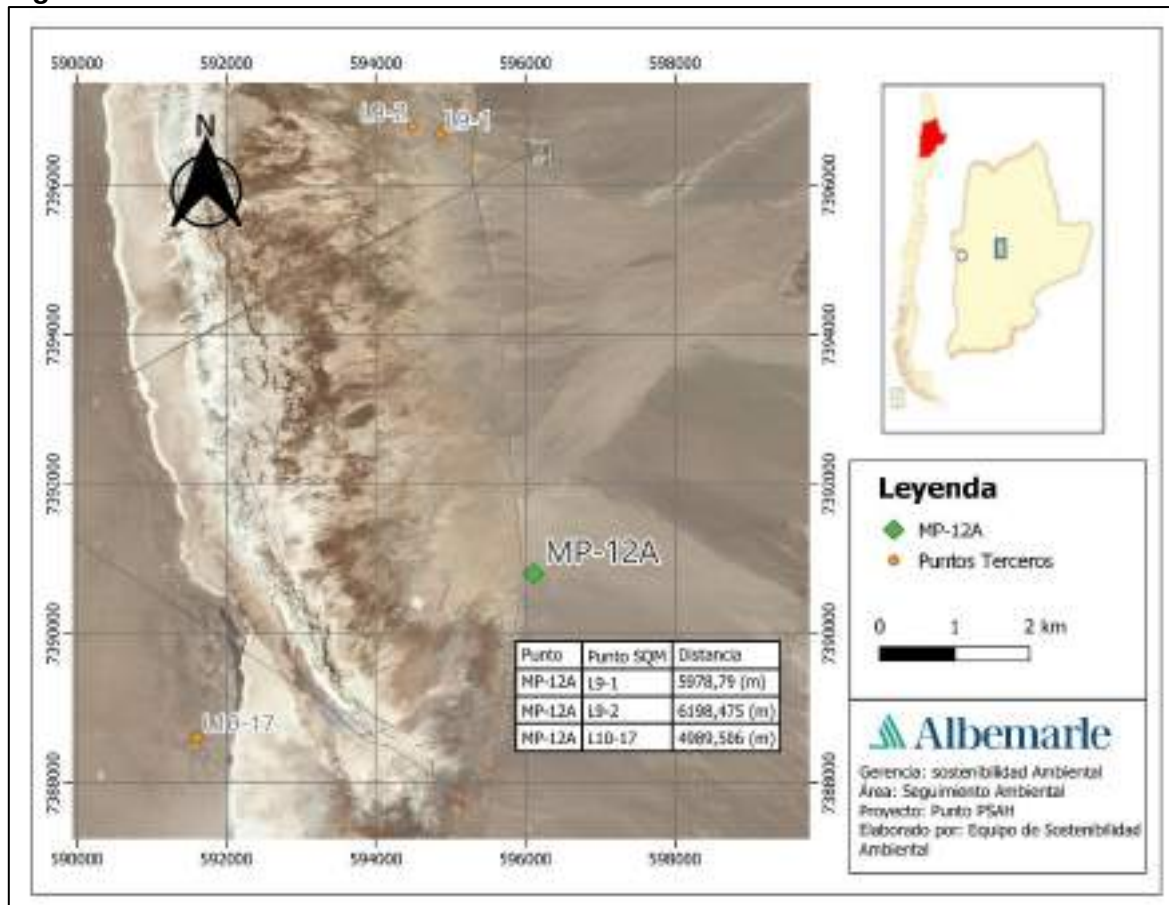
En terreno, se pudo observar un desplazamiento vertical del dado de cemento (Figura 3) y además, se imposibilitó la toma de muestra en el punto, lo que será revisado nuevamente en terreno.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 1: Ubicación MP-12A

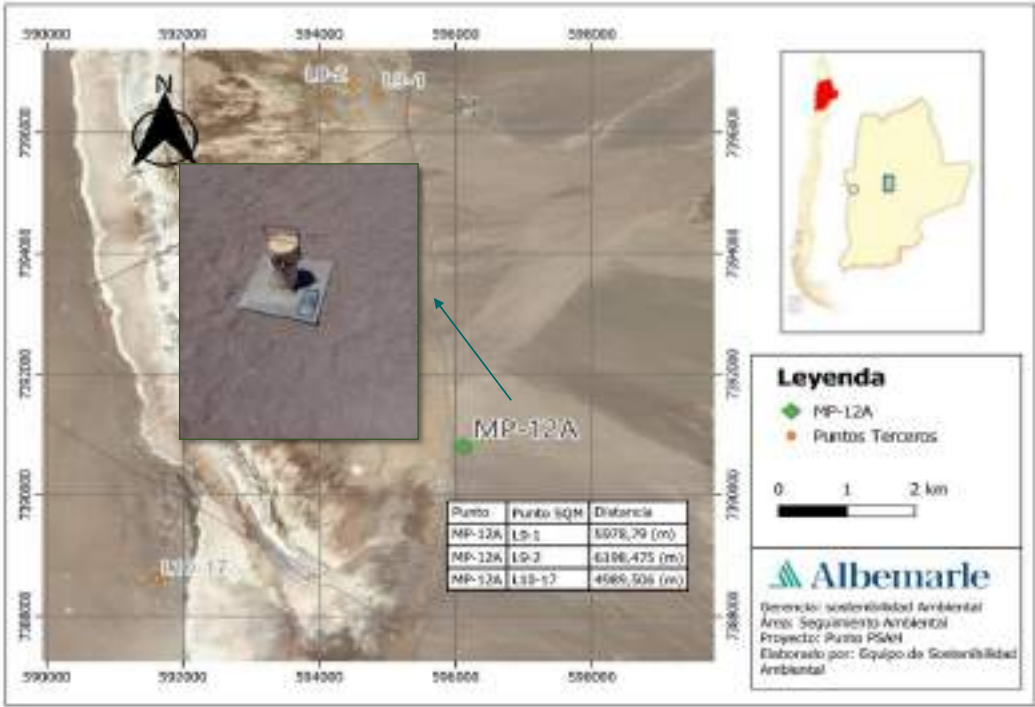


Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 2: Ficha punto MP-12A

ALBEMARLE		Área Monitoreo y Seguimiento Ambiental Planta Salar - Salar de Atacama Punto de Monitoreo MP-12A																	
CARACTERÍSTICAS DEL PUNTO DE MONITOREO																			
Nombre	MP-12A	Diametro Exterior	5"	Infraestructura	Pozo	Año de instalación	2016												
Sector	Norte y Borde Este	Diametro Interior	4"	Habilitación	PVC	Empresa	Albemarle												
Coordenadas UTM	7.390.802	Stick Up (m)	0.3	Tipo de Medición	Manual	Camino acceso	Si												
Cota Referencia (msnm)	2.316.232	Profundidad (mbnt)	32	Monitoreo Continuo	No aplica	Distancia Planta (km)	24 km												
		Nivel Maximo (mbnr)	9.352	Sensor	No aplica	Año ficha	2023												
REGISTRO FOTOGRÁFICO Y UBICACIÓN																			
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Punto</th> <th>Punto SQM</th> <th>Distancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP-12A</td> <td>LS-1</td> <td>5078,79 (m)</td> </tr> <tr> <td>MP-12A</td> <td>LS-2</td> <td>6306,475 (m)</td> </tr> <tr> <td>MP-12A</td> <td>LS-13</td> <td>4686,506 (m)</td> </tr> </tbody> </table> Leyenda - MP-12A - Puntos Terceros 0 1 2 km Albemarle Dirección: sostenibilidad Ambiental Área: Seguimiento Ambiental Proyecto: Punto PSNH Elaborado por: Equipo de Sostenibilidad Ambiental								Punto	Punto SQM	Distancia	MP-12A	LS-1	5078,79 (m)	MP-12A	LS-2	6306,475 (m)	MP-12A	LS-13	4686,506 (m)
Punto	Punto SQM	Distancia																	
MP-12A	LS-1	5078,79 (m)																	
MP-12A	LS-2	6306,475 (m)																	
MP-12A	LS-13	4686,506 (m)																	
OBSERVACIONES																			
Pozo chocado el día 24 de noviembre de 2023																			

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 3: Punto MP-12A, pre y post choque



Se propone implementar como medida de acción, las siguientes actividades para dar continuidad al monitoreo de nivel del punto:

1. Realizar un nuevo levantamiento topográfico de collar del punto de monitoreo MP-12A y de algún punto cercano alrededor de la misma plataforma (MP-12C), información que será compartida con Ud.
2. Realizar un análisis de niveles cercanos y del mismo pozo, y una vez obtenida y revisada esta información, se ajustará la cota de agua en caso de que se requiera.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2023.11.27
17:57:31 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-067

**Mat.: Informa incidente en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento MP-04B y
MP-04C, RCA N°21/2016**

miércoles, 6 de diciembre de 2023

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar a usted que el día de ayer, martes 5 de diciembre, los técnicos de terreno de Albemarle, al momento de llegar a la plataforma del punto de monitoreo MP-04 (A, B y C¹), se percatan que el pozo MP-04 B y MP-04C sufrieron una colisión por terceros.

En la Figura 1, se presenta el mapa con la ubicación de los puntos MP-04A, MP-04B y MP-04C y puntos de monitoreo cercanos. Además, en la Figura 2 y 3, se presenta una ficha con información relevante de los puntos de monitoreo.

En terreno, se pudo observar que en MP-04B sólo le pasaron a llevar la manija para abrir el pozo (Figura 4). En cambio, el punto MP-04C, se observa un trozo de PVC quebrado al interior del pozo, el que pudo ser retirado. En ambos pozos, el nivel (la referencia), se toma desde el tubo de fierro (no del pvc).

En la Figura 5, se observan los pozos MP-04B y MP-04C, pre y post choque.

1 MP-04, corresponde a un multipiezómetro. Donde A: Piezómetro somero perforado y habilitado sobre la posición de la Interfase Salina, es por tanto el menos profundo de los tres y sirve para la medición del nivel de agua y muestrear el acuífero de agua salobre. B: Piezómetro intermedio habilitado únicamente por debajo de la posición de la Interfase Salina, destinado a la toma de muestras de salmuera y C: Piezómetro profundo perforado por debajo de la interfase y habilitado en su totalidad, se destina a la realización de perfiles de conductividad y temperatura.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Figura 1: Ubicación MP-04A, MP-04B y MP-04C

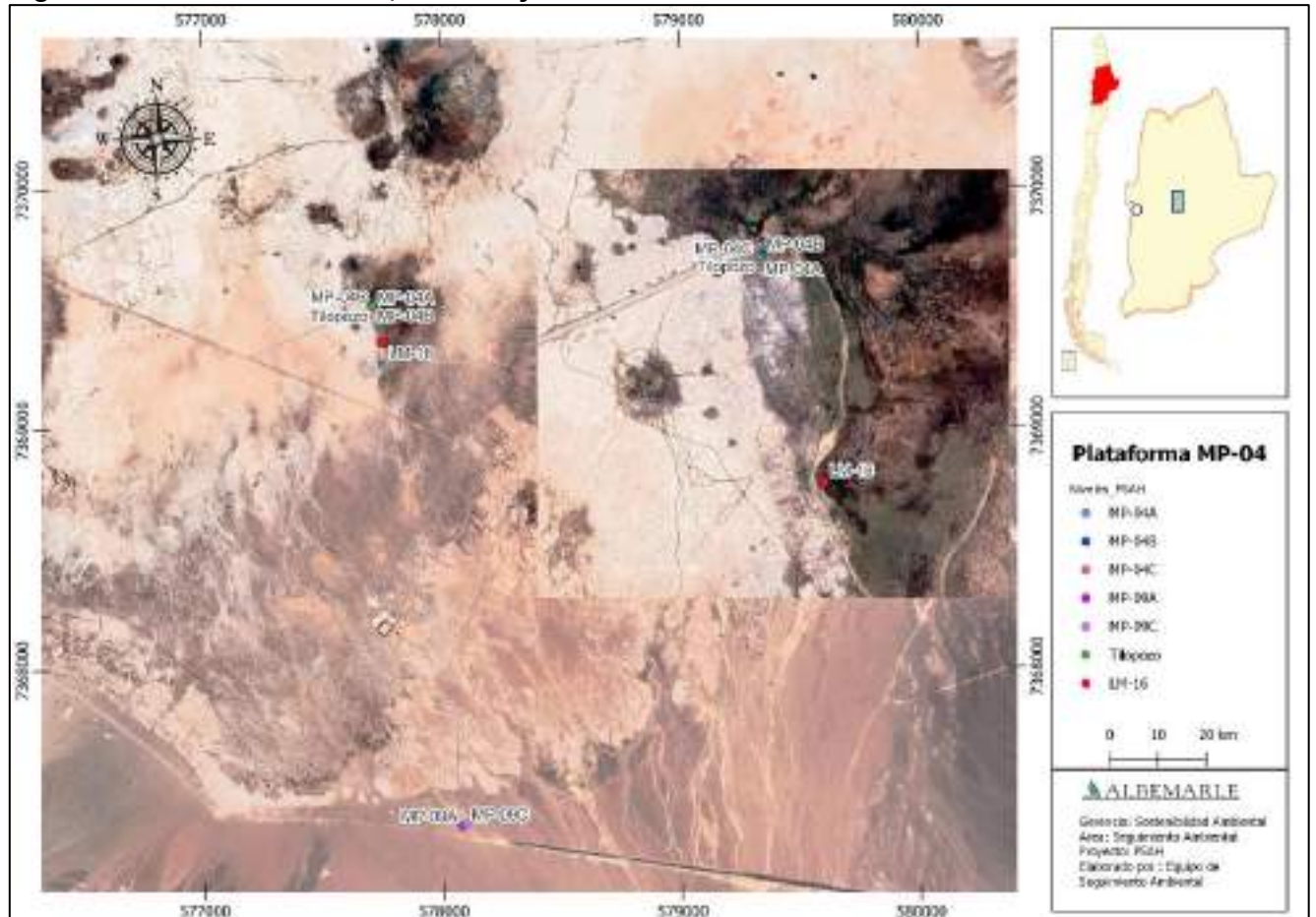


Figura 2: Ficha punto MP-04B

ALBEMARLE		Área Monitoreo y Seguimiento Ambiental Planta Salar - Salar de Atacama Punto de Monitoreo MP-04B					
CARACTERÍSTICAS DEL PUNTO DE MONITOREO							
Nombre	MP-04B	Diametro Exterior	4.5"	Infraestructura	Piezómetro	Año de instalación	2013
Sector	Tilopozo	Diametro Interior	4"	Habilitación	PVC	Empresa	Quinta Drilling
Coordenadas UTM	7,369,513	Stick Up (m)	0.52	Tipo de Medición	Manual	Camino acceso	Si
	577,717	Profundidad (mbnt)	81.70	Monitoreo Continuo	No	Distancia Planta (km)	16
Cota Referencia(msnm)	2308.529	Nivel máx (mbnr)	9.77	Sensor	No	Año ficha	2023
REGISTRO FOTOGRÁFICO Y UBICACIÓN							
							
OBSERVACIONES							
Piezómetro intermedio habilitado únicamente por debajo de la posición de la Interfase Salina, destinado a la toma de muestras de salmuera Manija averiada desde diciembre 2023							

Figura 3: Ficha punto MP-04C

ALBEMARLE		Área Monitoreo y Seguimiento Ambiental Planta Salar - Salar de Atacama Punto de Monitoreo MP-04C					
CARACTERÍSTICAS DEL PUNTO DE MONITOREO							
Nombre	MP-04C	Diametro Exterior	4.5"	Infraestructura	Piezómetro	Año de instalación	2013
Sector	Tilopozo	Diametro Interior	4"	Habilitación	PVC	Empresa	Quinta Drilling
Coordenadas UTM	7.369.510	Stick Up (m)	0.53	Tipo de Medición	Manual	Camino acceso	Si
Cota Referencia(msnm)	2308.611	Profundidad (mbnt)	120.65	Monitoreo Continuo	No	Distancia Planta (km)	16
		Nivel máx (mbnr)	1.18	Sensor	No	Año ficha	2023
REGISTRO FOTOGRÁFICO Y UBICACIÓN							
  Plataforma MP-04 Ubicación PUNTO: - MP-04A - MP-04B - MP-04C - MP-04D - MP-04E - MP-04F - MP-04G - MP-04H - MP-04I - MP-04J - MP-04K - MP-04L - MP-04M - MP-04N - MP-04O - MP-04P - MP-04Q - MP-04R - MP-04S - MP-04T - MP-04U - MP-04V - MP-04W - MP-04X - MP-04Y - MP-04Z 0 10 20 km ALBEMARLE Gerencia de Gestión Ambiental Unidad de Seguimiento Ambiental Punto de Monitoreo MP-04 Elaborado por: [Nombre] Fecha de elaboración: [Fecha]							
OBSERVACIONES							
Piezómetro profundo perforado por debajo de la interfase y habilitado en su totalidad, se destina a la realización de perfiles de conductividad y temperatura. Pozo chocado en diciembre 2023							

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Figura 4: Punto MP-04B con manija averiada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 5: Punto MP-04C, pre y post choque

Pre Choque



Post Choque





Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Se propone implementar como medida de acción, las siguientes actividades para dar continuidad al monitoreo en los puntos:

1. Realizar una video inspección para evaluar el interior del pozo MP-04C. Dado que en este pozo se monitorea la interfase salina y debe introducirse una sonda. Con la cámara se puede evaluar si es factible introducir la sonda.
2. Realizar una observación del comportamiento de nivel en el pozo MP-04C, y si se observan diferencias, ejecutar análisis de niveles con los pozos cercanos. Una vez obtenida y revisada esta información, se ajustará la cota de agua en caso de que se requiera.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Paulette
SanMar
tin

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date:
2023.12.06
14:17:36 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-004

**Mat.: Informa suspensión de actividad de
monitoreo, Plan de Seguimiento RCA
N°21**

jueves, 11 de enero de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Washington 2369

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar a usted, que nos hemos visto en la necesidad de suspender las actividades de monitoreo, incluidas en los planes de seguimiento comprometidos en la RCA N°21/2021 del "Proyecto Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación en el Salar de Atacama". Lo anterior se debe a razones absolutamente ajenas a nuestra voluntad e imposibles de resistir, toda vez que producto de manifestaciones que se están dando en el Salar de Atacama, en el contexto del "Memorándum de entendimiento entre COODELCO y SQM" anunciado públicamente.

Lo anterior, ha incluido, corte de caminos, ocasionando consiguientemente dificultades de traslado, accesos y movimientos. Todo lo anterior a implicado que personal de Albemarle, contratistas y consultores vea imposibilitado el ingreso y salida expedito a la Planta.

De acuerdo con lo anterior, por el bienestar y seguridad del personal, es que nos hemos visto obligados a suspender la realización de algunos de los monitoreos ambientales en el territorio, hasta que existan las condiciones para retomar dichas acciones, lo que se irá evaluando día a día.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente,

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.01.11
12:55:27 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada

Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-25

**Mat.: Informa situación en punto de
monitoreo PN16 y punto PAT PN-16B,
Plan de Seguimiento RCA N°21**

martes, 2 de abril de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

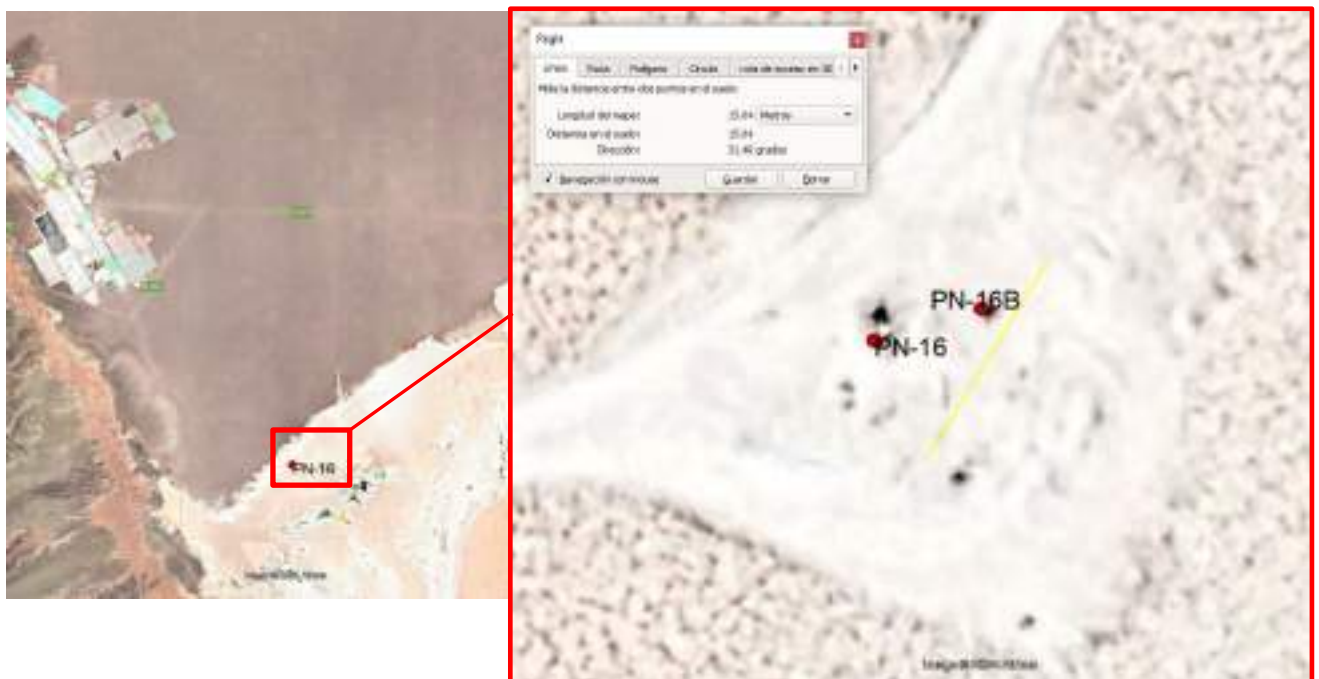
ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Por medio de la presente, vengo en reportar lo ocurrido en el punto de monitoreo PN16 y un comportamiento anómalo en el punto de monitoreo PN16B (perteneciente al PAT Sector Alerta Núcleo). Ambos pozos se ubican en la misma plataforma y a una distancia de 10 metros aproximadamente.

La siguiente figura muestra la ubicación general de la plataforma y la posición específica al interior de la plataforma que los contiene.

Figura 1: Ubicación de la plataforma con los pozos PN-16 y PN-16B



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Situación en punto de monitoreo PN-16

El 24 de febrero de este año, el equipo de monitoreo apreció una separación entre el suelo y el sello sanitario¹ del pozo PN-16. Dicho pozo está construido en una tubería de acero de 12" que se encuentra rodeada de gravilla (ver Figura 3).

Figura 2: Fotografía del punto PN-16 que muestra la separación entre el sello sanitario y el suelo



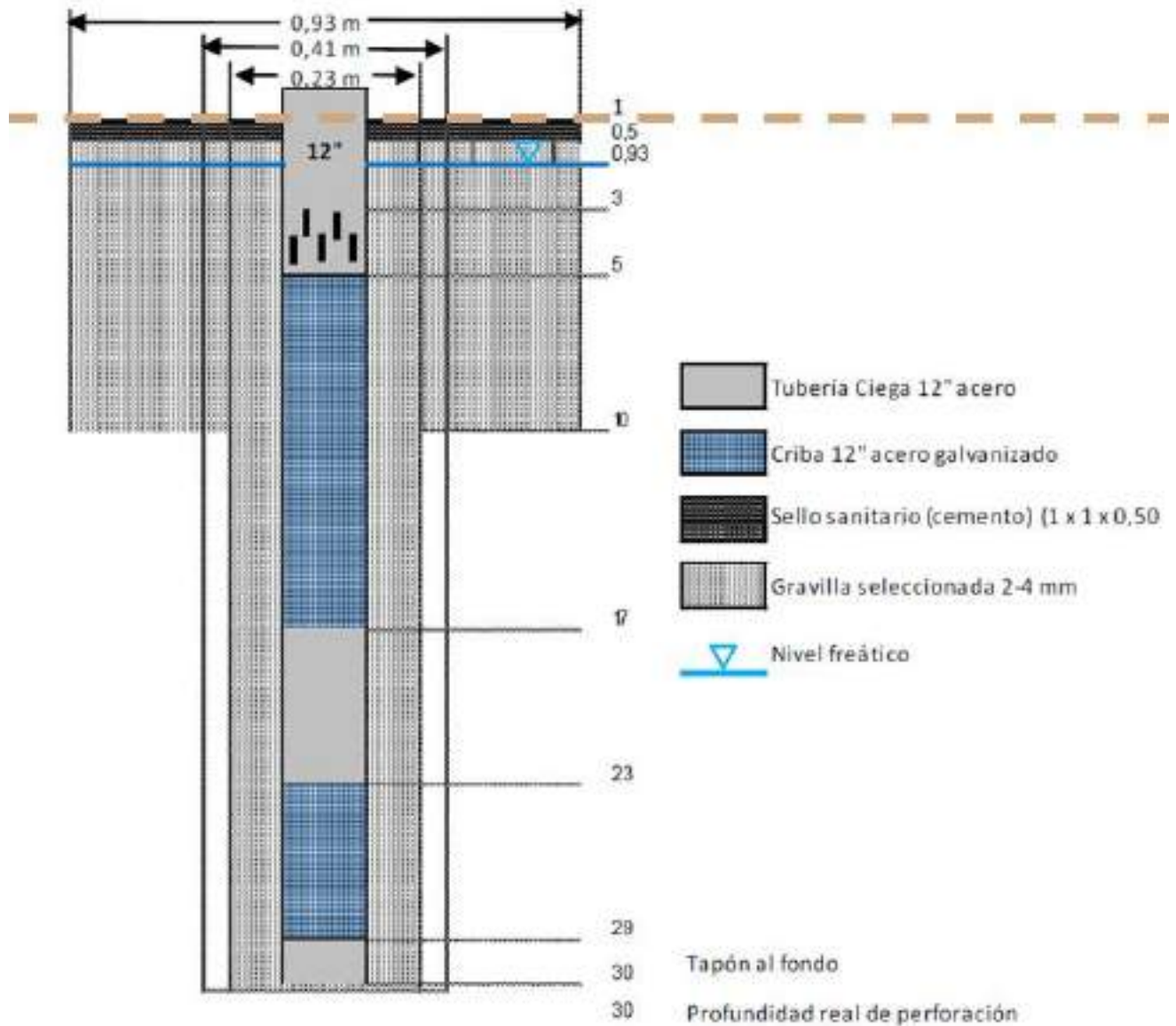
¹ Dado de hormigón en la Figura 2.

Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 3: Corte transversal del pozo PN-16



Albemarle Limitada

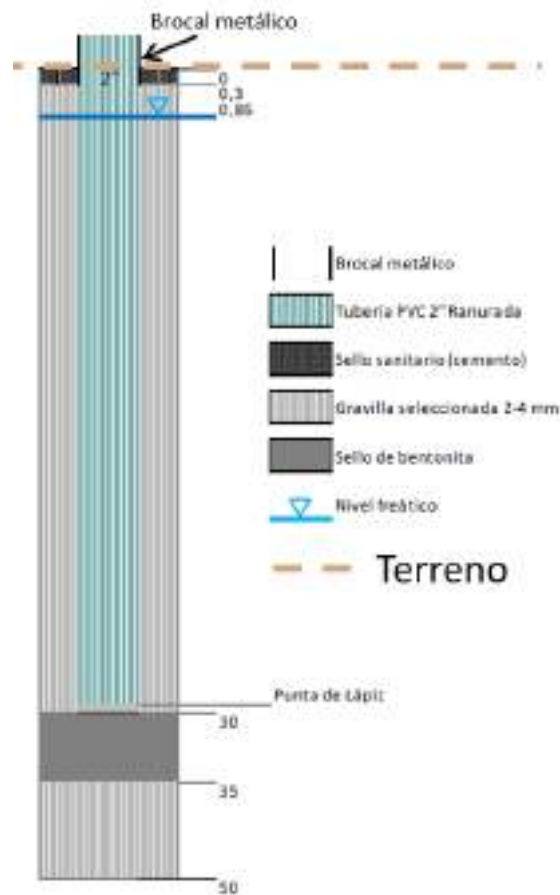
Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Comportamiento anómalo en el punto PN-16B

El pozo PN-16B es un tubo de PVC rodeado por gravilla (Ver Figura 4) que sólo en la parte superior tiene un sello sanitario (cemento) y un brocal metálico superficial para proteger el tubo de PVC.

Figura 4: Corte transversal del pozo PN-16B



Respecto a este pozo, el día 30 de noviembre del 2023 el equipo de técnicos de terreno visitó el punto y se percató que el tubo de PVC (habilitación del pozo) y el brocal (tubo de hierro protector del pozo) habían tenido un distanciamiento como el que se observa en la Figura 5.

Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 5: Vista en planta del tubo de PVC del brocal (iza) y vista en corte en la que se aprecia la diferencia de cota entre ambos.



Debido a lo anterior, Albemarle comenzó a medir el distanciamiento entre el PVC y el brocal cada vez que concurría a tomar datos de monitoreo ambiental para evaluar la necesidad de corregir las cotas de nivel detectadas durante la separación de ambos tubos (Tabla 1).

Tabla 1: Diferencia observada entre el tubo de PVC y el brocal del pozo PN-16B

Fecha	Distancia entre tubo de PVC y brocal
30-11-23	10 mm
15-12-23	14 mm
29-12-23	20 mm
15-01-24	27 mm
31-01-24	33 mm
15-02-24	38 mm
29-02-24	45 mm
29-03-24	55 mm

En este contexto, el siguiente gráfico muestra la profundidad del nivel freático medido en el pozo PN-16B y la profundidad a la que correspondería dicha medición si la profundidad

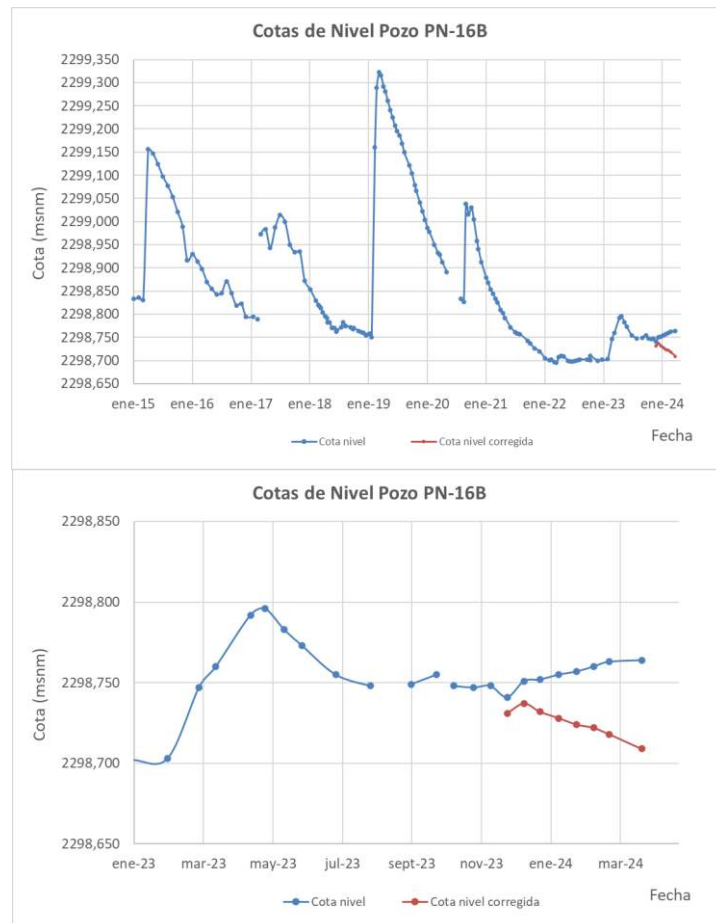
Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

se corrige agregando el distanciamiento entre el tubo de PVC y el brocal (es decir utilizando como cota de referencia la parte superior del tubo de PVC en reemplazo de la cota de referencia histórica asociada al brocal).

Figura 6: Niveles freáticos registrados en pozo PN-16B y niveles corregidos considerados como nivel de referencia la parte superior del tubo de PVC en vez de la parte superior del brocal.



De los pozos señalados anteriormente, sólo en el pozo PN-16B se realizan mediciones de niveles. Dado que se observa un posible cambio en la cota del punto que se ha utilizado como referencia histórica, se proponen las siguientes acciones:

1. Realizar un análisis estadístico entre los niveles registrados en el pozo PN-16B junto a los niveles de pozos cercanos para determinar si se observa un comportamiento

Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

anómalo y, si se observa, y, en su caso, cuál sería la magnitud de dicha variación de acuerdo con la corrección estadística.

2. Realizar topografía a la parte superior del pozo PN-16, el tubo de PVC y el brocal del pozo PN-16B además de la cota del terreno en ambos puntos. Intentar repetir estas mediciones de manera quincenal y/o mensual² para poder tratar de determinar alguna tendencia en el tiempo.

Naturalmente lo anterior junto con continuar midiendo la distancia entre la superficie del brocal y el tubo de PVC cada vez que se acceda al pozo PN-16B y registrar los cambios a través de fotografías.

Lo anterior sería consistente con las acciones propuestas para los pozos PN-08A (carta ALB-GMA-2023-SMA-067 del 24 de agosto de 2023), MP-12A (carta ALB-GMA-2023-SMA-063 del 27 de noviembre de 2023) y MP-04 (carta ALB-GMA-2023-SMA-067 del 6 de diciembre del 2023).

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

**Ignacio
Toro**

Firmado digitalmente
por Ignacio Toro
Fecha: 2024.04.02
16:14:38 -03'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Medio Ambiente
Albemarle Limitada

² En algunas situaciones no es posible acceder al monitoreo de dichos puntos por oposición de la comunidad de Peine.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-018

**Mat.: Informa acciones en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento MP-12A,
RCA N°21/2016**

jueves, 4 de abril de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Se envió carta ALB-GMA-2023-SMA 063, el día 27 de noviembre del 2023, informando choque de un vehículo menor contra pozo de monitoreo MP-12A, a su vez indicaron propuestas con medidas de mejora para el punto, las cuales fueron las siguientes:

1. Realizar un nuevo levantamiento topográfico de collar del punto de monitoreo MP-12A y de algún punto cercano alrededor de la misma plataforma (MP-12C), información que será compartida con Ud.
2. Realizar un análisis de niveles cercanos y del mismo pozo, y una vez obtenida y revisada esta información, se ajustará la cota de agua en caso de que se requiera.

De acuerdo con lo anterior, vengo a informar mediante la presente carta a ustedes que las medidas ya fueron implementadas y estas se detallan a continuación:

- 1- Se adjunta anexo N°1 con informe del levantamiento topográfico georreferenciado del punto MP-12A realizado por empresa de ingeniería GMT. En la Figura 1, se presenta las imágenes e información de las nuevas cotas.
- 2- Se adjunta anexo N°2 con informe de reparación de brocal y dado de cemento del punto, realizado por empresa de obras civiles RED LINE. En la figura 2, se presentan las fotografías pre y post reparación del punto de monitoreo MP-12A.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 1: Nuevo levantamiento topográfico georreferenciado del MP-12A

FOTOGRAFIA GENERAL		FOTOGRAFIA EN DETALLE	
			
CROQUIS DE UBICACIÓN GENERAL		CROQUIS DE UBICACIÓN EN DETALLE	
			
COORDENADAS DEL PUNTO		INFORMACIÓN BASE	
DATUM	WGS-84	MERIDIANO CENTRAL	69°
NORTE	7.390.801,429	HUSO O ZONA	19 Sur
ESTE	596.112,913	ELIPSOIDE	WGS-84
ELEVACIÓN AL COLLAR	2.316,368	MODELO GEOIDAL	EGM 96 (GLOBAL)
ELEVACIÓN A FUNDACIÓN	2.316,048	MES DE MEDICIÓN	Marzo
ELEVACIÓN DEL TERRENO	2.315,983	AÑO DE MEDICIÓN	2024

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Figura 2: Punto MP-12A, pre y post reparación



Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación, saluda atentamente a usted.

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Medio Ambiente
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-026

**Mat.: Informa incidente en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento CL-26-1,
RCA N°21/2016**

martes, 9 de abril de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Por medio de la presente vengo a informar a usted que el día, lunes 8 de abril, los técnicos de terreno de Albemarle, al momento de llegar al punto de monitoreo CL-26-1, se percatan que el pozo había sufrido una colisión por terceros.

En la Figura 1, se presenta el mapa con la ubicación del punto de monitoreo CL-26-01 y puntos de monitoreo cercanos. Además, en la Figura 2, se presenta una ficha con información relevante del punto de monitoreo.

En terreno, se pudo observar que producto de la colisión el pozo sufrió daño en el PVC, (Figura 4). Y desplazamiento del brocal del punto de referencia. Adicionalmente en la Figura 5, se puede observar el estado del pozo pre y post choque.

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Figura 1: Ubicación CL-26-1.

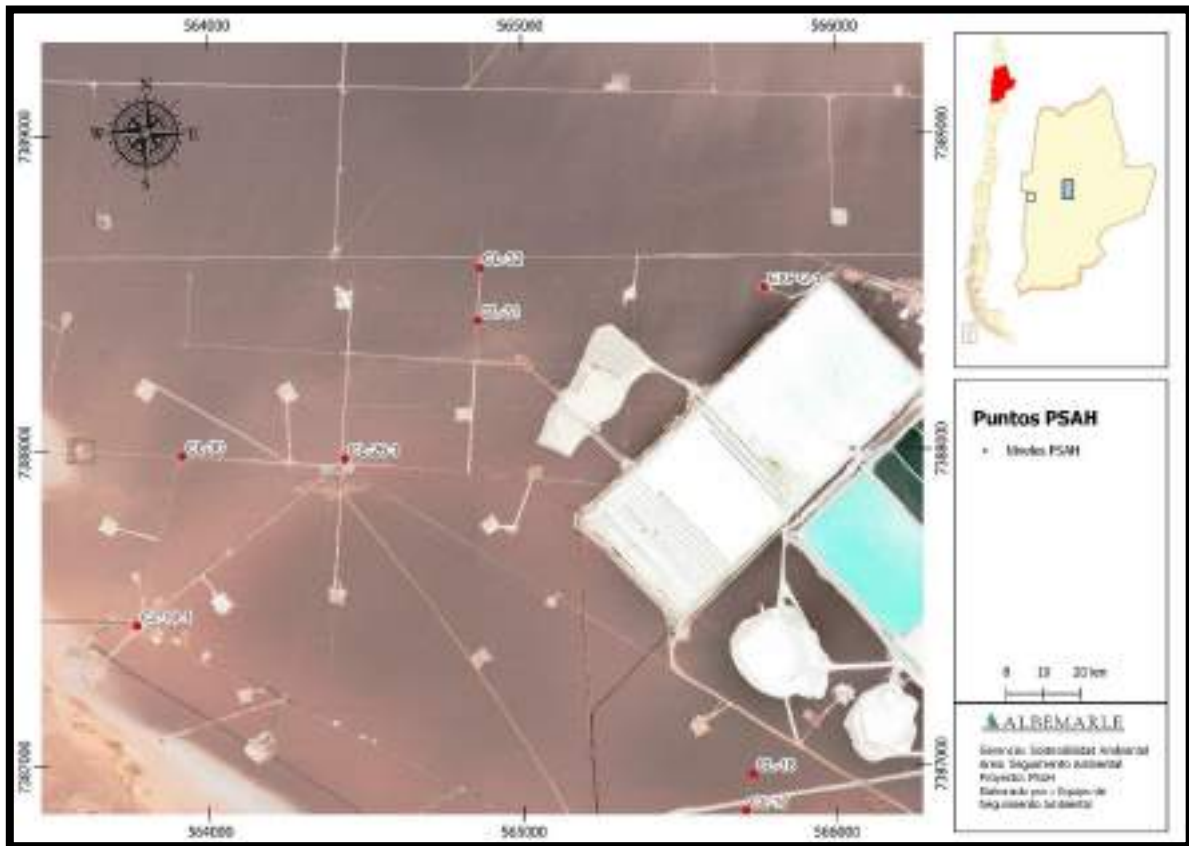


Figura 2: Ficha punto CL-26-1



Albemarle

CARACTERÍSTICAS DEL PUNTO DE MONITOREO CL-26-1

Nombre	CL-26-1	Diámetro Exterior	Infraestructura	PEZÓMETRO	Año de perforación	2011	
Sector	RÍO LILLO	Diámetro Interior	Reubicación	PVC	Empresa Perforista	S/I	
Coordenadas UTM	7.387.975	Stick Up (m)	0.45	Tipo de Medición	MANUAL	Código acceso	S/I
	584.455	Profundidad de Perfora	0.25	Monitoreo continuo	NO	Distancia Planta (km)	DENTRO
Cota collar (mnm)	2300.508	Nivel apex (mnm)	0.70	Sensor	NO	Año ficha	2024

REGISTRO FOTOGRÁFICO Y UBICACIÓN





Leyenda

● PUNTOS DE MONITOREO

● PUNTO CL-26-1

0 300 200 m



Albemarle

Gerencia: Sostenibilidad Ambiental
Área: Seguimiento Ambiental
Elaborado por: Unidad de Seguimiento Ambiental

Albemarle Limitada

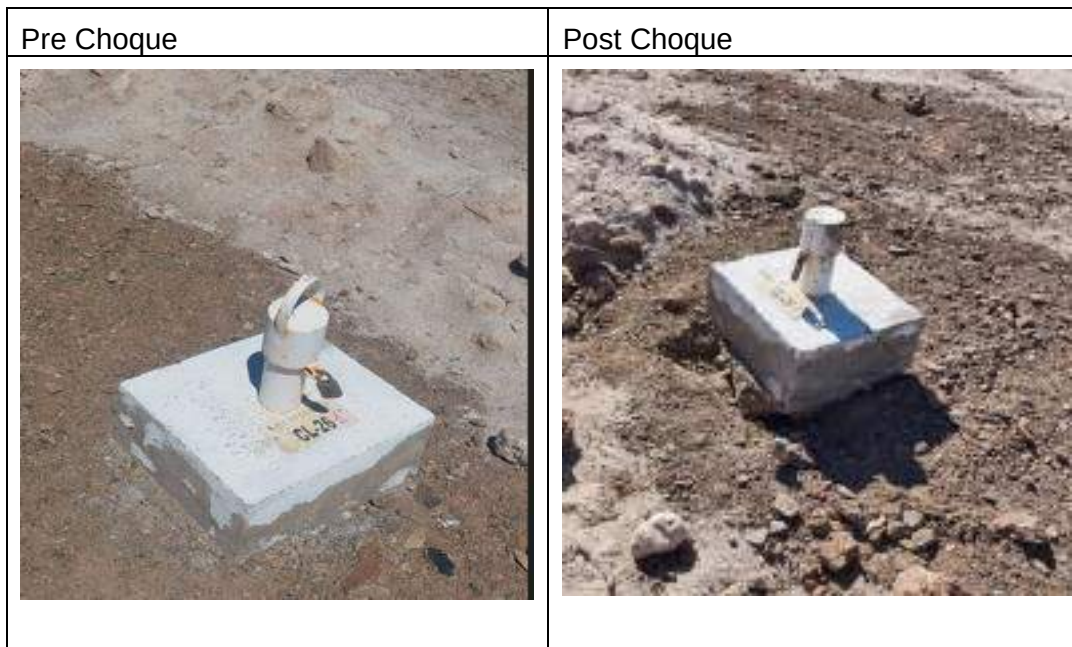
Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Figura 4: Daño en el PVC del pozo CL-26-1



Figura 5: Pozo CL-26-1, pre y post choque

Se propone implementar como medida de acción, las siguientes actividades para dar continuidad al monitoreo en el punto:

1. Realizar una video inspección para evaluar el interior del pozo CL-26-1.
2. Realizar una reparación del PVC y del brocal si amerita, adicionalmente realizar un nuevo levantamiento topográfico de collar del punto de monitoreo.
3. Realizar un análisis de niveles cercanos y del mismo pozo, y una vez obtenida y revisada esta información, se ajustará la cota de agua en caso de que se requiera.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

**Ignacio
Toro**

Firmado digitalmente
por Ignacio Toro
Fecha: 2024.04.10
11:32:46 -04'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Medio Ambiente
Albemarle Limitada

ALB-GMA-2024-SMA-017**Mat.: Informa reparación infraestructura
externa de pozos, Plan de Seguimiento
RCA N°21**

jueves, 11 de abril de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

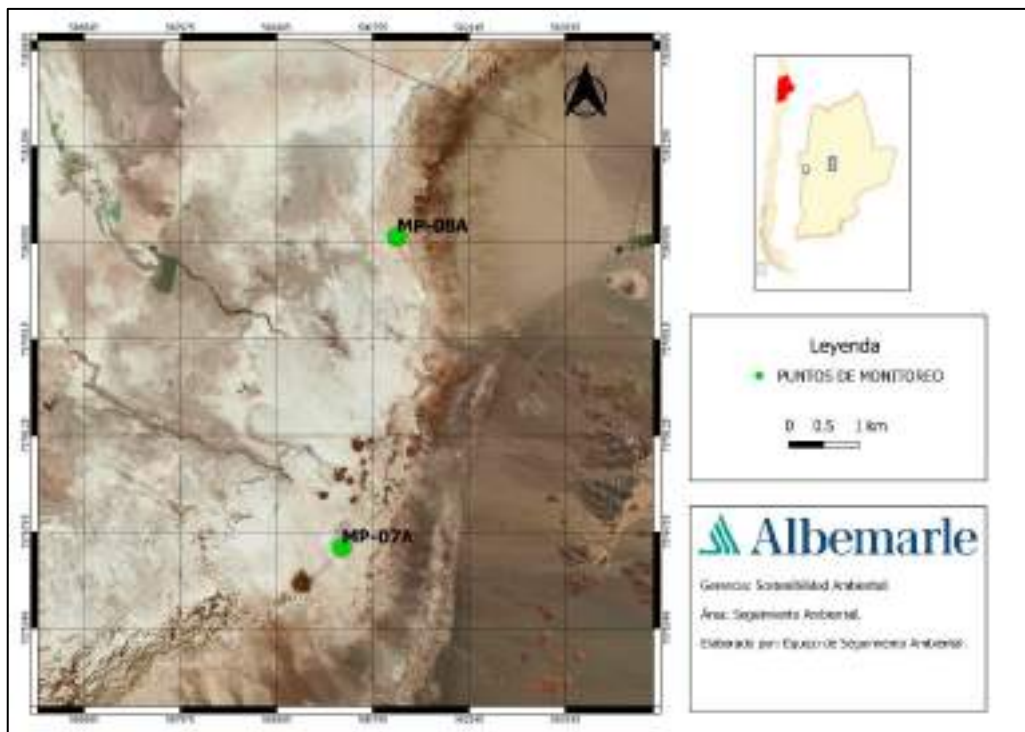
Estimados Señores,

Por medio de la presente vengo a informar que, debido a la acción de agentes naturales (como erosión y surgencias) han existido pozos que sufrieron daños estructurales, tal es el caso de los pozos MP-07A y MP-08^a. Ambos pozos fueron comprometidos en el Plan de Seguimiento Ambiental correspondiente a la RCA N°21/2016. Estos pozos fueron construidos en agosto del año 2016 y julio de 2016 respectivamente (en las Etapas 2 y 3 de implementación de los puntos nuevos asociados a la RCA N°21/2016).

De manera posterior a la perforación, se han producido afloramientos de agua. En la Ilustración 1 siguiente, se observa la plataforma del punto MP-08A posterior a la perforación (año 2016), que fue la que se vio más afectada e incluso llevó al cierre definitivo de uno de los pozos de la plataforma.

Ilustración 1. Vista de plataforma MP-08A inundada post perforación

En la Ilustración 2, se presenta la ubicación de los pozos MP-07A y MP-08A, ambos ubicados en el sistema Peine, en el borde este del Salar de Atacama.

Ilustración 2. Ubicación MP-08A y MP-07A

Respecto al punto MP-08A

A medida que ha transcurrido el tiempo (2016 a la fecha), el entorno de la base de cemento (sello sanitario) se ha socavado de manera tal que el sello sanitario quedó sin sustentarse en el suelo, sino que solamente adherido al tubo de PVC (Ilustración 3).

En este pozo se realizan muestreos, mediciones y análisis con una ETFA. En dichas actividades se utiliza una bomba watterra. Dada la condición del pozo al conectar la bomba para realizar el muestreo, se generaba el riesgo de quebrar la infraestructura interna y/o algún accidente a los trabajadores.

Con el fin de evitar daños mayores a la infraestructura general del pozo (casing y habilitación) y salvaguardar la seguridad de las personas que acuden al monitoreo, es que se procedió a realizar trabajos para mejorar la condición.

Los trabajos consistieron en la reparación del sello sanitario dañado rellenando con material la base de este y montando una base de cemento de mayor envergadura que evitara un nuevo socavón bajo el pozo. (Ilustración 4). Las dimensiones del nuevo sello sanitario son 3m x 3m con una altura de 0.5 m. Es importante tener en consideración que las medidas señaladas en la RCA 21/2016 eran de 0,5 m x 0,5 m. El reemplazo por un relleno sanitario responde a la necesidad de salvaguardar la infraestructura para no perder el registro histórico y no considera cambio en la cota de referencia utilizada para medir niveles.

Ilustración 3. Vista de pozo MP-08A previo a las reparaciones



Ilustración 4. Vista de pozo MP-08A post reparaciones



Cabe destacar que punto de referencia de cota no se modificó.

Respecto al punto MP-07A

El punto MP-07A sufrió una fisura en el relleno sanitario (Ilustración 5). Junto a lo anterior, la plataforma donde se ubica el punto MP-07 se inunda luego de las precipitaciones (Ilustración 6).

Ilustración 5. Vista de pozo MP-07A



Ilustración 6. Vista de plataforma inundada de MP-07



Dado lo anterior, se reparó el sello sanitario dañado, montando una base de cemento de mayor envergadura, que evitara ante eventos naturales y/o antrópicos una nueva rotura que pudiese dañar la infraestructura del pozo (Ilustración 7).

Se dejó un espacio rectangular en el dado de cemento, para poder posicionar la bomba, sin que esta pudiese ser golpeada por el hormigón.

Las dimensiones del nuevo sello sanitario son 1.2m x 1.2m con una altura de 0.5 m. Es importante tener en consideración que las medidas señaladas en la RCA 21/2016 eran de 0,5 m x 0,5 m. El reemplazo por un relleno sanitario responde a la necesidad de salvaguardar la infraestructura para no perder el registro histórico y no considera cambio en la cota de referencia utilizada para medir niveles.

Ilustración 7. Vista de pozo MP-07A post reparaciones

Cabe destacar que punto de referencia de cota no se modificó.

Se adjunta a este reporte, el informe ejecutado por la empresa REDLINE, expertos en obras civiles, que fueron los encargados de realizar las reparaciones.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Ignacio Toro

Firmado digitalmente por
Ignacio Toro
Fecha: 2024.04.11 11:57:55
-04'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Medio Ambiente
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-074

**Mat.: Actualiza acciones ejecutadas en
punto de monitoreo Plan de Alerta
Temprana PN-08A, Plan de Seguimiento
RCA N°21**

lunes, 16 de diciembre de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar la ejecución de las acciones que fueron propuestas por Albemarle en la carta ALB-GMA-2023-SMA-044, al reportar el incidente ocurrido el 25 de agosto (código SMA 1030337). En este sentido, mediante dicha carta se reportó el "choque" del punto PAT PN-08A, indicándose lo siguiente: *"...a las 15:00 hrs del día 24 de agosto, el señor Andrés Barreda (Supervisor General de la Unidad de Control Ambiental de la Comunidad de Peine), llamó vía telefónica a Don Víctor Ibacache González (Encargado de Recursos Hídricos de Albemarle), para indicarle que se encontraba personal de la Comunidad de Peine monitoreando en el sector junto con empresa colaboradora de Minera Escondida Limitada (MEL) y que habían chocado el punto PN-08A del Plan de Alerta Temprana (PAT) de Albemarle, sector de Alerta Núcleo"*.

Luego, mediante la carta ALB-GMA-2023-SMA-055, se le hizo llegar a vuestra autoridad, un informe, ejecutado por "METEODATA" (empresa del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile), en él que se realizó un análisis de la variación de niveles pre y post choque, incluyendo data hasta septiembre 2023, y se concluyó: *"... que PN-08A quedó con un sesgo de -28,5 mm en la medición del nivel freático después del choque. Para corregir este sesgo, se debe aplicar una corrección de +28,5 mm a todas las mediciones de nivel (m.s.n.m) del PN-08A y de -28,5 mm a todas las mediciones de profundidad de salmuera del PN-08A posteriores al 24 de agosto 2023"*.

Posteriormente, se repitió este mismo análisis en marzo de 2024, incluyendo data actualizada hasta febrero 2024 y se concluye que: ***"...PN-08A quedó con un sesgo de -22,0 mm en la medición del nivel freático después del choque. Para corregir este***



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

sesgo, se debe aplicar una corrección de +22,0 mm a todas las mediciones de nivel (m.s.n.m) del PN-08A y de -22,0 mm a todas las mediciones de profundidad de salmuera del PN-08A, posteriores al 24 de agosto 2023”.

En concordancia con los resultados del análisis mencionado, se adjunta el informe del consultor y Albemarle corregirá la cota de salmuera, restando los 22 mm a las medidas actualizadas a la fecha. Adicionalmente, se mantendrá este análisis señalando las cotas de acuerdo con la corrección requerida. La misma corrección se realizará en los sucesivos informes de seguimiento ambiental.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

**Paulette
SanMartin**

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2024.12.16
16:32:43 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA- 079

**Mat.: Informa acciones en punto de plan
de seguimiento E1, Plan de Seguimiento
RCA N°21 y R.E. N° 165/2003**

martes, 31 de diciembre de 2024

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600-8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

El día 28 de octubre de 2023, se envió carta ALB-GMA-2023-SMA-061 informando que Estaca 1 "E1", que corresponde a una estaca de madera instalada en la laguna Interna ubicada en las coordenadas UTM Este: 586.496,458 y Norte: 7.382.071,135 fue encontrada quebrada y flotando en el agua, probablemente por la acción del viento y desgaste de material, como medidas de acción se propusieron implementar las siguientes actividades:

1. Instalar una nueva estaca, pero con un material sometido a un tratamiento anticorrosivo, para aumentar su vida útil al contacto que altas salinidades, como la de las lagunas.
2. Adicionalmente, se realizará un nuevo levantamiento topográfico de la referencia del punto de monitoreo.
3. Se realizará un análisis de niveles del entorno, y en caso de que se requiera, se ajustará la cota de la laguna.

De acuerdo con lo anterior, vengo a informar que las medidas ya fueron implementadas y estas se detallan a continuación:

Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

1 En la Figura 1, se presenta la imagen de la nueva estaca instalada de un material anticorrosivo:



Figura N°1: Nueva estaca metálica E-1

2 Se adjunta anexo N°1 con informe del levantamiento topográfico georreferenciado de la nueva estaca E-1 realizado por empresa de ingeniería GMT.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

3 Se adjunta anexo N°2 con informe técnico de la empresa METEODATA de análisis de ajuste de cota de la E-1 en la laguna, donde recomienda desde agosto 2024 corregir la cota, por ende, se incluirá esta corrección en los futuros reportes.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación, saluda atentamente a usted.

Paulette
SanMartin

Digitally signed

by Paulette
SanMartin

Date: 2024.12.31

10:38:26 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-003

**Mat.: Cierre incidente en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento MP-12A,
RCA N°21/2016**

martes, 14 de enero de 2025

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar la ejecución de las acciones que fueron propuestas por Albemarle en la carta ALB-GMA-2023-SMA 063, al reportar el incidente ocurrido el 24 de noviembre de 2023 (código SMA 1037844). En este sentido, mediante dicha carta se reportó el "choque" del punto MP-12A, indicándose lo siguiente: "...que el viernes 24 de noviembre, los técnicos de terreno de Albemarle, al momento de llegada a la plataforma del punto de monitoreo MP-12A a efectuar labores de monitoreo, mientras se estacionaban en el sector, perdieron de vista el pozo impactando contra el mismo con la parte baja delantera de la camioneta".

En cuanto a las acciones, se realizó la reparación del pozo y se ejecutó un nuevo levantamiento topográfico del punto y de otro cercano, lo que fue cargado en la plataforma de incidentes el día 30 de diciembre de 2024.

Además, se ejecutó un análisis estadístico de niveles que se entrega mediante la presente carta, que concluyó: *"se recomienda aplicar una corrección de +0.018 metros a los datos de profundidad del pozo MP-12A obtenidos entre 13 de diciembre 2023 y 19 de febrero 2024 para ajustar los niveles y obtener una serie de tiempo homogénea"*.

En concordancia con los resultados del análisis mencionado, y de acuerdo con lo comprometido en carta anterior, Albemarle corregirá la cota de agua, sumando los 0,018 metros a la cota de nivel de agua para los datos entre el 13 de diciembre y 19 de febrero de 2024.

En el Anexo 1 se adjunta el análisis estadístico, realizado por METEODATA.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación, saluda atentamente a usted.

Paulette
SanMart
in

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2025.01.14
18:24:54 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-004

**Mat.: Cierra incidente en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento MP-04B y
MP-04C, RCA N°21/2016**

martes, 14 de enero de 2025

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar la ejecución de las acciones que fueron propuestas por Albemarle en la carta ALB-GMA-2023-SMA 067, al reportar el incidente ocurrido el 5 de diciembre de 2023 (código SMA 1038494). En este sentido, mediante dicha carta se reportó el "choque" del punto MP-04B y MP-04C, indicándose lo siguiente: "...el día de ayer, martes 5 de diciembre, los técnicos de terreno de Albemarle, al momento de llegar a la plataforma del punto de monitoreo MP-04 (A, B y C), se percatan que el pozo MP-04 B y MP-04C sufrieron una colisión por terceros".

Además, se indicó, que *"...En terreno, se pudo observar que en MP-04B sólo le pasaron a llevar la manija para abrir el pozo (Figura 4). En cambio, el punto MP-04C, se observa un trozo de PVC quebrado al interior del pozo, el que pudo ser retirado. En ambos pozos, el nivel (la referencia), se toma desde el tubo de fierro (no del pvc)"*.

En cuanto a las acciones, se realizó una videoinspección para evaluar la infraestructura interna del pozo MP-04C, dado que en él se mide la posición de la interfase salina y se introduce una sonda. En el Anexo 1, se presentan estos informes.

Cabe la pena mencionar, que se han ejecutado los monitoreos de posición de la interfase salina, con total normalidad y en cumplimiento a lo comprometido en el Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, de la RCA 21/2016.

Por otra parte, se ha ido observando el comportamiento de los niveles y no se han observado diferencias (Ver Figura 1, donde se presentan los niveles de los puntos MP-04A

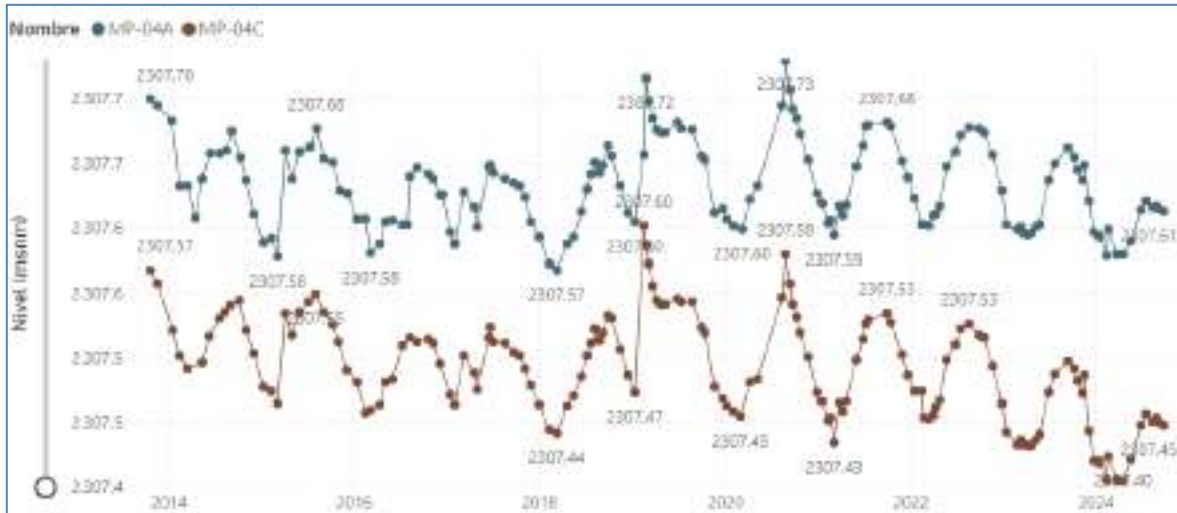
Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

y MP-04C, y se aprecia la sincronía entre ellos), lo que también se atribuye a que la referencia de medición de nivel, no se vio afectada por el choque.

Figura 1. Comportamiento histórico pozos MP-04A y MP-04C



Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

**Paulette
SanMar
tin**

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date:
2025.01.14
18:40:30 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-007

**Mat.: Rectifica informe entregado de
análisis punto de monitoreo Plan de
Seguimiento MP-12A, RCA N°21/2016**

miércoles, 22 de enero de 2025

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente, vengo a rectificar el informe de análisis estadístico realizado por METEODATA, entregado mediante carta ALB-GMA-2023-SMA-003, cargado el 14 de enero en plataforma de seguimiento ambiental de la SMA.

En el punto 4 del informe "Análisis del efecto de un choque en el nivel freático observado en el pozo MP-12", se escribió "*se recomienda aplicar una corrección de +0.018 metros a los datos de profundidad del pozo MP-12A obtenidos entre 13 de diciembre 2023 y 19 de febrero 2024 para ajustar los niveles y obtener una serie de tiempo homogénea*".

Lo anterior, debe decir: "***se recomienda aplicar una corrección de +0.018 metros a los datos de nivel (msnm) o una corrección de -0.018 metros a los datos de profundidad del pozo MP-12A obtenidos entre 13 de diciembre 2023 y 19 de febrero 2024 para ajustar los niveles y obtener una serie de tiempo homogénea***".

Como adjunto a esta carta, se reporta el informe (Anexo 1) con este punto corregido.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Sin otro particular, y atentos a cualquier comentario u observación, saluda atentamente a usted.

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2025.01.22
13:17:46 -03'00'

Paulette San Martín Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-008

**Mat.: Actualiza acciones ejecutadas en
punto de monitoreo Plan de Alerta
Temprana PN-08A, Plan de Seguimiento
RCA N°21**

miércoles, 22 de enero de 2025

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por medio de la presente vengo a informar la ejecución de las acciones que fueron propuestas por Albemarle en la carta ALB-GMA-2023-SMA-044, al reportar el incidente ocurrido el 24 de agosto (código SMA 1030337). En este sentido, mediante dicha carta se reportó el "choque" del punto PAT PN-08A, indicándose lo siguiente: *"...a las 15:00 hrs del día 24 de agosto, el señor Andrés Barreda (Supervisor General de la Unidad de Control Ambiental de la Comunidad de Peine), llamó vía telefónica a Don Víctor Ibacache González (Encargado de Recursos Hídricos de Albemarle), para indicarle que se encontraba personal de la Comunidad de Peine monitoreando en el sector junto con empresa colaboradora de Minera Escondida Limitada (MEL) y que habían chocado el punto PN-08A del Plan de Alerta Temprana (PAT) de Albemarle, sector de Alerta Núcleo"*.

Luego, mediante la carta ALB-GMA-2023-SMA-055, se le hizo llegar a vuestra autoridad, un informe, ejecutado por "METEODATA" (empresa del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile), en él que se realizó un análisis de la variación de niveles pre y post choque, incluyendo data hasta septiembre 2023, y se concluyó: *"... que PN-08A quedó con un sesgo de -28,5 mm en la medición del nivel freático después del choque. Para corregir este sesgo, se debe aplicar una corrección de +28,5 mm a todas las mediciones de nivel (m.s.n.m) del PN-08A y de -28,5 mm a todas las mediciones de profundidad de salmuera del PN-08A posteriores al 24 de agosto 2023"*.

Posteriormente, a través de carta ALB-GMA-2024-SMA-074 se informó que se repitió este mismo análisis en marzo de 2024, incluyendo data actualizada hasta febrero 2024 y se concluye que: *"...PN-08A quedó con un sesgo de -22,0 mm en la medición del nivel"*.



Albemarle Limitada

Av Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

freático después del choque. Para corregir este sesgo, se debe aplicar una corrección de +22,0 mm a todas las mediciones de nivel (m.s.n.m) del PN-08A y de -22,0 mm a todas las mediciones de profundidad de salmuera del PN-08A, posteriores al 24 de agosto 2023".

Finalmente, se hizo un tercer análisis que se adjunta a esta carta (Anexo 1) con datos medidos hasta diciembre de 2024 y concluyó que: *se puede mantener la aplicación de una corrección de +22,0 mm al valor de la cota nivel o de -22,0 mm a los valores de profundidad para todas las mediciones de PN-08A posteriores al 24 de agosto 2023.*

En concordancia con los resultados del análisis mencionado, Albemarle corregirá la cota de salmuera, restando los 22 mm a las medidas de profundidad actualizadas a la fecha. La misma corrección se realizará en los sucesivos informes de seguimiento ambiental.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

**Paulette
SanMartin**

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2025.01.22
15:18:08 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-009

**Mat.: Informa acciones en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento CL-26-1,
RCA N°21/2016**

miércoles, 22 de enero de 2025

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Por medio de la presente, vengo a informar la ejecución de las acciones que fueron propuestas por Albemarle en la carta ALB-GMA-2024-SMA-026, al reportar el incidente ocurrido el 8 de abril de 2024 (código SMA 1046384), que indica: *"...los técnicos de terreno de Albemarle, al momento de llegar al punto de monitoreo CL-26-1, se percatan que el pozo había sufrido una colisión por terceros"*.

En cuanto a las acciones comprometidas, se realizó una video inspección (Anexo 1) para evaluar el interior del pozo CL-26-1, que indicó que el pozo no sufrió daños en su infraestructura interna. Además, se realizó un nuevo levantamiento topográfico (Anexo 2).

Por otra parte, se le solicitó a "METEODATA" (empresa del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile) que realizara un análisis de la variación de niveles pre y post choque, esta evaluación se presenta en el Anexo 3, que indicó: *"...Con base en estos resultados, no se recomienda aplicar ninguna corrección a las observaciones de CL-26-1 tras el choque del 8 de abril de 2024"*.

En concordancia con los resultados del análisis mencionado, Albemarle no corregirá la cota de salmuera, manteniendo las medidas post choque.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Paulette
SanMart
in

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date:
2025.01.22
18:05:36 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2025-SMA-015

**Mat.: Informa acciones en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento PP-02,
RCA N°21/2016**

lunes, 10 de febrero de 2025

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Por medio de la presente, vengo a informar la actualización de medidas, respecto a la ejecución de acciones que fueron propuestas por Albemarle en la carta ALB-GMA-2022-SMA-030, a través de dicha carta, se reportó el evento ocurrido en el pozo PP-02: *“Al retirarse del lugar, un trabajador de Albemarle realizó maniobra de retroceso con camioneta perdiendo de vista el pozo (en los espejos laterales del vehículo), y al momento de poner en marcha para salir adelante, se dio cuenta de que a la camioneta le cuesta realizar la salida. Debido a lo anterior, el trabajador se bajó del vehículo y se percató de que la tapa del pozo estaba raspada (Ilustración 3-2), por ende, asume que este raspón había sido realizado con la parte de abajo de la camioneta”*.

En cuanto a las acciones comprometidas, se realizó la toma de fotografías posteriores al choque, con la finalidad de ir observando el entorno de este, y ver si el agua acumulada al costado se mantiene o si desaparece (Anexo 1).

Además, se le solicitó a “METEODATA” (empresa del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile) que realizara un análisis de la variación de niveles pre y post choque, esta evaluación se presenta en el Anexo 2, que indicó lo siguiente:

“Debido a la baja consistencia entre los datos del PP-02 y los otros pozos considerados en el presente análisis, no es posible proponer una corrección a los datos, ya que el efecto del choque no resulta evidente. Se recomienda utilizar los datos post-choque con cierta precaución, particularmente en el periodo entre junio y diciembre de 2022 y también en el periodo desde abril 2024, en que los valores del nivel freático son muy bajos comparados con los otros pozos. Cabe señalar que el (posible) problema de los datos de 2024, si es que existiera, no necesariamente tenga relación con el choque de mayo 2022, de todas maneras, se recomienda ir evaluando el comportamiento a la medida que lleguen nuevas mediciones”.

En concordancia con los resultados del análisis mencionado, Albemarle no corregirá la cota del nivel, y continuará midiendo el punto y analizando su comportamiento.



Albemarle Limitada

Apoquindo 2730, torre 1, piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

**Eliana
Díaz**

Firmado
digitalmente por
Eliana Díaz
Fecha: 2025.02.10
15:25:34 -03'00'

Eliana Díaz
Hidrogeóloga
Albemarle Limitada

ALB-GMA-2025-SMA-022

**Mat.: Informa acciones en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento LM-17,
RCA N°21/2016**

jueves, 27 de febrero de 2025

Señores

SUPERINTENDENCIA DE MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Calle General Pedro Lagos N°0738

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Por medio de la presente, vengo a informar la actualización de medidas, respecto a la ejecución de acciones que fueron propuestas por Albemarle en la carta ALB-GMA-2022-SMA-031, a través de dicha carta, se reportó el evento ocurrido en el punto LM-17: *“en compañía de veedores de la Comunidad de Peine, el equipo de monitoreo del Albemarle se desplaza a realizar el monitoreo del nivel en el punto LM-17 (reglilla), percatándose que el hierro que soporta la reglilla se encuentra inclinada a punto de ceder (ver Ilustración 3-2), esto y sumado a los fuertes vientos que surgieron en la tarde en sector, imposibilitaron realizar el registro de nivel, también atendiendo a una condición de seguridad para el personal que realiza el monitoreo.*

El día 6 de Julio, se acude nuevamente al punto de monitoreo LM-17, donde se observó que el hierro que sostiene la reglilla, se encuentra aún más inclinado (Ilustración 3-3). Como la condición de seguridad del ambiente lo permitió, se ingresó al punto, se posicionó nuevamente y se midió el nivel”

En cuanto a las acciones comprometidas, se le solicitó a “METEODATA” (empresa del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile) que realizara un análisis de la variación de niveles pre y post caída de estaca, esta evaluación se presenta en el Anexo 1 y en forma general, concluye lo siguiente:

*“Dado que este ajuste coincide con el reposicionamiento de la estaca, se concluye que dicho cambio introdujo un sesgo en la medición. Como medida correctiva, **se recomienda restar 0.13 metros a todas las mediciones realizadas a partir de julio de 2022 en la cota nivel (msnm) y/o sumar 0.13 metros en la medida de profundidad (metros),** asegurando así la coherencia con los registros históricos de monitoreo”.*

En concordancia con los resultados del análisis mencionado, Albemarle corregirá la cota del nivel, y continuará midiendo el punto y analizando su comportamiento, presentando ambas mediciones en los reportes.

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Paulette
SanMartín
n

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2025.02.27
15:21:02 -03'00'

Paulette San Martin T
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada

ALB-GMA-2025-SMA-024

**Mat.: Informa acciones en punto de
monitoreo Plan de Seguimiento S-3, RCA
N°21/2016**

jueves, 13 de marzo de 2025

Sra.

Sandra Cortez Contreras

Jefa de la Oficina Región de Antofagasta

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Oficina Regional

Washington 2369

ANTOFAGASTA

Estimados Señores,

Paulette San Martin Terrile, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "Albemarle"), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Se envía la presente para informar que el día 26 de junio del 2024, personal de Albemarle notifica de un aplastamiento de un vehículo contra el pozo de monitoreo S-3, este evento fue notificado por el área por medio del reporte mensual de nuestro Plan de Alerta Temprana en la planilla "Anexo 1_202406_Planilla de Niveles Junio", como observación en el pozo S-3, quedando registrado en comprobante SMA N°1052793.

Se solicitó a "METEODATA" (empresa del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile) que realizara un análisis de la variación de niveles pre y post choque, esta evaluación se presenta en el Anexo 1, que indicó lo siguiente:

"...Se realizó un análisis de los datos de nivel freático para evaluar el impacto del choque ocurrido en el pozo S-3 en junio de 2024. En el análisis se compara la serie de tiempo del pozo S-3 con las series de otros tres pozos cercanos. El análisis muestra que la medición del nivel de salmuera el 26 de junio, coincidente con el mes del choque, presenta un valor anómalo, y se recomienda descartar esta medición. Sin embargo, las otras mediciones tras el choque, entre julio y diciembre de 2024, presentan valores consistentes con los registros anteriores al choque, y no hay evidencia de que el choque produjo un impacto significativo y permanente en las mediciones."

Adicionalmente se realizó una reparación estructural del pozo dañado presentado en el Anexo 2.



Albemarle Corporation
Apoquindo 2730, Torre 1, piso 10
Las Condes, Santiago

www.albemarle.com

Finalmente, manifiesto a usted nuestra total disposición a resolver sus inquietudes y/o comentarios en el marco de la presente comunicación.

Sin otro particular, saluda atentamente.

Digitally signed
by Paulette
SanMartin
Date: 2025.03.13
17:02:54 -03'00'

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle Limitada

Anexo M-10

Contesta a Requerimientos

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-001

Mat.: Requerimiento de información

Ref.: Res. Ex N°2056 de 13 de diciembre 2023
Santiago, 4 de enero de 2024

Sra.

Claudia Pastore Herrera

Jefe de División de Fiscalización

Superintendencia del Medio Ambiente

PRESENTE

De mi consideración,

Ignacio Toro Labbé, en representación de **Albemarle Limitada** ("**Albemarle**"), Rol único tributario N°85.066.600-8, ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Apoquindo 2730, Torre 1, Piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. con respeto digo:

A través de la presente, vengo a entregar información requerida a través de la Resolución Exenta N°2056, cuyo plazo para dar respuesta fue ampliado hasta el 4 de enero a través de la Resolución Exenta 2111 del día 21 de diciembre de 2023.

La presente carta acompaña el reporte técnico elaborado por Meteodata, misma empresa que definió la propuesta de umbrales actualizados para el sector acuífero. En este reporte se aborda la duda planteada en la Res. Ex. 2056, explicando que la actualización de umbrales entregada en el 2022 mantuvo el mismo marco metodológico que la Adenda N°5, pero con ciertos cambios introducidos para robustecer la caracterización de la variabilidad de las cotas mínimas en los pozos de referencia, lo que indujo diferencias milimétricas en comparación a lo calculado por la SMA.

Esperando que los antecedentes entregados permitan aclarar las diferencias, le saluda atentamente,

**Ignacio
Toro**

Firmado digitalmente
por Ignacio Toro
Fecha: 2024.01.02
11:01:42 -03'00'

Ignacio Toro Labbe
Gerente de Medio Ambiente
Albemarle Ltda.



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-032

Mat.: Solicita ampliación de plazo.

Ant.: Resolución Exenta N° 762, de 20 de mayo de 2024, que "Informa sobre los pronunciamientos de la DGA y las consideraciones que se indican" y "Requiere información" que indica.

Santiago, 28 de mayo de 2024

Sra. Marie Claude Plumer Bodin

Superintendente del Medio Ambiente

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Limitada. ("**Albemarle**"), Rol único tributario N° 86.066.600-8, respetuosamente digo:

Por este acto, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N° 19.880 sobre Bases Generales de los Procedimientos Administrativos, solicito respetuosamente a Usted otorgar a esta parte una ampliación del plazo de 10 días hábiles concedidos en la Resolución del Antecedente, la que fue notificada a esta parte por correo electrónico el viernes 24 de mayo de 2024, por el máximo legal que proceda.

La solicitud se justifica en la necesidad de recopilar y sistematizar la información solicitada, considerando los criterios que la SMA indica. Por su parte, se precisa de un plazo mayor para elaborar la respectiva carta conductora y, además, gestionar la carga de la información en el Sistema de Seguimiento Ambiental, según se ha requerido.

Hago presente a Usted que la ampliación que se solicita no perjudica los derechos de terceros. Sin otro particular, y esperando una favorable acogida, se despide atentamente de usted,

**Ignacio
Toro**

Firmado digitalmente
por Ignacio Toro
Fecha: 2024.05.28
17:43:36 -04'00'

Ignacio Toro Labbé
pp. Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-DGA-017

Mat.: Respuesta a requerimiento de información requerido Res EX 762/2024 y Considerando 10.15 de RCA 021/2016

Ant.: Resolución Exenta N° 762, de 20 de mayo de 2024 y Resolución Exenta N° 856, de 04 de junio de 2024.

Santiago, 13 de junio de 2024

Sres. Dirección General de Aguas

Oficina Regional

Calle 21 de mayo N° 470

Antofagasta

Presente

Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Limitada. ("**Albemarle**"), Rol único tributario N° 86.066.600-8, respetuosamente digo:

Por este acto, y encontrándome dentro del plazo otorgado por R.E. SMA N° 856 /2024, vengo en contestar el requerimiento de información efectuado por usted mediante la Resolución Exenta 762 de 2024 por el cual se pide a Albemarle Ltda. *que dé cuenta de los valores umbrales actualizados del PAT Sector de Alerta Acuífero, siguiendo los criterios y consideraciones informadas en este acto, lo cual será considerado como el medio verificador para acreditar el cumplimiento de la obligación ambiental establecida en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.*

Esta actualización responde al Considerando 10.15 de la RCA, donde se indica que "*Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta – La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto*".

Además, en el Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5 del Proyecto, en relación a los umbrales expuestos, se indica que "*Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2ª actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y realizarán todos los cálculos antes*



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

descritos usando la misma metodología. Esto, previa revisión y autorización de la Autoridad Ambiental."

Dado lo anterior, entrego a Ud. la minuta con los valores solicitados dentro del plazo establecido, dando así cumplimiento al numeral 10.15 de la RCA 21/2016 y a la resolución indicada, entendiéndose la vigencia de los umbrales de La Punta La Brava a partir de la fecha de recepción de la mencionada Resolución Exenta 762. Al considerar estos valores actualizados, se tiene que el único punto del Plan de Alerta temprana sector Acuífero que actualmente mantiene medidas por debajo del umbral, es el BA-07.

Sin otro particular y atentos a cualquier comentario u observación sobre lo planteado en el presente escrito saluda atte. a Ud.,

Ignacio Toro

Firmado digitalmente por

Ignacio Toro

Fecha: 2024.06.13 16:14:54

-04'00'

Ignacio Toro Labbé

Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-038

Mat.: Respuesta a requerimiento de información requerido Res EX 762/2024 y Considerando 10.15 de RCA 021/2016

Ant.: Resolución Exenta N° 762, de 20 de mayo de 2024 y Resolución Exenta N° 856, de 04 de junio de 2024.

Santiago, 13 de junio de 2024

Sra. Marie Claude Plumer Bodin

Superintendente del Medio Ambiente

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Limitada. ("**Albemarle**"), Rol único tributario N° 86.066.600-8, respetuosamente digo:

Por este acto, y encontrándome dentro del plazo otorgado por R.E. SMA N° 856 /2024, vengo en contestar el requerimiento de información efectuado por usted mediante la Resolución Exenta 762 de 2024 por el cual se pide a Albemarle Ltda. *que dé cuenta de los valores umbrales actualizados del PAT Sector de Alerta Acuífero, siguiendo los criterios y consideraciones informadas en este acto, lo cual será considerado como el medio verificador para acreditar el cumplimiento de la obligación ambiental establecida en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.*

Esta actualización responde al Considerando 10.15 de la RCA, donde se indica que *"Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta – La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto".*

Además, en el Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5 del Proyecto, en relación a los umbrales expuestos, se indica que *"Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2ª actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y realizarán todos los cálculos antes descritos usando la misma metodología. Esto, previa revisión y autorización de la Autoridad Ambiental."*



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

Dado lo anterior, entrego a Ud. la minuta con los valores solicitados dentro del plazo establecido, dando así cumplimiento al numeral 10.15 de la RCA 21/2016 y a la resolución indicada, entendiéndose la vigencia de los umbrales de La Punta La Brava a partir de la fecha de recepción de la mencionada Resolución Exenta 762. Al considerar estos valores actualizados, se tiene que el único punto del Plan de Alerta temprana sector Acuífero que actualmente mantiene medidas por debajo del umbral, es el BA-07.

Sin otro particular y atentos a cualquier comentario u observación sobre lo planteado en el presente escrito saluda atte. a Ud.,

Ignacio Toro
Firmado digitalmente por
Ignacio Toro
Fecha: 2024.06.13 16:15:16
-04'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada



Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2024-SMA-039

Mat.: Responde requerimiento de información.

Ant.: Resolución Exenta N°762, de 20 de mayo de 2024, que "Informa sobre los pronunciamientos de la DGA y las consideraciones que se indican" y "Requiere información" que indica.

Santiago, 13 de junio de 2024

Sra. Marie Claude Plumer Bodin

Superintendente del Medio Ambiente

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Limitada. ("**Albemarle**"), Rol único tributario N° 86.066.600-8, vengo a informar y acompañar lo solicitado por la Superintendencia del Medio Ambiente ("**SMA**") por medio de la Resolución Exenta N°762, de 20 de mayo de 2024.

I. ANTECEDENTES DEL REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN

Con fecha 20 de mayo de 2024, por medio de la Resolución Exenta N°762, que "Informa sobre los pronunciamientos de la DGA y las consideraciones que se indican" y "Requiere información" que indica ("**Res. Ex. N°762/2024**"), notificada a esta parte por medios electrónicos el 24 de mayo de 2024, se requirió información a mi representada, otorgando 10 días hábiles para responder.

Posteriormente, por medio de la carta ALB-GMA-2024-SMA-032, de 28 de mayo de 2024, se procedió a solicitar un aumento de plazo, el que concedido por medio de Resolución Exenta N°856, de 4 de junio de 2024, que concedió 5 días hábiles adicionales.

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

En consecuencia, por medio de la presente, y estando dentro de plazo, se pasa a dar respuesta y entregar la información

II. RESPUESTA AL REQUERIMIENTO DE INFORMACIÓN

La resolución Res. Ex. N°762/2024, en su Resuelvo Cuarto, requiere información a mi representada para:

*“[I]ngresar una presentación al SSA de esta Superintendencia, dentro de un plazo de 10 días hábiles, que dé cuenta de los **valores umbrales actualizados del PAT Sector de Alerta Acuífero, siguiendo los criterios y consideraciones informadas en este acto**, lo cual será considerado como el medio verificador para acreditar el cumplimiento de la obligación ambiental establecida en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016” (énfasis agregado).*

Por su parte, el Resuelvo Quinto instruye la forma y modo en que la información debe ser entregada:

“a) Deberá enviar un correo electrónico a oficinadepartes@sma.gob.cl con copia a sergio.vilches@sma.gob.cl, incluyendo carta conductora que remita el comprobante de carga generado por el SSA asociado a la presentación requerida en el resuelvo cuarto. La carta antes mencionada también deberá ser ingresada a la Oficina de Partes de la DGA, plataforma: <https://recepciondocumental.mop.gob.cl/>.

b) En conformidad con lo establecido en la R.E. SMA N°349, de fecha 22 de febrero de 2023, la Oficina de Partes de esta Superintendencia recibirá correspondencia por medio de correo electrónico durante las 24 horas del día, registrando como su fecha y hora de recepción aquella que su sistema de correo electrónico indique, siendo el tope horario del día en curso las 23:59 horas. El archivo ingresado por medio de correo electrónico no deberá tener un peso mayor a los 10 megabytes.

Albemarle Limitada

Av. Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10. Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013

www.albemarlelitio.cl

c) El correo electrónico deberá indicar en el asunto, que se da respuesta a la presente resolución, especificando expresamente el número de la misma".

En consecuencia, por medio de la presente carta conductora se informa y acompaña lo siguiente, en los términos instruidos por la letra a) del Resuelvo Quinto de la Res. Ex. N°762/2024.:

- (i) Se ha cargado en el Sistema de Seguimiento Ambiental, la actualización de los valores umbrales, así como el documento Minuta Técnica, de 11 de junio de 2024, lo que da cumplimiento al numeral 10.15 de la RCA 21/2016. Se acompaña comprobante de carga respectivo, así como la carta ALB-GMA-2024-SMA-038.
- (ii) Se ha ingresado la misma información a la DGA por medio de carta ALB-GMA-2024-DGA-017, y se acompañan comprobantes respectivos.

Sin otro particular, saluda atentamente

Ignacio Toro

Firmado digitalmente
por Ignacio Toro
Fecha: 2024.06.14
10:26:52 -04'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada

Anexo M-11

Solicitud por Ley de Transparencia



Responde solicitud N° AM006T0019129

Santiago, 25 de septiembre de 2024

Señor (a) Andrea Morlans Lopez,

En relación a su Solicitud de Información amparada en Ley de Transparencia Nro. AM006T0019129 ingresada a la Dirección General de Aguas (DGA), recepcionada el 6/9/2024 a través del Portal de Transparencia, donde usted nos ha requerido:

'Estimado (a): Quisiera solicitar información de precipitaciones de las estaciones y períodos en el formulario adjunto. Se hizo la revisión en la plataforma digital de la información de estas estaciones (<https://dga.mop.gob.cl/servicioshidrometeorologicos/Paginas/default.aspx>), pero todas ellas tienen información hasta el año 2021, siendo que se encuentran operativas y hemos recibido registros más actuales de ellas por transparencia. Al parecer hay un tipo de error con la actualización de la información de esta región, por que el estado es similar en todas las estaciones. Saludos y gracias de antemano, Andrea Morlans'

La respuesta de nuestro Servicio es:

Se adjunta información disponible de precipitaciones mensuales de las estaciones consultadas en el periodo entre año 2021 a 2024.

Por orden del Director General de Aguas

(Según Resolución DGA Exenta N° 2.455 de 6 de octubre de 2021)

Saluda atentamente a usted,

Luis Huerta Valdés

Jefe Departamento de Información de Recursos Hídricos
Dirección General de Aguas
Ministerio de Obras Públicas

Unidad de Información Pública
Departamento de Información de Recursos Hídricos



Responde solicitud N° AM006T0020526

Santiago, 6 de diciembre de 2024

Señor (a) Natalia Rojas Swaneck,

En relación a su Solicitud de Información amparada en Ley de Transparencia Nro. AM006T0020526 ingresada a la Dirección General de Aguas (DGA), recepcionada el 12/11/2024 a través del Portal de Transparencia, donde usted nos ha requerido:

'Estimados, quisiera solicitar información meteorológica de: - Precipitación diaria - Temperatura máx. diaria - Temperatura mín. diaria - Evaporación diaria - Presión atmosférica diaria Para las siguientes estaciones meteorológicas: - CAMAR - El TATIO - TALABRE - SOCAIRE - PEINE De antemano, muchas gracias!.'

La respuesta de nuestro Servicio es:

Se adjunta información disponible de precipitaciones diarias y mensuales de las estaciones requeridas salvo, la estación DGA Peine, la cual se encuentra suspendida por lo que no dispone de información en el periodo solicitado.

Respecto a los demás parámetros, las estaciones consultadas no disponen de registros en los periodos consultados.

Por orden del Director General de Aguas

(Según Resolución DGA Exenta N° 2.455 de 6 de octubre de 2021)

Saluda atentamente a usted,

Luis Huerta Valdés

Jefe Departamento de Información de Recursos Hídricos
Dirección General de Aguas
Ministerio de Obras Públicas



Responde solicitud N° AM006T0021740

Santiago, 5 de febrero de 2025

Señor (a) Eliseo Arias Navarrete,

En relación a su Solicitud de Información amparada en Ley de Transparencia Nro. AM006T0021740 ingresada a la Dirección General de Aguas (DGA), recepcionada el 13/1/2025 a través del Portal de Transparencia, donde usted nos ha requerido:

'Solicito los datos de precipitaciones mensuales y diarias correspondientes al período comprendido entre el 1 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2024. Estos datos se requieren para las siguientes estaciones meteorológicas gestionadas por la Dirección General de Aguas (DGA): Camar (02500017-K), Río Grande (02510007-7), El Tatio (02105022-9), San Pedro de Atacama (02510006-9), Talabre (02500021-8) y Socaire (02500019-6).

La respuesta de nuestro Servicio es:

Se adjuntan archivos con datos de precipitación mensuales y diarias solicitados.

(Según Resolución DGA Exenta N° 2.455 de 6 de octubre de 2021)

Saluda atentamente a usted,

Luis Huerta Valdés

Jefe Departamento de Información de Recursos Hídricos
Dirección General de Aguas
Ministerio de Obras Públicas

Anexo M-12

Informe de Diagnóstico y Propuesta



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2021-SMA-020

Mat.: Envía informe de diagnóstico y propuesta en materia de lisímetros.

Ref: Informe acordado en reunión con autoridad el 18/12/2020.

Santiago, 14 de abril de 2021

Sr. Rubén Verdugo

Jefa División de Fiscalización
Superintendencia del Medio Ambiente
PRESENTE

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbé, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Que, por este acto venimos en dar entrega del informe comprometido en la reunión con la Superintendencia del Medio Ambiente ("**SMA**") y Dirección General de Aguas ("**DGA**"), efectuada el día 18 de diciembre del año 2020, con el objetivo de exponer los problemas presentados en los lisímetros de carga constante, informar los trabajos realizados a la fecha en ellos desde su construcción con el objetivo de lograr su funcionamiento, y presentar una nueva propuesta para lograr una medición continua de la evaporación en las ubicaciones acordadas en el Salar.

Cabe señalar que la construcción e implementación de instrumentos de medición continua de evaporación en el Salar de Atacama responde a las condiciones específicas 10.5 y 10.6 de la Resolución de Calificación Ambiental 021/2016.

Sin otro particular, le saluda atentamente,

**Ignacio
Toro**

Digitally signed by
Ignacio Toro
Date: 2021.04.15
11:46:31 -04'00'

Ignacio Toro
Gerente Medio Ambiente
Albemarle Limitada

Anexo M-13

Modelo Hidrogeológico numérico



OF.ORD. N° 52/

Ant.: Of. Ord. SMA N°959/2023, solicitud de pronunciamiento técnico sobre la "Tercera Actualización del Modelo Hidrogeológico Numérico".

Mat.: Emite pronunciamiento técnico respecto al informe "Tercera Actualización del Modelo Hidrogeológico Numérico", del titular Albemarle Ltda.

Santiago, 12 de agosto de 2024

**DE: DIEGO SAN MIGUEL CORNEJO
JEFATURA DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS
HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS**

**A: CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFA DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar, y en respuesta al Oficio individualizado en el Ant., por medio del cual se solicita a este Servicio emitir pronunciamiento técnico acerca de la "Tercera Actualización del Modelo Hidrogeológico Numérico", del titular Albemarle Ltda.; y luego del análisis realizado por la División de Estudios y Planificación (DEP) de este Servicio, se informa lo siguiente:

Se inspeccionaron los modelos numéricos entregados por el titular Albemarle Ltda., modelo calibrado y escenarios base, con proyecto y con proyecto y recarga reducida, obteniendo como resultado una evaluación favorable de estos, pudiendo considerar que:

1. Poseen una adecuada conceptualización del área a simular y su traducción en las herramientas numéricas extendiendo el periodo de modelación hasta septiembre de 2022,
2. Sus parámetros hidráulicos están dentro de la física y valores estudiados, incorporando una distribución espacial heterogénea del coeficiente de almacenamiento (Ss),
3. Las series de bombeo y recarga son consistentes con la realidad, lo proyectado y lo estudiado en el área de simulación,
4. Las herramientas de simulación son operables y convergen a la solución numérica, y
5. Presentan una calibración adecuada según los lineamientos del SEIA.

Lo anterior permite indicar que los modelos inspeccionados son idóneos para simular la hidrogeología del núcleo y zona marginal del Salar de Atacama, siendo útiles para la toma de decisiones hídricas oficiales por partes del titular.

Para mayores detalles, las Minutas Técnicas realizadas por la DEP-DGA pueden encontrarse en la siguiente ruta:

https://mopcl-my.sharepoint.com/:b/g/person/raul_becerra_moptt_gov_cl/EcBMkh5XxOIKhrrw6w2bx4NwBGgsDXHEG4Qc5gBL4rEPwTw?e=Sx6Xo2

Saluda atentamente a Ud.



DIEGO SAN MIGUEL CORNEJO
JEFE DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS
HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS



DISTRIBUCIÓN:

- Destinataria
- Dirección Regional de Antofagasta DGA
- Archivo DCPRH
- División de Estudios y Planificación DGA

Proceso N°: 18330956/



INFORMA SOBRE EL PRONUNCIAMIENTO DE LA DGA Y LAS CONSIDERACIONES QUE SE INDICAN, Y REQUIERE INFORMACIÓN AL TITULAR ALBEMARLE LTDA., EN RELACIÓN A LA TERCERA ACTUALIZACIÓN DEL MODELO HIDROGEOLÓGICO NUMÉRICO COMPROMETIDO EN LA RCA N°21/2016, DE LA UNIDAD FISCALIZABLE "PLANTA CLORURO DE LITIO"

RESOLUCIÓN EXENTA N° 2146.

SANTIAGO, 13 de noviembre de 2024.

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LOSMA"); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, "Ley N°19.300"); en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "RSEIA"); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°52, de 2024, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en el Decreto N°70, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a la Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta RA N° 119123/73/2024, que nombra cargo de Fiscal; y en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental y los demás instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la letra e) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, faculta a esta Superintendencia para requerir, a los sujetos sometidos a su fiscalización, la información y datos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, concediendo a los requeridos un plazo razonable y proporcional, considerando las circunstancias que rodean la producción de dicha información, el volumen de la información, la complejidad de su generación o producción, la ubicación geográfica del proyecto, entre otros.

3° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la

biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3º del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N°771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional 'Los Flamencos', creada por el Decreto N°50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena 'Atacama La Grande', creada por el Decreto N°70, de 1997, del Ministerio de Planificación y Cooperación, y (vi) Zona de Interés Turístico 'Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio', creada por la Resolución Exenta N°775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

4° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y recursos hídricos.

5° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama se constituye como un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

6° Que, **ALBEMARLE LTDA.** es titular del proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", calificado ambientalmente favorable a través de la RCA N°21, de fecha 20 de enero de 2016, instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ "PLANTA CLORURO DE LITIO".

7° Que, respecto al modelo numérico hidrogeológico utilizado por el titular en la evaluación ambiental del proyecto antes indicado, el considerando 4.1.9 de la RCA N°21/2016 establece que: *"En la Adenda N°5 del EIA quedó establecido que el modelo hidrogeológico será actualizado, calibrado y validado cada 2 años. La frecuencia establecida fue aceptada por la Dirección General de Aguas (...)"*. A mayor detalle sobre este compromiso, en el numeral 3.5.3 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del EIA, se señala que *"El trabajo de actualización de los modelos numéricos se realizará en un periodo de 6 meses, añadiendo a los modelos numéricos la información nueva de los dos últimos años. Por lo tanto, el primer informe de actualización se entregará después de dos años y medio de iniciado el proyecto, la segunda a los cuatro años y medio y así sucesivamente"*.

8° Que, respecto a la fecha de inicio del proyecto autorizado por la RCA N°21/2016, en el Informe Anual N°1 del Plan de Seguimiento

¹Obras, procesos, actividades o proyectos, relacionados entre sí, que conforman una unidad física y/o funcional y que se encuentran reguladas por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la Superintendencia.

Ambiental Hídrico – año 2016, Código SSA N°56.278², Albemarle Ltda. reportó que con fecha 28 de septiembre del año 2016 se dio inicio a su etapa de operación.

9° Que, dado que la actualización del modelo numérico corresponde a un compromiso de la RCA que incorpora los resultados del Plan de Seguimiento del proyecto, se considera que es esta Superintendencia el organismo encargado de dar seguimiento a dicho compromiso. Lo anterior, teniendo en cuenta la opinión técnica de la DGA como organismo competente en el componente recurso hídrico.

10° Que, atendiendo al compromiso de actualización del modelo hidrogeológico numérico, con fecha 31 de marzo de 2023, Albemarle Ltda. ingresó la tercera actualización del mismo al Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de esta Superintendencia, mediante el Informe Código SSA N°1.019.219³.

11° Que, a través del Oficio ORD. DGA N°52, ingresado a esta Superintendencia con fecha 12 de agosto de 2024, el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de la Dirección General de Aguas (DGA) emitió su pronunciamiento técnico respecto a la tercera actualización del modelo, informando lo siguiente.

“Se inspeccionaron los modelos numéricos entregados por el titular Albemarle Ltda., modelo calibrada y escenarios base, con proyecto y con proyecto y recarga reducida, obteniendo como resultado una evaluación favorable de estos, pudiendo considerar que:

1. *Poseen una adecuada conceptualización del área a simular y su traducción en las herramientas numéricas extendiendo el periodo de modelación hasta septiembre de 2022,*
2. *Sus parámetros hidráulicos están dentro de la física y valores estudiados, incorporando una distribución espacial heterogénea del coeficiente de almacenamiento (Ss),*
3. *Las series de bombeo y recarga son consistentes con la realidad, lo proyectado y lo estudiado en el área de simulación,*
4. *Las herramientas de simulación son operables y convergen a la solución numérica, y*
5. *Presentan una calibración adecuada según los lineamientos del SEIA.*

Lo anterior permite indicar que los modelos inspeccionados son idóneos para simular la hidrogeología del núcleo y zona marginal del Salar de Atacama, siendo útiles para la toma de decisiones hídricas oficiales por partes del titular.”

12° Que, en atención a lo expuesto precedentemente, se procede a resolver lo siguiente:

RESUELVO:

PRIMERO. INFORMAR a ALBEMARLE LTDA., RUT N°85.066.600-8, representada por el Sr. Ignacio Toro Labbé, RUT N°13.548.135-1, domiciliado en Isidora Goyenechea N°3162, comuna de Las Condes, Santiago, sobre el pronunciamiento favorable de la DGA a la tercera actualización del modelo hidrogeológico numérico de la RCA N°21/2016,

² Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/56278>

³ Link SNIFA: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/1019219>



emitido mediante el Oficio ORD. DGA N°52/2024, antecedente que se adjunta en el siguiente enlace:

- [Pronunciamiento DGA - Agosto 2024](#)

SEGUNDO. REQUERIR a ALBEMARLE LTDA.

ingresar una presentación al SSA de esta Superintendencia, **dentro de un plazo de 5 días hábiles**, que adjunte copia del pronunciamiento favorable emitido por la DGA a la tercera actualización del modelo hidrogeológico numérico, lo cual será considerado como el medio verificador para acreditar el cumplimiento de la obligación ambiental establecida en el considerando 4.1.9 la RCA N°21/2016.

TERCERO. INSTRUIR que la información

requerida en el resuelto segundo, sea entregada a esta Superintendencia en la forma y modo que se indica a continuación:

- Deberá enviar un correo electrónico a oficinadepartes@sma.gob.cl con copia a sergio.vilches@sma.gob.cl, incluyendo carta conductora que remita el comprobante de carga generado por el SSA asociado a la presentación requerida en el resuelto segundo. La carta antes mencionada también deberá ser ingresada a la Oficina de Partes de la DGA, plataforma: <https://repciondocumental.mop.gob.cl/>.
- En conformidad con lo establecido en la R.E. SMA N°349, de fecha 22 de febrero de 2023, la Oficina de Partes de esta Superintendencia recibirá correspondencia por medio de correo electrónico durante las 24 horas del día, registrando como su fecha y hora de recepción aquella que su sistema de correo electrónico indique, siendo el tope horario del día en curso las 23:59 horas. El archivo ingresado por medio de correo electrónico no deberá tener un peso mayor a los 10 megabytes.
- El correo electrónico deberá **indicar en el asunto**, que se da respuesta a la presente resolución, especificando expresamente el número de la misma.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y DÉSE

CUMPLIMIENTO.



MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE

BRS/JAA/CPH/VGD/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Sr. Ignacio Toro Labbé, Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.

- Sra. Catalina Orb Riveros, Albemarle Ltda., correo: catalina.orb@albemarle.com.

C.C.:

- Oficina de Partes, Dirección General de Aguas, plataforma: <https://recepciondocumental.mop.gob.cl/>.
- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina Regional de Antofagasta, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente Ceropapel: N° 18.512/2024

Anexo M-14

Inicio de Fase de Operación

Antofagasta, 21 de septiembre de 2016

MA 012/2016

Mat.: Informa inicio de fase de operación,

Ref.: Resolución Exenta N°21/2016 que calificó favorablemente el Proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama".

Sr.
Ricardo Ortiz Arellano
Jefe Regional
Superintendencia de Medio Ambiente
Región de Antofagasta
PRESENTE

De mi consideración,

Mediante la presente, en conformidad a lo dispuesto en el Considerando N° 13 de la resolución de calificación ambiental de la referencia, y concluida la construcción de los pozos del Plan de Alerta Temprana tal como lo dispone el Considerando N° 3.3.2 de la misma, daremos inicio a la fase de operación del Proyecto.

Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

Héctor Maya Anaya

Rockwood Litio Limitada.

Anexo M-15

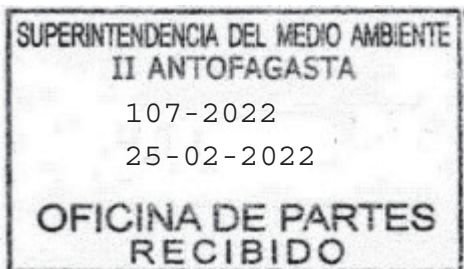
Actualización de Umbrales en Sector Alerta Acuífero



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl



ALB-GMA-2022-SMA-012

Mat.: Actualización de umbrales del Sector de alerta Acuífero del Plan de Alerta Temprana de la RCA 21/2016

Santiago, 25 de febrero de 2022

Señora

Sandra Cortez Contreras

Jefa Regional Antofagasta

Superintendencia del Medio Ambiente

Antofagasta

Presente

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbé, en representación de Albemarle Limitada, Rol Único Tributario N° 85.066.600-8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. entrego la actualización de umbrales Sector de alerta Acuífero del Plan de Alerta Temprana ("PAT") del Proyecto aprobado por la RCA 21/2016 ("RCA"), "*Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama*".

Esta actualización responde al Considerando 10.15 de la RCA, donde se indica que "*Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta – La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto*".

Además, en el Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5 del Proyecto, en relación a los umbrales expuestos, se indica que "*Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2ª actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y realizarán todos los cálculos antes descritos usando la misma metodología. Esto, previa revisión y autorización de la Autoridad Ambiental.*"



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Cabe señalar que la segunda actualización del modelo fue entregada a esta Superintendencia el día 31 de marzo del 2021 y luego complementada el 9 de julio, a través de las cartas ALB-GMA-2021-SMA-019 y ALB-GMA-2021-SMA-041 respectivamente.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted,

 Digitally signed by
Ignacio Toro
Date: 2022.02.24 18:04:49
-03'00'

Ignacio Toro Labbé
Gerente de Medio Ambiente
Albemarle Ltda.



Informe final

Actualización del Cálculo de los Umbralés del Plan de Alerta Temprana

Sector Alerta Acuífero

25 de febrero 2021

Meteodata Limitada

Tabla de contenidos

1	Introducción	3
2	Actualización de los umbrales para el sector La Punta La Brava.....	6
2.1	Datos utilizados	6
2.2	Resultados del estudio SGA-2015	9
2.3	Actualización de umbrales	11
2.4	Resumen de umbrales actualizados.....	15
3	Actualización de los umbrales para el sector Peine.....	18
3.1	Datos utilizados	19
3.2	Resultados del estudio SGA-2015	21
3.3	Actualización de umbrales	22
3.4	Resumen de umbrales actualizados.....	25
4	Comentarios Finales	27

1 Introducción

En el proceso de evaluación del proyecto “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama” aprobado mediante RCA 021/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental de Antofagasta se estableció un Plan de Seguimiento de las variables hídricas y un Plan de Alerta Temprana (Anexo 3 de Adenda 5 del Proyecto).

Ambos documentos consideraron tres sectores espaciales diferenciados: El Sector Norte, el Sector Núcleo y el Sector Acuífero. Para cada sector se utilizaron metodologías diferentes para establecer los umbrales, las que se explican a continuación:

1. En el Sector Norte se establecieron como umbrales los mismos que SQM señalaba que le aplicaban en los informes de seguimiento enviados a la autoridad en dicha época (Informe N°15 del PSAH)¹. En caso de que los niveles descendiesen más que dichos umbrales, Albemarle debería activar el Plan de Alerta Temprana.
2. En el sector Núcleo la metodología utilizada fue la de establecer umbrales en función de los niveles modelados a través de un modelo numérico 3D. En caso de que los valores monitoreados difiriesen de los modelos numéricos, se activaría el Plan de Alerta Temprana.
3. En el sector acuífero la metodología utilizada consistió en la realización de un análisis estadístico de los niveles observados a dicha fecha y, en función de ello, establecer umbrales asociados a niveles menores a los valores registrados en condiciones previas al proyecto en evaluación (denominados niveles “naturales”). La diferencia metodológica entre los umbrales del Sector Núcleo y el Sector Acuífero se debe a que en el proceso de evaluación ambiental se constató que la extracción de salmuera generaba descensos en los niveles de salmuera en el núcleo, pero no así en el acuífero. Por ello, los umbrales se establecieron a través de un análisis estadístico de los niveles observados previo al proyecto en evaluación.

Sin embargo, a la fecha de la evaluación del proyecto en cuestión, existía un registro de hasta sólo dos años de monitoreo y, por ende, los umbrales establecidos presentaban una incertidumbre importante. En función de lo anterior, la autoridad estableció dos exigencias respecto a este sector: i) Presentar una actualización de umbrales cuando existiese un período más largo de registro de los niveles en el Sector Acuífero y ii) en dicha actualización establecer los umbrales considerando una dispersión de una desviación estándar en reemplazo de la consideración del proceso de evaluación ambiental (dos desviaciones estándar).

El presente documento corresponde a un análisis de los niveles de pozos en el Sector Acuífero utilizando la misma metodología descrita anteriormente, pero utilizando la mayor cantidad de

¹ Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico: Proyecto Cambios y mejoras de la operación minera en el Salar de Atacama. Informe N° 15 de Monitoreo Semestral actualizado a junio de 2014, Geohidrología Consultores para SQM, Sociedad Química y Minera de Chile.

registros disponibles hoy en día. La actualización propuesta considera los periodos de retorno establecidos en el Plan de Alerta Temprana (PAT²).

El “Sector Acuífero” corresponde al acuífero de aguas dulces-salobres de la Zona Marginal y los respectivos sistemas lagunares de La Punta–La Brava y Peine. Este sector se caracteriza por un nivel freático altamente variable debido al impacto combinado de tres procesos relevantes: la evaporación, episodios de precipitación y recarga por los flujos de los acuíferos en el borde de la cuenca.

El PAT se diseña para detectar tempranamente cualquier desviación respecto al régimen natural de los niveles del acuífero dulce-salobre del sector, que podría afectar los caudales de alimentación de las lagunas. Para monitorear el nivel del acuífero se han establecido 5 puntos de control: 3 en el sistema La Punta- La Brava (BA-05, BA-07, BA-16) y 2 en el sector Peine (BA-28, BA-30). En cada uno de los puntos elegidos, para que se proceda con la activación del PAT, se ha definido un umbral único representativo del nivel mínimo esperable en el mes del año que tiene el menor nivel en promedio (usualmente enero o febrero). El PAT se activa en caso de registrar durante tres meses consecutivos una cota piezométrica inferior a la cota umbral correspondiente en cualquiera de los puntos de monitoreo. Las medidas a implementar en caso de activación PAT incluyen, entre otras, la reducción de la extracción de salmuera de manera preventiva.

Cabe señalar que, de acuerdo a la evaluación ambiental del proyecto, éste no genera efectos sobre las variaciones naturales de los niveles freáticos en este sector. Aun así, se han definido puntos de activación de alerta temprana para detectar desviaciones sobre el comportamiento natural, independiente de su origen.

Los umbrales actualmente usados para la activación del PAT fueron estimados en el Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5 del proyecto “Modificaciones y mejoramiento del Sistema de Pozos de evaporación Solar en el Salar de Atacama”, elaborado por el consultor SGA S.A. (en adelante, SGA-2015). Esencialmente, en el estudio se calculó el umbral como el promedio observado en el mes del año en que los niveles tienen sus valores menores, menos una diferencia que representa al rango esperable de variabilidad natural.

El estudio SGA-2015 se basaba en las observaciones disponibles en el momento de elaborar el estudio, que consistían en aproximadamente 2 años de datos para los pozos del sector La Punta La Brava y menos de 1 año para el sector Peine, lo que es insuficiente para caracterizar la variabilidad interanual del sector de manera robusta. Para poder obtener una estimación realista del rango de variabilidad natural, el cálculo de los umbrales se realizó considerando datos históricos de otros pozos del sector (17 en total) que contaban con series más largas. Estas series permitieron estimar la variabilidad natural de los niveles piezométricos en el sector, lo cual se definió como dos veces el valor de la desviación estándar ($2 \times D.E.$) de la distribución de diferencias entre los niveles mensuales y el nivel promedio mensual, calculado correspondientemente para el mes del año en que los niveles

² Ver detalle en Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Modificaciones y mejoramiento del sistema de pozas de evaporación solar en el Salar de Atacama, Anexo 3 - Plan de seguimiento ambiental y plan de alerta temprana de los recursos hídricos.

registran los menores valores medidos. Dado que el conjunto de anomalías presenta una distribución estadística de tipo normal, valores que se encuentran fuera del rango inferior de dos desviaciones estándares presentan una probabilidad de excedencia de 2.28% (o bien, un periodo de retorno de aproximadamente 40 años).

Debido a la poca información disponible para definir los umbrales, los valores obtenidos en SGA-2015 se consideraron provisorios y los autores del estudio recomendaron realizar actualizaciones en la medida que se cuente con registros más extensos.

Es importante señalar que SGA-2015 consideró que el nivel mínimo anual era constante, es decir, que no exhibe tendencias a largo plazo de aumento o disminución de los niveles en el entorno de las lagunas. Sin embargo, análisis posteriores considerando niveles registrados en un periodo de tiempo mayor, han permitido identificar una tendencia sistemática de descenso de los niveles de los pozos, sobretodo en el sector La Brava/La Punta desde antes de la aprobación del proyecto en cuestión.

En consideración a lo anterior, el objetivo del presente estudio es realizar una actualización de los umbrales para los pozos PAT del sector Alerta Acuífero, utilizando las observaciones disponibles hasta enero 2022. Los objetivos específicos son los siguientes:

- Desarrollar nuevos cálculos para la estimación de los nuevos umbrales manteniendo la metodología señalada anteriormente.
- Incluir en el análisis la posibilidad de que exista una tendencia natural³ de largo plazo del nivel mínimo de los pozos.
- Proponer umbrales que respeten el período de retorno establecido por la autoridad (curva normal con umbral establecido en el promedio menos una desviación estándar).

El presente estudio se divide en dos partes. La primera (capítulo 2) consiste en la actualización de los umbrales para el sector La Punta La Brava. La segunda (capítulo 3) presenta el análisis para el Sistema Peine. En ambos capítulos, se presentan los datos utilizados, seguido por la descripción del procedimiento de cálculo desarrollado para actualizar los umbrales, y finalmente la presentación de los nuevos umbrales. El estudio concluye en el capítulo 4 con una breve discusión de los resultados para ambos sistemas.

Cabe señalar que todos los cálculos del presente estudio fueron realizados con el lenguaje de computación Python, utilizan los paquetes de análisis numérico NumPy y Pandas. Archivos de datos generados a partir de los análisis se adjuntan en el anexo digital Anexo_Digital_Actualizacion_Umbrales_PAT.zip

³ La tendencia se denomina "natural" ya que su causa debe ser relacionado a factores naturales (como por ejemplo variación de largo plazo de recarga) o por acciones antropogénicas distintas a Albemarle como por ejemplo cambio climático y/o extracciones de agua en la parte alta de la cuenca por la minería del cobre.

2 Actualización de los umbrales para el sector La Punta La Brava

2.1 Datos utilizados

La Figura 1 muestra la ubicación de los sitios de monitoreo utilizados en el presente estudio para el sistema La Punta - La Brava. Los tres puntos de activación PAT corresponden a los pozos: BA-05, BA-07 y BA-16. Estos pozos se ubican al sur de la interfase en la Zona Marginal Acuífero (agua dulce-salobre) en el área de afloramiento de aguas que alimenta el sistema lagunar. En el mismo sector existen otros pozos con registros importantes del nivel piezométrico que no se incluyen en el PAT, pero que son relevantes para caracterizar la variabilidad del sector (círculos amarillos de la misma figura, y descritos en detalle en la Tabla 1). Si bien existen más pozos en la zona de interés (puntos azules), estos se encuentran en la Zona Marginal Intermedia, al lado norte de la interfase, cuya zona presenta un comportamiento muy diferente a los demás y, por tanto, no son representativos del acuífero monitoreado por los puntos PAT.

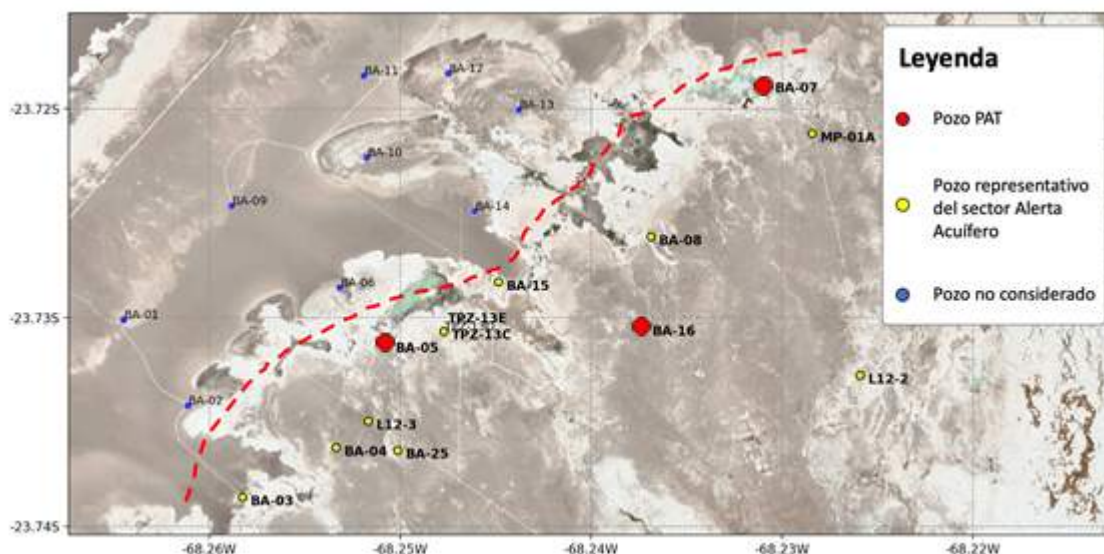


Figura 1. Ubicación de los puntos de monitoreo del Sistema La Punta - La Brava. La línea segmentada indica la interfase.

Pozo	PAT	UTM Este	UTM Norte	Operador	Desde	Hasta
BA-05	SI	576373	7375324	ALBEMARLE	2013-05	2021-12
BA-07	SI	578406	7376692	ALBEMARLE	2013-05	2021-12
BA-16	SI	577746	7375405	ALBEMARLE	2013-05	2021-12
TPZ-13C	NO	576674	7375391	MINERA ESCONDIDA	2007-01	2021-02
L12-2	NO	578896	7375145	SQM	2007-10	2022-01
L12-3	NO	576269	7374917	SQM	2007-09	2022-01
MP-01A	NO	578647	7376429	ALBEMARLE	2013-10	2022-01
BA-03	NO	575594	7374516	ALBEMARLE	2013-08	2022-01
BA-04	NO	576096	7374776	ALBEMARLE	2013-06	2022-01
BA-08	NO	577783	7375887	ALBEMARLE	2015-05	2022-01
BA-15	NO	576968	7375650	ALBEMARLE	2013-06	2021-05
BA-25	NO	576424	7374761	ALBEMARLE	2013-08	2022-01

Tabla 1. Pozos considerados para el cálculo de umbrales del sistema La Punta - La Brava.

Los datos de los niveles de pozo fueron entregados en dos planillas Excel que se describan a continuación:

20211214_Niveles_Acuifero.xlsx: Planilla con todos los registros disponibles de los niveles de los acuíferos del Salar de Atacama en metros sobre el nivel del mar, en distintos puntos de registro. La planilla contiene datos de Albemarle junto con registros históricos de SQM y Minera Escondida. Corresponden a registros manuales ordenados por fecha (sin indicar la hora de la medición), típicamente con un registro por punto en cada mes, y ocasionalmente con múltiples registros por mes en el mismo punto. Los datos abarcan el periodo 30 de abril 1997 al 8 de junio 2021.

Datos puntos Monitoreo.xlsx: Planilla con registros manuales recientes de cotas (m.s.n.m) de aguas subterráneas para un subconjunto de los puntos de la planilla anterior, para el periodo 1 de enero 2021 a 15 de enero 2022. Las cotas se entreguen por fecha (sin indicar la hora de la medición), típicamente con un registro por punto por mes, y ocasionalmente con múltiples registros por mes en el mismo punto.

Los datos de ambas planillas corresponden al mismo tipo de medición y fueron combinados para contar con datos históricos actualizados hasta enero 2022.

Para la elaboración del presente estudio se trabaja únicamente con datos de un registro mensual. En caso de contar con más de un registro por mes, se utiliza el valor mínimo de los registros disponibles para un mismo mes. No se aplican técnicas de rellenos para los meses donde no se

tienen registros. La Figura 2 presenta la disponibilidad de los registros mensuales de los sitios utilizados en el presente estudio.

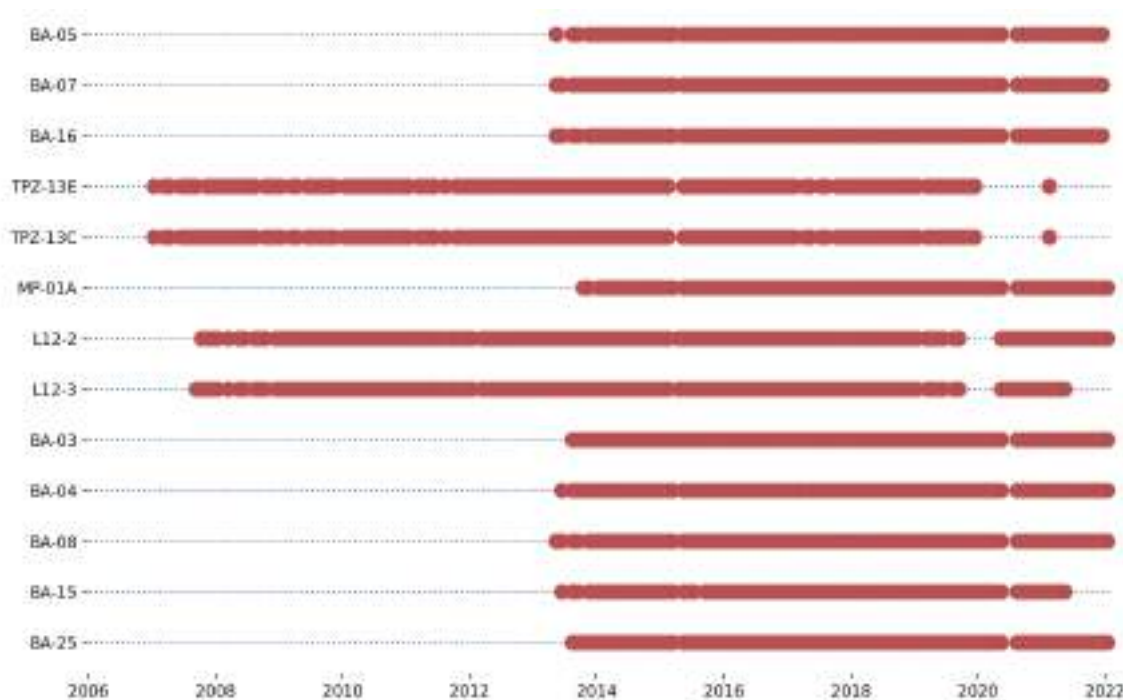


Figura 2. Disponibilidad de datos mensuales de los puntos del sector La Punta - La Brava. Cada círculo indica presencia de al menos un registro mensual.

Todos los pozos escogidos para el análisis del sistema la Punta - La Brava se caracterizan por exhibir una variación cíclica anual, con niveles más bajos en los meses de verano (diciembre a marzo) y más altos en los meses de invierno. Este comportamiento está directamente relacionado con la evaporación, cuyas principales forzantes, la temperatura y la radiación, alcanzan sus mayores niveles en los meses de verano. En el panel superior de la Figura 3 se muestran los valores medios mensuales de los niveles piezométricos de los pozos de la Tabla 1, expresados como anomalías (es decir, la diferencia entre el promedio mensual y promedio anual). La mayoría de los pozos muestran ciclos parecidos, con amplitud entre ± 20 y ± 40 mm. Destacan los puntos BA-25 y BA-03, que muestran amplitudes significativamente menor o mayor que este rango, respectivamente. El panel inferior de la Figura 3 muestra el ciclo anual promedio normalizado para que cada ciclo tenga la misma amplitud. Se puede apreciar que prácticamente todos los pozos tienen un mínimo en el mes de enero y máximo en el mes de julio, y la forma del ciclo anual es muy similar para todos los pozos (con la posible excepción de BA-25). De esto se puede concluir que, a pesar de las diferencias en la amplitud de la oscilación anual, los pozos son representativos del mismo régimen hidrológico. Por lo tanto, se considera razonable que los datos de estos pozos se utilicen en conjunto para obtener estimaciones robustas de parámetros de interés para el presente análisis, como por ejemplo rangos de variabilidad natural y tendencias de largo plazo.

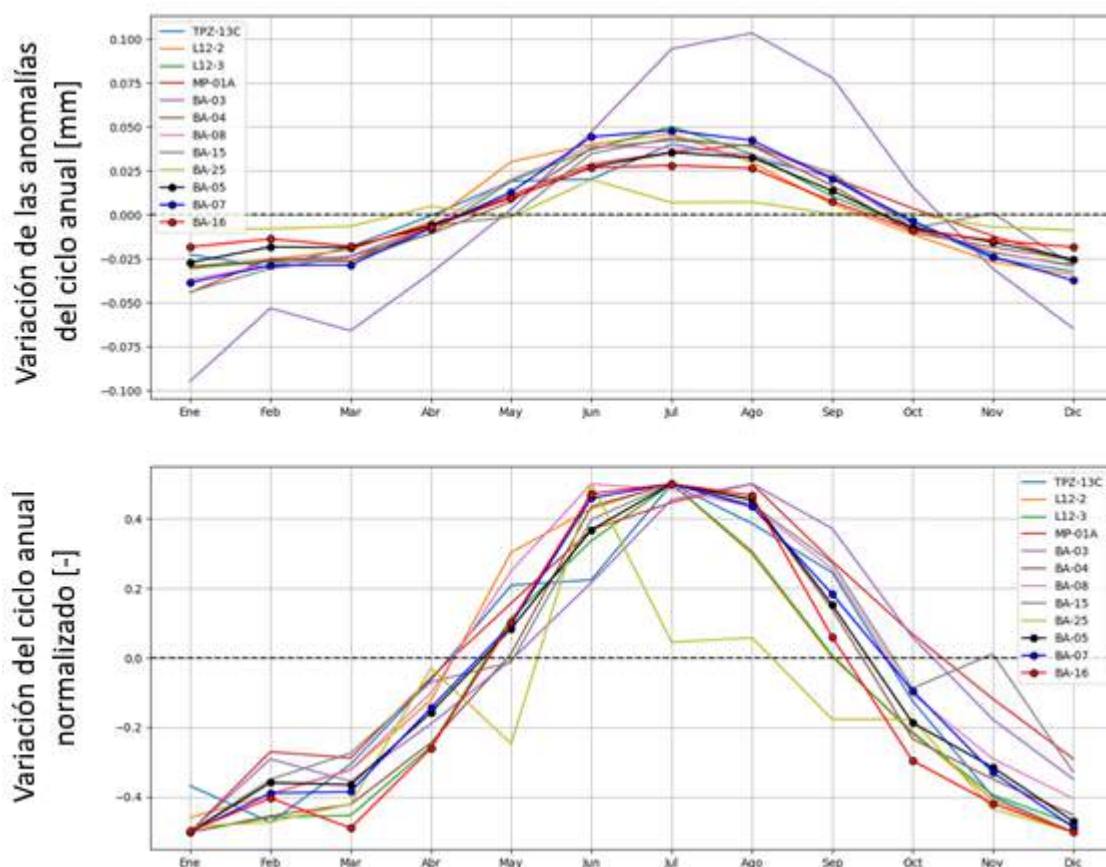


Figura 3. Ciclo anual de los puntos de monitoreo del sistema La Brava - la Punta. En el panel superior muestra el ciclo anual promedio. El panel inferior los mismos ciclos normalizados para que la amplitud del ciclo sea igual para todos los pozos.

2.2 Resultados del estudio SGA-2015

Antes de desarrollar los cálculos para actualizar los umbrales PAT, es interesante examinar los valores vigentes de los umbrales (SGA-2015) en el contexto de los registros disponibles hoy en día. La Tabla 2 presenta un resumen de los umbrales definidos para los puntos PAT para el sistema La Punta - La Brava. La columna “mínimo anual” indica el valor medio del mínimo anual determinado de los registros disponibles entre 2013 y 2015. La columna $2 \times D.E.$ indica el rango de variabilidad, que fue definido como 2 veces la desviación estándar media (D.E.) de los valores mínimos observados, teniendo en consideración, 17 puntos de monitoreo de todo el sector alerta acuífero entre los años 2000 y 2015. En la última columna se muestra el umbral que se obtuvo como el mínimo anual menos $2 \times D.E.$

Sitio	Estudio SGA-2015		
	Mínimo anual (m)	2 x D.E. (m)	Umbral (m)
BA-05	2300.149	0.043	2300.110
BA-07	2300.010	0.044	2299.970
BA-16	2300.849	0.044	2300.800

Tabla 2. Resumen de los umbrales definidos para los puntos PAT para el sistema La Punta - La Brava en el estudio SGA-2015.

En la Figura 4 se presentan las series mensuales del nivel de los pozos PAT BA-05, BA-07 y BA-16 desde julio 2013 hasta diciembre 2021. Se observa que los valores mínimos de los veranos de 2014 y 2015 fueron entre los más altos del registro, lo que implica que los mínimos anuales estimados en SGA-2015 a partir de estos años representan una sobreestimación del valor “real” del mínimo de largo plazo. Además, las series de tiempo de la Figura 4 sugieren fuertemente la existencia de una tendencia sistemática de descenso del nivel piezométrico en los puntos PAT durante el periodo 2013 a 2021. La presencia de una tendencia es un aspecto importante en los nuevos cálculos utilizados para la actualización de umbrales que se desarrollará en la siguiente sección.

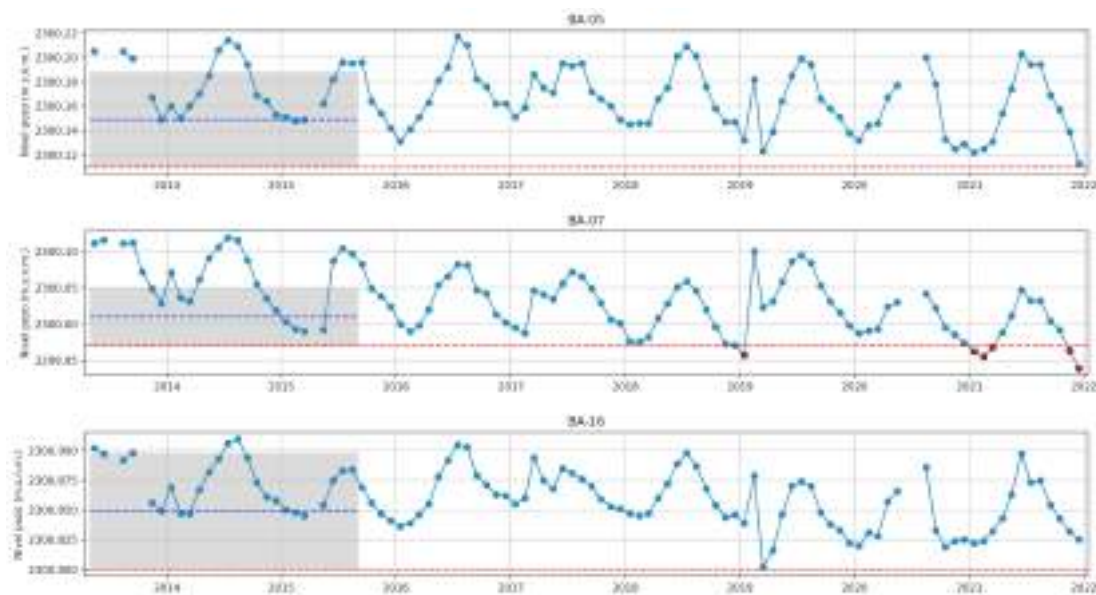


Figura 4. Serie de tiempo del nivel piezométrico de los puntos PAT BA-05 (panel superior), BA-07 (panel central) y BA-16 (panel inferior). La línea segmentada azul indica el valor mínimo anual calculado con los datos disponibles para el periodo 2013 a 2015. El área gris indica el período de datos utilizados para establecer los umbrales en el proceso de evaluación ambiental (considerando $\pm 2 \times D.E.$) y la línea segmentada roja indica el valor del umbral. Los círculos rojos indican mediciones inferiores al umbral establecido en el proceso de evaluación ambiental.

2.3 Actualización de umbrales

En esta sección se desarrollan los nuevos cálculos para actualizar los umbrales para los puntos PAT del sistema La Punta - La Brava. Al igual que en SGA-2015, la metodología aprovecha datos de los registros de otros pozos de la zona para obtener una estimación más robusta de la variabilidad de los niveles. El cambio más importante en el presente análisis es que el umbral no es constante, sino que considera, adicionalmente, una tendencia lineal que permite proyectar la disminución sistemática de los niveles que se discutió cualitativamente en la sección anterior.

Para poder identificar de mejor manera la tendencia de los niveles piezométricos en los últimos años, la Figura 5 muestra las anomalías de los niveles mensuales de todos los pozos del sistema La Punta - La Brava, con sus valores reales (panel superior) y normalizados (panel inferior), de forma tal que cada serie tenga una amplitud del ciclo anual de 0.5. El objetivo de la normalización es simplemente mejorar la apreciación de la variabilidad interanual de las series. Las series permiten comprobar la presencia de un descenso sostenido del nivel piezométrico en la última década, que se replica en prácticamente todos los puntos, y que ocurre tanto en verano como en invierno (aunque el descenso es más fuerte en verano). También se observa una alta correlación de la variabilidad interanual de los diferentes pozos, lo que reafirma el concepto de que las observaciones de este grupo de pozos son representativas del mismo régimen hidrológico.

El cálculo de los umbrales se basa en el análisis del comportamiento de una variable denominada la **cota mínima anual**, o $Z_{\min}$. La cota mínima anual se define para cada año como el valor mínimo observado durante los meses de verano. Para el análisis se considera que el periodo de verano va desde octubre a marzo, con ambos meses inclusivos, y el año que se asigna al dato corresponde al año del mes de enero. Así, el valor de $Z_{\min}$ para el año 2020 corresponde a la cota mínima observada entre 1 de octubre 2019 y 31 de marzo 2020. No se incluyen años que cuentan con menos de 3 meses de datos.

La **anomalía de la cota mínima anual**, o $\Delta Z_{\min}$, se define como la diferencia entre $Z_{\min}$ y el promedio de $Z_{\min}$ durante un periodo de referencia (establecido como el periodo entre 2015 y 2022). Durante este periodo, los datos anuales presentan registros completos o casi completos en todos los pozos de la zona. El análisis de las anomalías de $Z_{\min}$ facilitan la comparación de las series de cotas mínimas anuales -que pueden tener niveles medios muy distintos- pero que dado que representan el mismo régimen hidrológico son comparables.

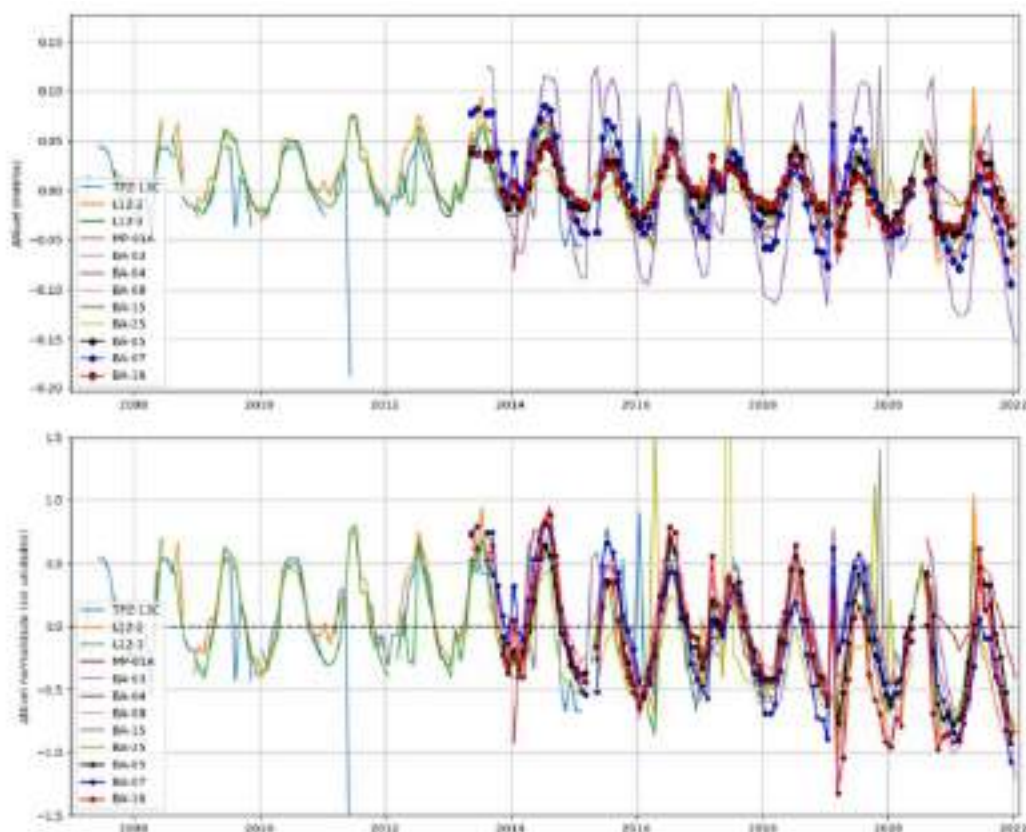


Figura 5. Serie de tiempo mensual de los puntos de monitoreo del sistema La Punta - La Brava. En el panel superior muestra el nivel como desviación con respecto al nivel medio para el periodo de referencia 2014 a 2022. El panel inferior muestra las mismas series, pero con la amplitud del ciclo estacional normalizado

En la Tabla 3 se presentan algunas estadísticas que resumen el comportamiento de $Z_{\min}$ incluyendo el valor medio, la desviación estándar y la tendencia. La desviación estándar permite cuantificar la variabilidad interanual de $Z_{\min}$. Todos los pozos muestran desviaciones estándares relativamente similares con un rango de valores entre 13 y 27 mm. Una excepción es el pozo BA-25, que exhibe una variabilidad significativamente menor que los otros pozos. El valor medio de la desviación estándar es 18 mm, que es similar al valor de 22 mm obtenido en el estudio SGA-2015 para los meses de menor nivel.

La última columna de la Tabla 3 muestra la tendencia de $Z_{\min}$ para cada pozo en mm/año, junto con una estimación del rango de confianza 95% que fue obtenido usando un método Montecarlo⁴. Las tendencias son negativas en todos los pozos excepto MP-01A. Los 11 pozos con tendencias negativas muestran tasas de disminución entre -1.63 y -8.28 mm/año. Cabe señalar que la incertidumbre de estas tendencias es muy grande debido a la baja cantidad de años usados para su

⁴ El método Montecarlo se basa en un método específico denominado “bootstap” que se aplica para generar 1000 re-muestras sintéticas de los datos, los cuales permiten estimar el intervalo de confianza de la tendencia.

estimación. En general el rango de confianza tiene un valor cercano al valor de la propia tendencia, indicado que las tendencias calculadas para pozos individuales son, apenas, significativas.

Pozo	Número de datos	Promedio Mínimo Anual $Z_{\min}$ (m)	Desviación estándar $Z_{\min}$ (m)	Tendencia $Z_{\min}$ (mm/año)
BA-05	9	2300.138	0.014	-4.14 (± 4.18)
BA-07	9	2299.984	0.026	-8.28 (± 6.30)
BA-16	9	2300.834	0.017	-4.18 (± 4.18)
TPZ-13C	14	2300.222	0.013	-2.26 (± 1.56)
L12-2	14	2301.207	0.022	-4.49 (± 2.61)
L12-3	13	2300.302	0.017	-3.31 (± 2.34)
MP-01A	9	2300.695	0.017	+4.48 (± 4.02)
BA-03	9	2299.824	0.027	-8.12 (± 6.43)
BA-04	9	2300.202	0.015	-4.50 (± 3.74)
BA-08	9	2300.361	0.027	-8.28 (± 6.94)
BA-15	8	2299.946	0.013	-4.93 (± 3.68)
BA-25	9	2300.277	0.005	-1.63 (± 1.29)

Tabla 3. Resumen del comportamiento de los niveles mínimos anuales los pozos analizados de la zona La Punta- La Brava.

En el panel izquierdo de la Figura 6 se muestran los valores anuales de $\Delta Z_{\min}$ de todos los pozos. Aunque hay una dispersión significativa de los valores anuales de $Z_{\min}$, la tendencia de disminución del nivel mínimo anual es evidente desde el año 2011 en adelante (previa a la operación del proyecto de Albemarle). A través de un ajuste lineal que considera los datos de todos los pozos y el periodo completo de 2008 a 2022 se obtiene una tendencia de $Z_{\min}$ de -3.45 mm/año, con una incertidumbre de ± 0.85 mm/año. Esta tendencia está dentro del rango de incertidumbre de la tendencia calculada de todos los pozos individuales (excepto MP-01A), por lo que se puede tomar como representativa de la disminución general de la cota mínima anual en el sistema La Punta - La Brava.

El panel derecho de la Figura 6 muestra la distribución de las diferencias entre los valores de $\Delta Z_{\min}$ y el ajuste lineal. La distribución es efectivamente normal⁵ con una desviación estándar (DE) de **13.5 mm**. Este valor se puede interpretar como una estimación de la variabilidad natural de $\Delta Z_{\min}$, tomando en cuenta la presencia de la tendencia.

Los resultados anteriores permiten plantear la siguiente formulación para los umbrales en los pozos PAT del sistema La Punta - La Brava:

⁵ Una prueba de D'Agostino and Pearson permite confirmar que la distribución es normal con nivel de confianza >90%

$$U(A) = |Z_{\min}| - N \times DE - T_e \times (A - 2018)$$

Donde:

$U(A)$ es el umbral como función del año (A)

$|Z_{\min}|$ es el valor medio de $Z_{\min}$ para el periodo 2014 a 2022

N es el número de desviaciones estándares y determina el periodo de retorno de los eventos.

DE es la desviación estándar de variabilidad de $Z_{\min}$, y tiene un valor global de 13.5 mm

T_e es la tendencia de $Z_{\min}$ en mm/año y tiene un valor global de -3.43 mm/año. La tendencia es centrada en el año 2018 que corresponde a la mitad del periodo de referencia de 2014 al 2022.

Cabe señalar que los primeros dos términos en la ecuación anterior esencialmente replican los cálculos de SGA-2015, aunque hay leves diferencias en la forma de obtener el valor medio y la desviación estándar. El estudio SGA-2015 ocupó un valor de 2 para el numero de desviaciones estándares N (que corresponde a un periodo de retorno de ~40 años), mientras el periodo de retorno establecido por la autoridad ambiental⁶ considera 1 desviación estándar ($N=1$), equivalente a un periodo de retorno de 6 años. En el presente estudio, se calcularán umbrales para $N=1$ y $N=2$.

El término de tendencia corresponde a una modificación significativa con respecto a los cálculos efectuados en SGA-2015. La inclusión de este término es justificable dado que las observaciones de todos los pozos de la zona muestran una disminución sistemática durante la última década y de manera previa a la operación del proyecto de Albemarle. Si los umbrales se definen como constantes, estos no van a ser aptos para las condiciones que se esperan en los próximos años, suponiendo que la tendencia continua.

Los cálculos utilizan valores generales para la desviación estándar (DE) y la tendencia (Te), calculados con la información de todos los pozos representativos del acuífero del sistema La Punta - La Brava. En principio, ambos parámetros se podrían haber estimado de manera individual para cada punto de control PAT, utilizando los 9 años de datos disponibles. Sin embargo, se considera que esta aproximación sería muy poco robusta ya que 9 puntos de datos resultan insuficientes para obtener estimaciones confiables de los parámetros, sobre todo al momento de identificar una tendencia. Por esta razón, tanto la DE como la Te se han estimado usando todos los datos disponibles en la zona (12 pozos y 131 puntos de datos).

⁶ Considerando 10.15 de la RCA 021/2016, que aprueba el proyecto “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”



Figura 6. (izquierda) Series de tiempo de las anomalías del nivel mínimo anual de todos los puntos de monitoreo del sistema La Punta - la Brava. La línea azul muestra el ajuste lineal para la tendencia de largo plazo. El área azul muestra el rango de confianza 95% de dicho ajuste. (derecha) Distribución de las diferencias entre las anomalías individuales del ajuste lineal. La línea azul indica el ajuste a una distribución normal con promedio 0 y desviación estándar 13.5 mm.

2.4 Resumen de umbrales actualizados

En esta sección se procede con el cálculo de los umbrales de acuerdo con lo descrito en la sección anterior. Dado que el umbral varía año a año, se realiza una proyección para el periodo 2022 a 2050, así como también una proyección retroactiva para el periodo 2013 a 2021 para examinar las alertas que se habrían activado si se hubiesen utilizados dichos umbrales en ese período. Los resultados se presentan en forma tabular (Tabla 4 y Tabla 5) y gráficamente en la Figura 7.

La Tabla 4 contiene un resumen los parámetros utilizados para cada punto PAT y los umbrales calculados para los años 2015, 2022 (presente) y 2041 para valores N de 1 y 2 desviaciones estándar.

Pozo PAT	BA-05		BA-07		BA-16	
	Umbral N=1	Umbral N=2	Umbral N=1	Umbral N=2	Umbral N=1	Umbral N=2
SGA-2015	-	2300.110	-	2299.970	-	2300.800
2015	2300.135	2300.121	2299.981	2299.967	2300.831	2300.817
2022	2300.111	2300.097	2299.957	2299.943	2300.807	2300.793
2050	2300.015	2300.001	2299.861	2299.847	2300.711	2300.697

Tabla 4. Resumen de los umbrales calculados para el sistema La Punta - La Brava. Los umbrales se calculan para valores N de 1 y 2, donde N corresponde el número de desviaciones estándares de la variabilidad natural. Se incluye los umbrales actuales del estudio SGA-2015, que fueron calculados solo para el caso N=2.

La Figura 7 muestra los umbrales para el periodo 2013 a 2022 para N=1 y N=2, junto con valores mensuales observados entre 2013 y 2022. Observaciones inferiores a los umbrales para N=1 y N=2 se marcan con color amarillo o rojo, respectivamente. El gráfico permite apreciar cómo habría funcionado la nueva formulación si se hubiera usado desde el inicio del periodo de registros de los pozos PAT. Hubo dos casos de superación del umbral con N=2 en puntos distintos (en BA-07 y BA-16). En el caso de la alerta con N = 1 se observan 7 casos de superación de umbral (2 en BA-05, 3 en BA-07 y uno en BA-16).

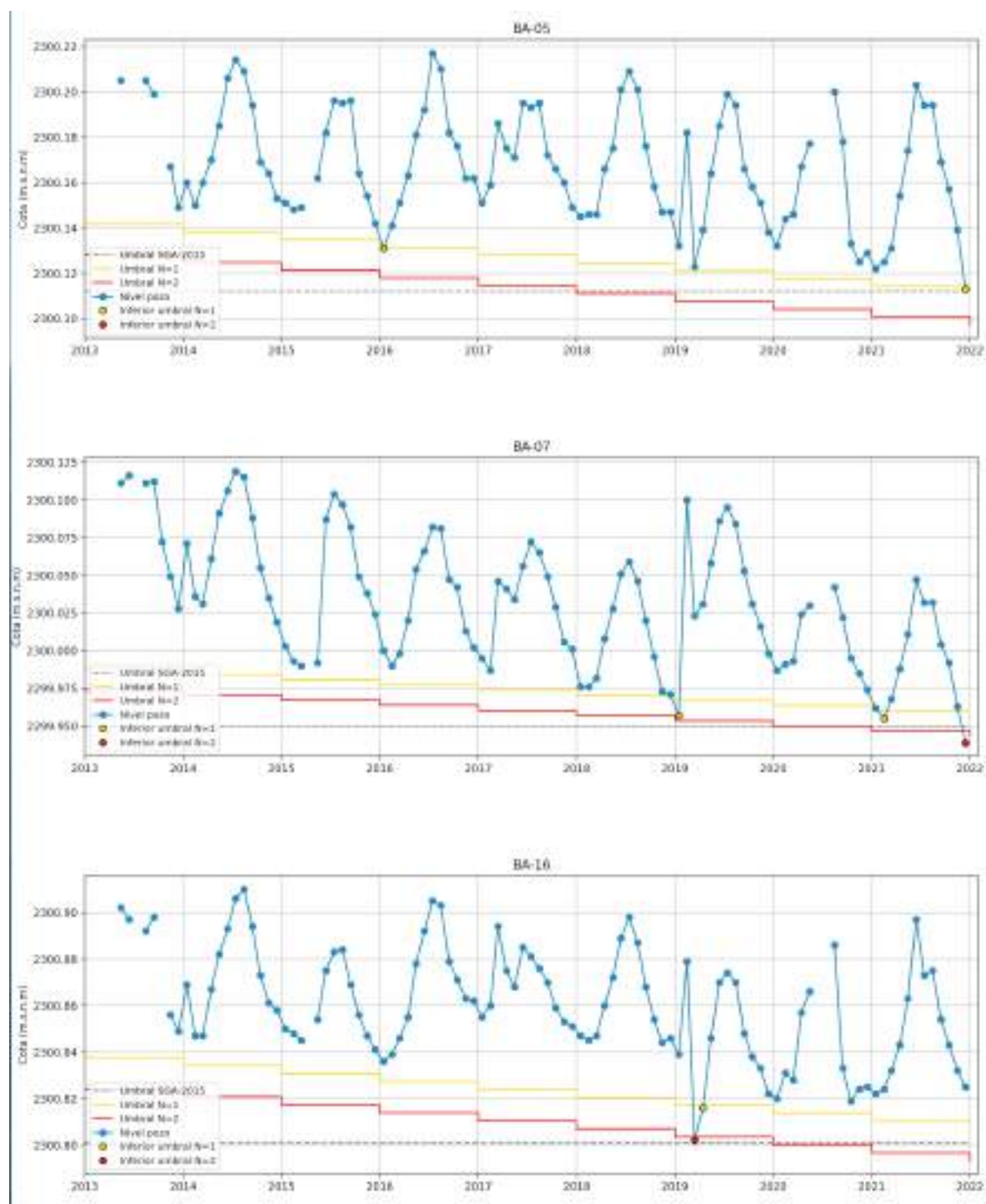


Figura 7. Umbrales calculados para los puntos PAT del sistema La Punta-La Brava.

Año	BA-05		BA-07		BA-16	
	N=1	N=2	N=1	N=2	N=1	N=2
2013	2,300.142	2,300.128	2,299.988	2,299.974	2,300.838	2,300.824
2014	2,300.138	2,300.125	2,299.984	2,299.971	2,300.834	2,300.821
2015	2,300.135	2,300.121	2,299.981	2,299.967	2,300.831	2,300.817
2016	2,300.131	2,300.118	2,299.977	2,299.964	2,300.827	2,300.814
2017	2,300.128	2,300.114	2,299.974	2,299.960	2,300.824	2,300.810
2018	2,300.124	2,300.111	2,299.970	2,299.957	2,300.820	2,300.807
2019	2,300.121	2,300.108	2,299.967	2,299.954	2,300.817	2,300.804
2020	2,300.118	2,300.104	2,299.964	2,299.950	2,300.814	2,300.800
2021	2,300.114	2,300.101	2,299.960	2,299.947	2,300.810	2,300.797
2022	2,300.111	2,300.097	2,299.957	2,299.943	2,300.807	2,300.793
2023	2,300.107	2,300.094	2,299.953	2,299.940	2,300.803	2,300.790
2024	2,300.104	2,300.090	2,299.950	2,299.936	2,300.800	2,300.786
2025	2,300.100	2,300.087	2,299.946	2,299.933	2,300.796	2,300.783
2026	2,300.097	2,300.084	2,299.943	2,299.930	2,300.793	2,300.780
2027	2,300.094	2,300.080	2,299.940	2,299.926	2,300.790	2,300.776
2028	2,300.090	2,300.077	2,299.936	2,299.923	2,300.786	2,300.773
2029	2,300.087	2,300.073	2,299.933	2,299.919	2,300.783	2,300.769
2030	2,300.083	2,300.070	2,299.929	2,299.916	2,300.779	2,300.766
2031	2,300.080	2,300.066	2,299.926	2,299.912	2,300.776	2,300.762
2032	2,300.076	2,300.063	2,299.922	2,299.909	2,300.772	2,300.759
2033	2,300.073	2,300.060	2,299.919	2,299.906	2,300.769	2,300.756
2034	2,300.070	2,300.056	2,299.916	2,299.902	2,300.766	2,300.752
2035	2,300.066	2,300.053	2,299.912	2,299.899	2,300.762	2,300.749
2036	2,300.063	2,300.049	2,299.909	2,299.895	2,300.759	2,300.745
2037	2,300.059	2,300.046	2,299.905	2,299.892	2,300.755	2,300.742
2038	2,300.056	2,300.042	2,299.902	2,299.888	2,300.752	2,300.738
2039	2,300.052	2,300.039	2,299.898	2,299.885	2,300.748	2,300.735
2040	2,300.049	2,300.036	2,299.895	2,299.882	2,300.745	2,300.732
2041	2,300.046	2,300.032	2,299.892	2,299.878	2,300.742	2,300.728

Tabla 5. Umbrales para cada punto del Plan de Alerta Temprana, estimados de acuerdo a los cálculos indicados anteriormente.

3 Actualización de los umbrales para el sector Peine

3.1 Datos utilizados

La Figura 8 muestra la ubicación de los puntos de monitoreo utilizados en el presente estudio para el sistema Peine. Los dos puntos de activación PAT corresponden a los pozos: BA-28 y BA-30. En el mismo sector hay dos pozos adicionales (CUÑA 6 y PP-01) con registros importantes del nivel piezométrico que no se incluyen en el PAT, pero que son relevantes para caracterizar la variabilidad del sector (círculos amarillos de la misma figura, y descritos en detalle en la Tabla 6). Si bien existen más pozos en la zona de interés (puntos azules), estos no son representativos del acuífero monitoreado por los puntos PAT.

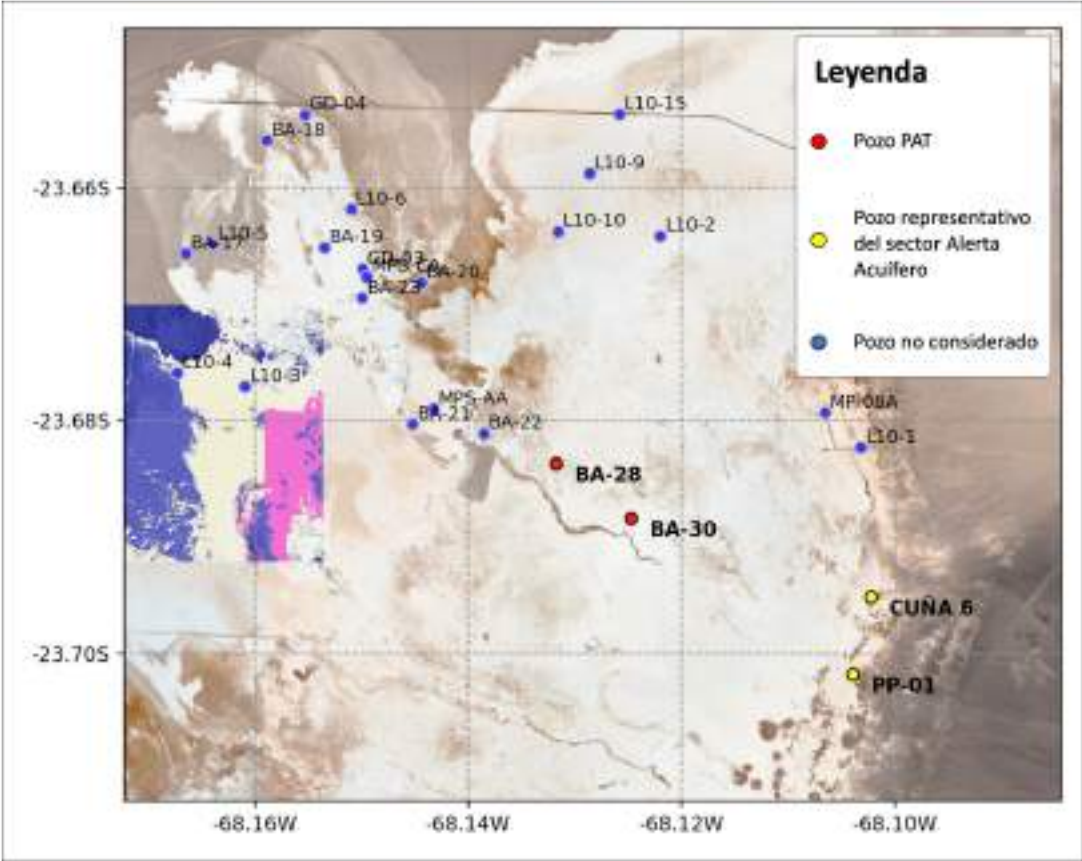


Figura 8. Pozos utilizados en el análisis de umbrales para los puntos PAT del sistema Peine.

Pozo	PAT	UTM Este	UTM Norte	Operador	Desde	Hasta
BA-28	SI	588525	7380523	ALBEMARLE	2015-07	2021-12
BA-30	SI	589239	7380003	ALBEMARLE	2015-07	2021-12
CUÑA-6	NO	591524	7378507	SQM	2007-09	2021-12
PP-01	NO	591348	7379241	ALBEMARLE	2007-09	2021-12

Tabla 6. Puntos de monitoreo en el sistema Peine

Los datos de los niveles de pozo fueron entregados en la planilla Excel **20111214_Niveles_Acuifero.xlsx**, cuya descripción se encuentra disponible en el capítulo anterior.

Para la elaboración del presente estudio se trabaja únicamente con datos un registro mensual. En caso de contar con más de un registro por mes, se utiliza el valor mínimo de los registros disponibles para dicho mes. No se aplican técnicas de rellenos para los meses donde no se tienen registros. La Figura 9 presenta la disponibilidad de los registros mensuales de los sitios utilizados en el presente estudio.

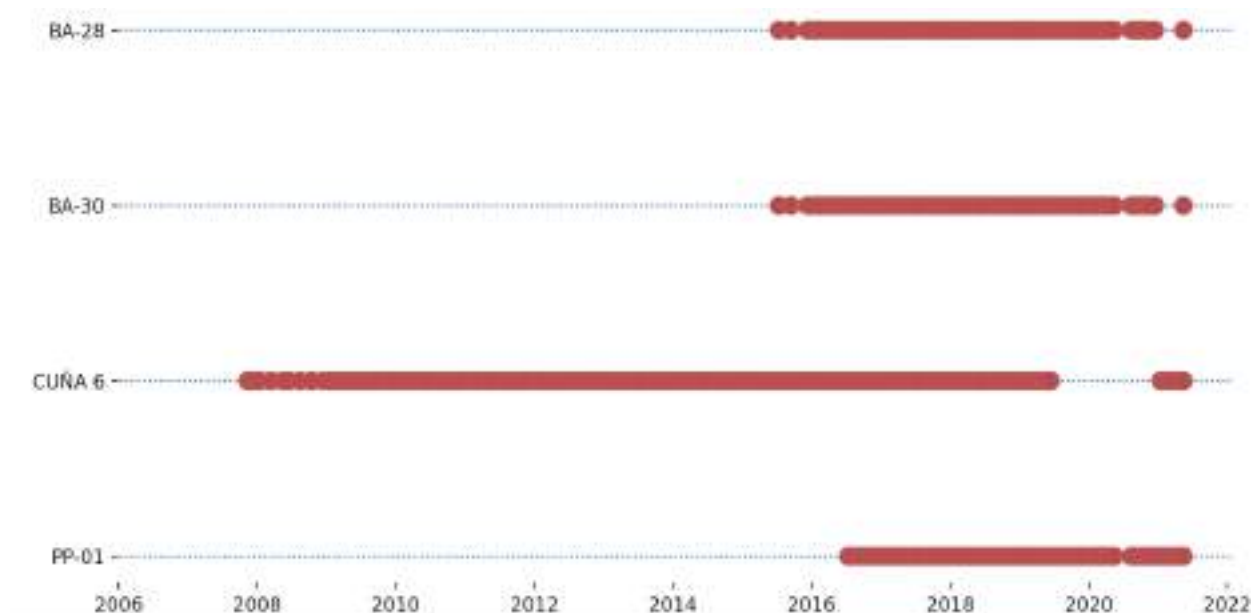


Figura 9. Disponibilidad de registros piezométricos del sistema Peine.

Tal como el sistema La Punta - La Brava, los pozos escogidos para el análisis del sistema Peine exhiben una variación cíclica anual, con registros de niveles más bajos en los meses de verano (diciembre a marzo), y más altos en invierno. En la Figura 10 se muestran los valores medios mensuales de los niveles piezométricos de los pozos de la Tabla 6, expresados como anomalías (es decir, la diferencia entre el promedio mensual y el promedio anual). Los 4 pozos muestran ciclos parecidos, con amplitud entre ± 40 y ± 70 mm. Se puede apreciar que prácticamente todos los pozos tienen un mínimo en el mes de enero y máximo que varía entre junio y septiembre. De esto se puede concluir que, a pesar de las diferencias en la amplitud de la oscilación anual, los pozos son representativos del mismo régimen hidrológico, particularmente para análisis que tienen un enfoque en los mínimos anuales.

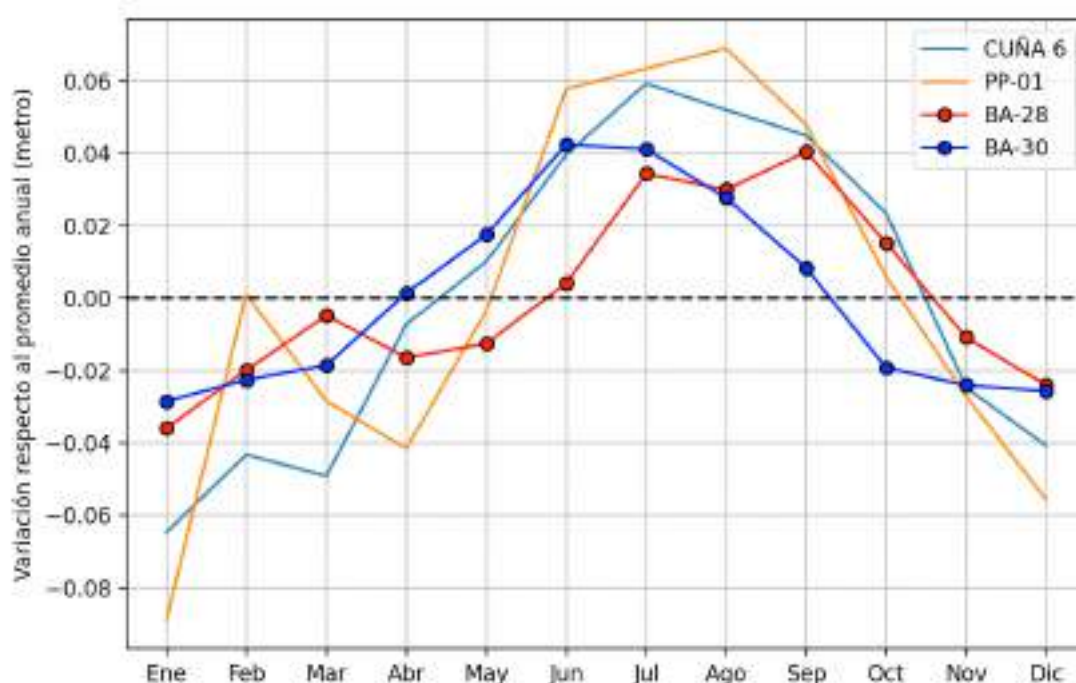


Figura 10. Ciclo estacional medio de los niveles piezométricos del sistema Peine. Se muestra la variación con respecto al valor medio anual.

3.2 Resultados del estudio SGA-2015

El estudio SGA-2015 que definió los umbrales vigentes para el sistema Peine fue elaborado en el año 2015, sólo unos pocos meses después de la construcción de los pozos BA-28 y BA-30. Por lo tanto, los umbrales se basaron principalmente en la variabilidad observada en los registros del pozo histórico CUÑA-6, aplicando correcciones para compensar por la diferencia del nivel medio entre este pozo y los pozos PAT recién construidos.

La Tabla 7 muestra los umbrales calculados en SGA-2015 para los pozos BA-28 y BA-30. El cálculo se realizó de la misma manera que para los pozos del sistema La Punta - La Brava, en el sentido de que se trata del valor medio del mes de menor nivel en promedio, menos dos desviaciones estándares de la variabilidad de la cota del mismo mes ($2 \times D.E.$).

Pozo	Nivel medio (m)	$2 \times D.E.$	Umbral (m)
BA-28	2300.64	0.052	2300.59
BA-30	2301.47	0.052	2301.42

Tabla 7. Resumen de los umbrales vigentes (adaptado del informe SGA-2015)

En la Figura 11 se presentan las series de tiempo de los datos mensuales disponibles hoy en día para los pozos BA-28 y BA-30, junto con los umbrales vigentes. No se han observado superaciones del umbral en ninguno de los pozos. En el caso del pozo BA-28 el umbral resultó bastante cercano a los mínimos observados en los años 2016 y 2017. En el caso de BA-30, el umbral se encuentra muy por debajo los mínimos que se han observado entre 2016 y 2021, lo que indica que el umbral es subestimado para este pozo.

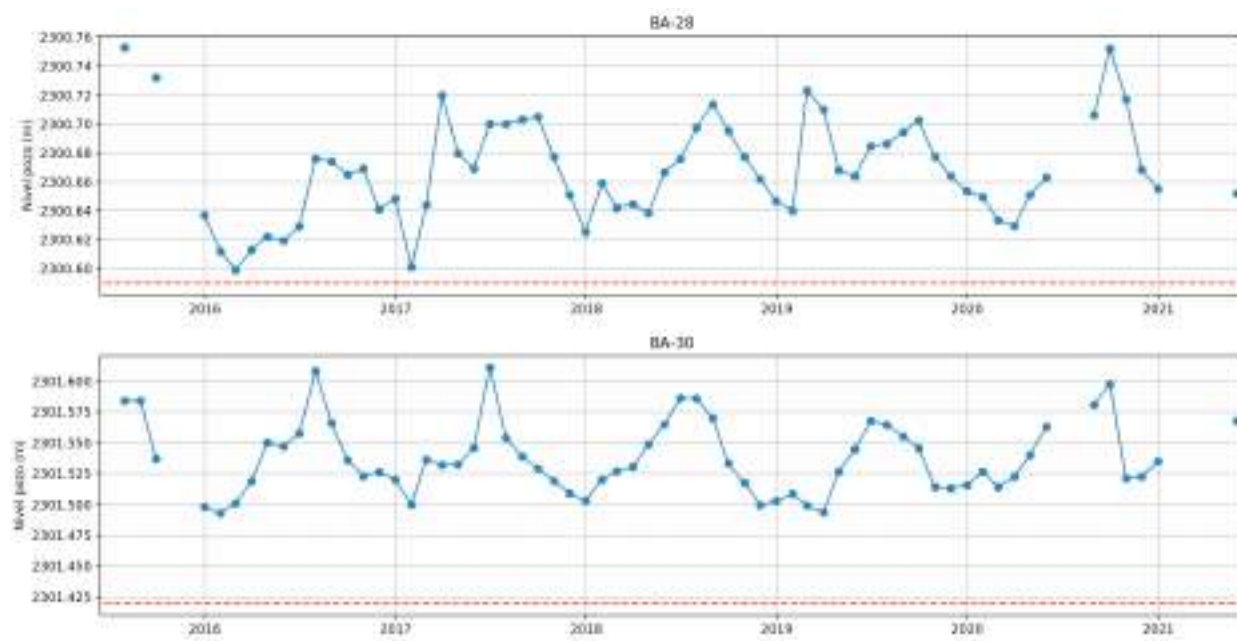


Figura 11. Series de tiempo de los pozos PAT del sector Peine.

3.3 Actualización de umbrales

En esta sección se desarrollan los cálculos para obtener la actualización de los umbrales de los puntos PAT del sistema Peine. Los cálculos se realizan de la misma manera que la señalada para el sistema La Brava - La Punta, pero en este caso, el umbral se mantiene constante dada la falta de evidencia de una tendencia de largo plazo en este sistema. Los cálculos consideran datos de los registros de otros pozos de la zona para obtener una estimación más robusta de la variabilidad de los niveles.

La Figura 12 muestra las anomalías de los niveles mensuales de todos los pozos del sistema Peine. La única estación con registros de largo plazo es CUÑA 6, que cuenta con mediciones desde 2009 en adelante. Los demás puntos cuentan con datos sólo desde el verano de 2016 al verano de 2021. Las series no muestran evidencia de una tendencia robusta y compartida entre todos los pozos del sistema Peine. La única tendencia al descenso se observa en los niveles de verano de CUÑA 6 entre los años 2012 al 2015, pero los otros pozos no cuentan con registro de niveles en dicho período.

Con respecto a los pozos que cuentan con información desde el verano del 2016, el pozo BA-28 presenta un leve aumento en los niveles después del año 2017 pero no es posible confirmar si esta variación corresponde a una tendencia de largo plazo. En el caso del pozo BA-30, los niveles se han mantenido relativamente estables durante en periodo. Debido a la falta de datos y falta de evidencia clara de una tendencia general del acuífero en esta zona, se ha tomado la decisión de utilizar valores constantes para los umbrales del sistema Peine.

El cálculo de los umbrales se basa en el análisis del comportamiento la **cota mínima anual** ($Z_{\min}$) y la **anomalía de la cota mínima anual** ($\Delta Z_{\min}$). Ambas variables son definidas de la misma manera que en el análisis para el sistema La Punta - la Brava del capítulo anterior. El periodo de referencia para el caso del sistema de Peine es 2016 a 2021.

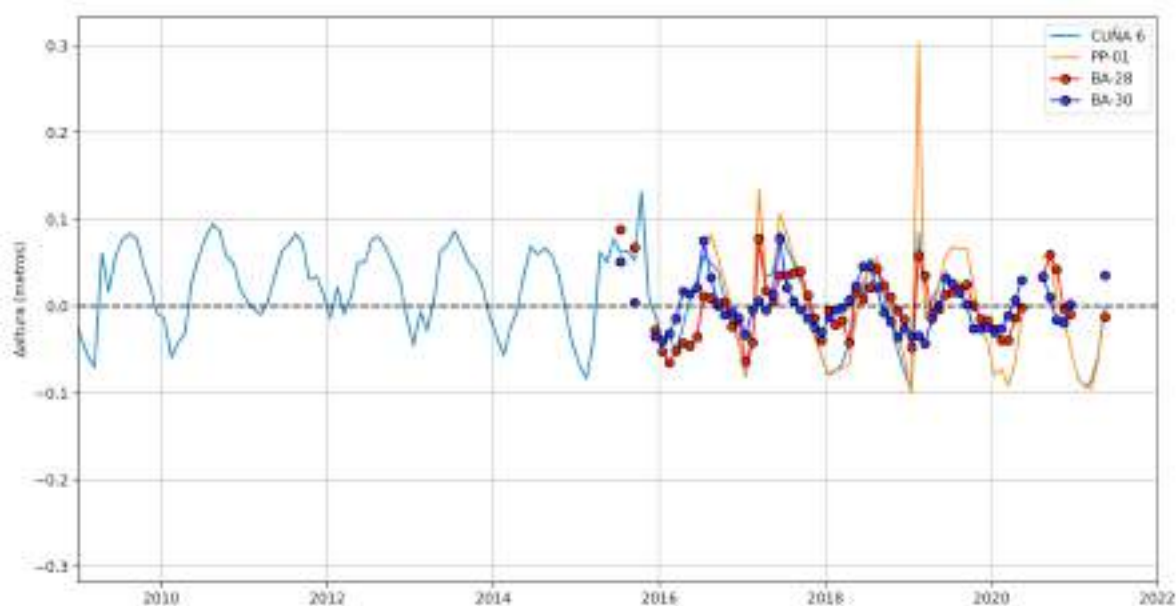


Figura 12. Serie de tiempo mensual de los puntos de monitoreo del sistema Peine. Se muestra el nivel como desviación con respecto al nivel medio de la serie.

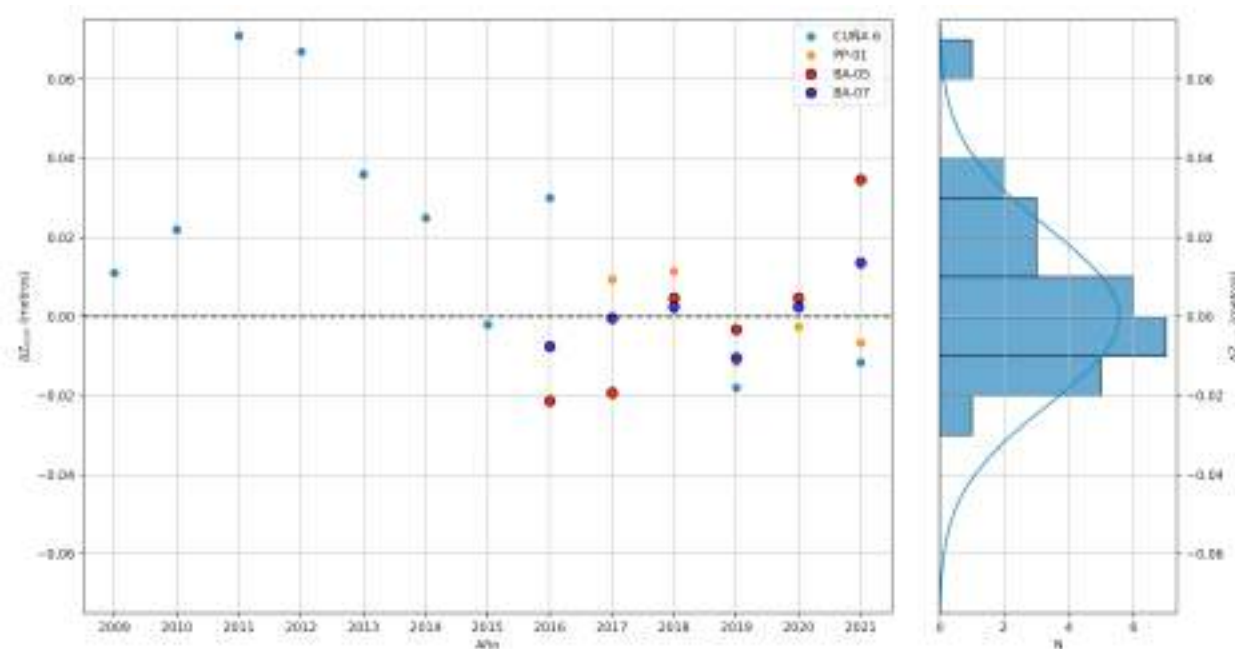


Figura 13. (izquierda) Series de tiempo de las anomalías del nivel mínimo anual de todos los puntos de monitoreo del sistema Peine. (derecha) Distribución de las diferencias entre las anomalías individuales. La línea azul indica el ajuste a una distribución normal con promedio 0 y desviación estándar 22.3 mm.

En el panel izquierdo de la Figura 13 se muestran los valores anuales de $\Delta Z_{\min}$ de todos los pozos. Debido a las razones mencionadas anteriormente, no se intenta ajustar una tendencia de largo plazo a estos datos. El panel derecho de la Figura 13 muestra la distribución de los valores de $\Delta Z_{\min}$ y el ajuste lineal. La distribución es esencialmente normal⁷ con una desviación estándar (DE) de **22.3 mm**. Este valor se puede interpretar como una estimación de la variabilidad natural de $\Delta Z_{\min}$ en el sistema Peine.

Los umbrales fijos para los pozos PAT del sistema Peine se pueden calcular con la misma expresión utilizada en el sistema La Punta – La Brava:

$$U(A) = |Z_{\min}| - N \times DE - T_e \times (A - 2018)$$

Donde:

$U(A)$ es el umbral como función del año (A)

$|Z_{\min}|$ es el valor medio de $Z_{\min}$ para el periodo 2014 a 2022

N es el número de desviaciones estándares y determina el periodo de retorno de los eventos.

DE es la desviación estándar de variabilidad de $Z_{\min}$, y tiene un valor global de 22.3 mm

T_e es la tendencia de $Z_{\min}$ en mm/año

Sin embargo, T_e se considera despreciable y, por ello, la expresión queda de la siguiente manera:

⁷ Una prueba de D'Agostino and Pearson permite confirmar que la distribución es normal con nivel de confianza >90%

$$U = |Z_{\min}| - N \times DE$$

Los resultados de este cálculo se presentan en la siguiente sección.

3.4 Resumen de umbrales actualizados

En esta sección se procede con el cálculo de los umbrales de acuerdo con lo descrito en la sección anterior. Los resultados se presentan en la Tabla 8 que contiene los umbrales calculados en esta actualización considerando tolerancias de una y dos desviaciones estándares de la variabilidad natural. En la misma tabla se presentan, además, los umbrales vigentes a la fecha.

El umbral nuevo propuesto para el pozo BA-28 (que considera una desviación estándar) es casi igual (marginamente superior) al umbral actual. Al considerar dos desviaciones estándar, el valor actualizado es levemente inferior al umbral actual. En el caso del pozo BA-30, los niveles calculados considerando una y dos desviaciones estándar resultan superiores al umbral vigente.

La Figura 14 muestra las series de tiempo de los niveles mensuales observadas, junto con los umbrales vigentes y los nuevos. Ninguno de los umbrales, tanto el vigente como los nuevos con $N=1$ y $N=2$, habrían generado superaciones en el periodo considerado, aunque vale la pena mencionar que el nivel del pozo BA-28 habría estado sólo a 3 mm de superar el umbral nuevo ($N=1$) en el verano de 2016 y 2017.

Pozo	Umbral Vigente (m)	Umbral Nuevo (m)	
		N=1	N=2
BA-28	2300.59	2300.598	2300.575
BA-30	2301.42	2301.478	2301.456

Tabla 8. Umbrales para los pozos PAT del sistema Peine. El umbral vigente corresponde al umbral calculado en el estudio SGA-2015. Los umbrales nuevos se indican para tolerancias de uno ($N=1$) y dos ($N=2$) desviaciones estándares de la variabilidad natural.

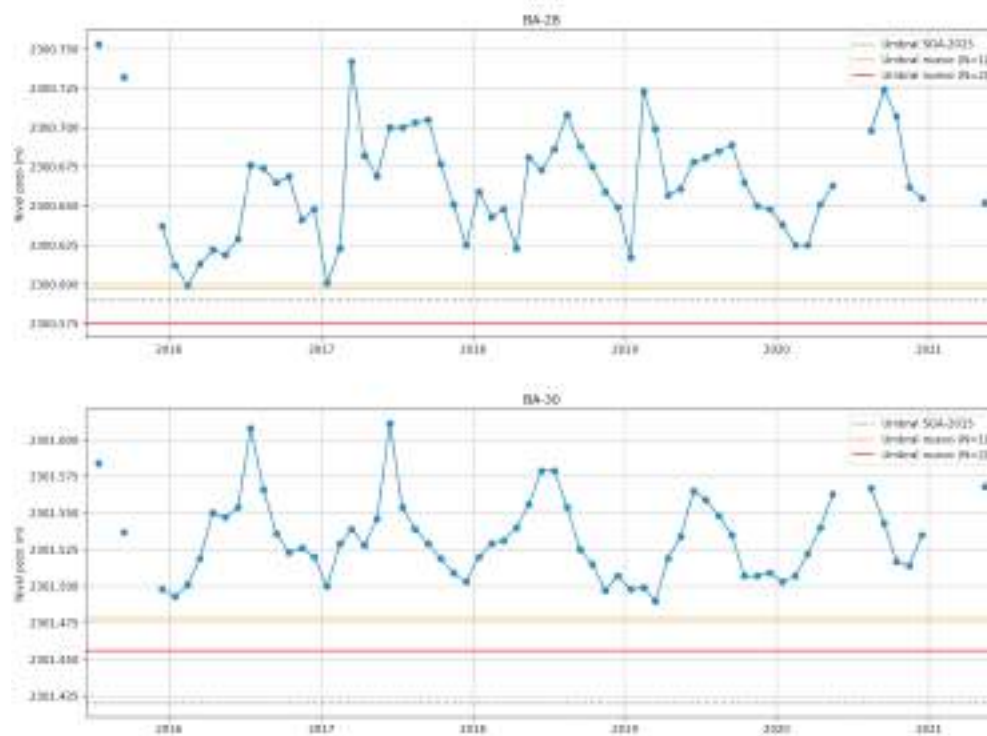


Figura 14. Serie de tiempo de los niveles de los pozos PAT del sistema Peine, junto con los umbrales vigentes y actualizados, calculados con valores de 1 D.E. y 2 D.E.

4 Comentarios Finales

Se ha realizado un nuevo cálculo de los umbrales para el Sector de Alerta Acuífero de los sistemas La Punta-La Brava (BA-05, BA-07, BA-16) y Peine (BA-28, BA-30) con datos actualizados hasta 2022. El método es estadístico, en el sentido que se basa únicamente en el comportamiento de los niveles piezométricos que se ha observado históricamente. Los análisis de los puntos de monitoreo de cada sector fueron complementados con la información de otros pozos de medición que cuentan con registros en zonas que representan el mismo sistema. Estos puntos adicionales proveen valiosa información adicional al momento del desarrollo de los análisis.

En el caso de los tres puntos del sistema **La Punta - La Brava**, se observa una tendencia sistemática de disminución de nivel mínimo anual desde antes de la operación del proyecto de Albemarle y la proyección de dicha tendencia ha sido incorporada en la estimación de los umbrales.

Se han calculado umbrales considerando rangos de tolerancia de una y dos desviaciones estándares de la distribución de las cotas mínimas anuales. Haciendo un análisis retrospectivo, se obtiene que el umbral de $N=2$ habría generado superaciones de umbral en 2 ocasiones (y en pozos distintos) en el período 2013 a 2022. El mismo análisis muestra que con el umbral más conservador de $N=1$ se habría generado 6 periodos de superación.

Dado que existe un alto nivel de incertidumbre en la proyección de la tendencia se recomienda re-evaluar los umbrales para el sistema La Punta - La Brava con una periodicidad igual o menor a 3 años.

En el caso del **sistema Peine**, no se observa una tendencia significativa con los datos disponibles, y se definieron umbrales estáticos basados en la distribución histórica de los niveles de pozo del sector. Los umbrales fijos calculados son similares al umbral vigente para el pozo BA-28 y superiores (más exigentes) al umbral vigente para BA-30.

Dada la cantidad limitada de registros históricos para el sistema Peine, se recomienda actualizar los umbrales para el sistema Peine con una periodicidad igual o menor a 3 años.

OF. ORD. N° 571

ANT.: RCA N°21/2016 que autorizó el proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”.

MAT: Solicita pronunciamiento técnico sobre la actualización de umbrales para el Sector de Alerta Acuífero del Plan de Alerta Temprana asociado a la RCA que se indica.

SANTIAGO, 10 DE MARZO DE 2022

DE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

A : ÁLVARO MAURIN ZEPEDA
JEFE (S) DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

Junto con saludar, se informa que fue recepcionada en esta Superintendencia la Carta ALB-GMA-2022-SMA-012 del titular Albemarle Ltda., del 25 de febrero de 2022, mediante la cual se remite la actualización de umbrales para el Sector de Alerta Acuífero del Plan de Alerta Temprana asociado a la RCA N°21/2016, instrumento que autorizó el proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”.

La presentación anterior responde a un compromiso de la citada RCA N°21/2016 vinculado con requerimientos formulados por la DGA en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, según se detalla a continuación:

- **Numeral 7.3 del ICE del proceso de evaluación, transcripción del pronunciamiento de la DGA a la Adenda N°5 del EIA:** “2.16. Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, numeral 3.2.1 del Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5, el titular propone que (textual) “Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2a actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y realizarán todos los cálculos antes descritos usando la misma metodología. Esto, previa revisión y autorización de la Autoridad Ambiental.”. Al respecto, este Servicio coincide con lo planteado y para ello el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto. Lo anterior debido a la proximidad de los pozos PAT al objeto de protección. De esta manera, a través de un umbral más restrictivo se está asegurando la acción temprana en torno a los objetos de protección (...)”.
- **Considerando 10.15 de la RCA N°21/2016:** “Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto”.

En atención a las competencias de vuestro Servicio, por medio de la presente se solicita su pronunciamiento técnico sobre la presentación ingresada por el titular, la cual se encuentra disponible para su descarga desde el siguiente enlace del servidor *OneDrive*:

- [Actualización Umbrales PAT Sector Alerta Acuífero](#)

Finalmente, indicar que en atención a la emergencia sanitaria suscitada con el brote de COVID-19, la respuesta a la presente encomendación puede ser remitida desde una casilla válida a oficinadepartes@sma.gob.cl, con copia al correo sergio.vilches@sma.gob.cl.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,

**RUBEN VERDUGO
CASTILLO**

Firmado digitalmente por RUBEN VERDUGO CASTILLO
Nombre de reconocimiento (DN): c=CL, st=METROPOLITANA -
REGION METROPOLITANA, l=SANTIAGO, o=Superintendencia
del Medio Ambiente, ou=Terminos de uso en www.esign-
la.com/acuerdoterceros, title=JEFE DIVISION, cn=RUBEN
VERDUGO CASTILLO, email=rverdugo@sma.gob.cl
Fecha: 2022.03.11 09:56:37 -03'00'

RUBÉN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN Y CONFORMIDAD AMBIENTAL – SMA

VGD/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Dirección General de Aguas, correo: dga.partesnc@mop.gov.cl.
- Sr. Álvaro Maurin Zepeda, Jefe (S) Depto. Conservación y Protección de Recursos Hídricos, Dirección General de Aguas, correo: alvaro.maurin@mop.gov.cl.

CC:

- Sr. Danilo Orellana Suárez, Director Regional de Aguas de la Región de Antofagasta, Dirección General de Aguas, correo: danilo.orellana@mop.gov.cl.
- Srta. Dánisa Estay Vega, Jefa del Departamento de Sanción y Cumplimiento, SMA, correo: danisa.estay@sma.gob.cl.
- Srta. Sigrid Scheel Verbakel, Fiscal Instructora del Departamento de Sanción y Cumplimiento, procedimiento sancionatorio F-018-2022, SMA, correo: sigrid.scheel@sma.gob.cl.
- División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, SMA.
- Oficina Región de Antofagasta, SMA.
- Oficina de Partes, SMA.

Expediente cero papel N°: 4.929/2022.



OF.ORD. N° 82 /

Ant.: Of. Ord. SMA N°571/2022, solicitud de pronunciamiento técnico sobre la actualización de umbrales para el sector de Alerta Acuífero del Plan de Alerta Temprana de la RCA N°21/2016 del proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama"

Mat.: Emite pronunciamiento solicitado

Santiago, 08 de septiembre de 2022

DE: DIEGO SAN MIGUEL CORNEJO
JEFE (S) DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

A: RUBÉN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN Y CONFORMIDAD AMBIENTAL
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Junto con saludar, y en respuesta al Oficio individualizado en el Ant., por medio del cual se solicita a este Servicio emitir pronunciamiento técnico respecto a la propuesta de actualización de los valores umbrales del PAT Sistema Alerta Acuífero¹ (en adelante, Informe Final Actualización Umbrales), del proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama" de ALBEMARLE Ltda., calificado favorablemente a través de la RCA N° 21/2016; y luego del análisis realizado por el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de este Servicio, se informa lo siguiente:

I. Consideraciones previas

Previo al análisis requerido, cabe tener presente lo señalado por este Servicio a través del OF. ORD. N° 15/2016, en respuesta a la Solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", que se refiere a lo siguiente:

¹ Dicha actualización de umbrales fue ingresada a la Superintendencia del Medio Ambiente mediante carta ALB-GMA-2022-SMA-012, del 25 de febrero de 2022

*“2.16. Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta – La Brava, numeral 3.2.1 del Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5, el titular propone que “Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2ª actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y realizarán todos los cálculos antes descritos usando la misma metodología. Esto, previa revisión y autorización de la Autoridad Ambiental.”. Al respecto, **este Servicio coincide con lo planteado y para ello el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto.** Lo anterior debido a la proximidad de los pozos PAT al objeto de protección. **De esta manera, a través de un umbral más restrictivo se está asegurando la acción temprana en torno a los objetos de protección”** (énfasis agregado).*

Esta observación se emitió en respuesta a lo planteado por el titular en su Adenda 5. La RCA 21/2016 recogió esta observación en el título 10. Condiciones o exigencia específicas, incorporando el Considerando 10.15, que señala lo siguiente:

“10.15. Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto”.

II. Análisis de la propuesta

1. Sector La Punta – La Brava

a) Metodología

El análisis planteado por el titular en el Informe Final Actualización Umbrales para actualizar los valores umbrales de los indicadores de estado asociados al Subsistema La Punta – La Brava del PAT Sistema Alerta Acuífero considera *“la posibilidad de que exista una tendencia natural² de largo plazo en el nivel mínimo de los pozos”* (Informe Final Actualización Umbrales, pág. 5). Al respecto, el titular señala que *“las observaciones de todos los pozos de la zona muestran una disminución sistemática durante la última década y de manera previa a la operación del proyecto de Albemarle”* (ibid., pág. 14), sin embargo, no analiza ni explica este fenómeno, limitándose a señalar que:

“(…) de acuerdo a la evaluación ambiental del proyecto, éste no genera efectos sobre las variaciones naturales de los niveles freáticos en este sector. Aun así, se

² El titular denomina la tendencia como "natural" ya que su causa debe ser relacionado a factores naturales (como por ejemplo variación de largo plazo de recarga) o por acciones antropogénicas distintas a Albemarle como por ejemplo cambio climático y/o extracciones de agua en la parte alta de la cuenca por la minería del cobre.

han definido puntos de activación de alerta temprana para detectar desviaciones sobre el comportamiento natural, independiente de su origen". (ibid., pág. 4)

A juicio de este Servicio, esto se considera como un planteamiento incompleto, dada la incertidumbre que existe respecto del comportamiento natural de los sistemas en atención al cambio climático, la respuesta de los sistemas hidrogeológicos a las extracciones de salmuera y agua que se han desarrollado históricamente en la cuenca y los incumplimientos de los titulares respecto de los compromisos que se encuentran establecidos³, lo que puede afectar los objetos de protección que interesa resguardar. En efecto, sugerir valores umbrales que resultan más holgados, con la misma tendencia al descenso que se advierte, puede vulnerar el adecuado resguardo del sistema La Punta - La Brava.

De acuerdo con lo anterior, es la opinión de este Servicio que se debe mantener la metodología propuesta en el Anexo 3 de la Adenda 5, es decir, no considerar el componente de tendencia, pero asimilando la corrección que indica el considerando 10.15 de la RCA 21/2016. De esta forma, los umbrales se deben determinar mediante la siguiente ecuación:

$$U = |Z_{min}| - S_Z$$

Donde,

U : Umbral para el pozo de monitoreo

$|Z_{min}|$: Valor medio de Z_{min} medido para el periodo 2014 – 2022

S_Z : Desviación estándar de Z_{min}

Cabe destacar que dicha ecuación se ciñe a lo indicado por la RCA 21/2021 en su considerando 10.15: *"Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto"*.

No obstante lo anterior, en caso de optarse por umbrales escalonados, este Servicio considera que, dada la incertidumbre consignada en la tendencia (*"a través de un ajuste lineal (...) se obtiene una tendencia de Z_{min} de -3,45 mm/año, con una incertidumbre de $\pm 0,85$ mm/año"*, Informe Final Actualización Umbrales, pág. 13), corresponde utilizar un valor conservador de esta, sumando una desviación estándar. De esta forma, en este caso los umbrales se determinarían mediante la siguiente ecuación:

$$U(A) = |Z_{min}| - S_Z + (|Tend| + S_{Tend}) \times (A - 2018)$$

³ Albemarle actualmente posee un proceso sancionatorio en curso (expediente F-018-2022) por la extracción de un caudal mayor al autorizado, así como el no cumplimiento de todas las medidas comprometidas en el PAT del sector Alerta Acuífero.

SQM Salar Atacama, en tanto, posee un proceso sancionatorio con Programa de Cumplimiento en Ejecución (expediente F-041-2016), por extracción de salmuera sobre lo autorizado, entregar información incompleta en el seguimiento ambiental, entre otros cargos.

Donde,

$U(A)$: Umbral para el pozo de monitoreo en el año A

$|Z_{min}|$: Valor medio de Z_{min} medido para el periodo 2016 – 2021

S_z : Desviación estándar de Z_{min}

$|Tend|$: Valor medio de la tendencia para el periodo 2016 – 2021

S_{Tend} : Desviación estándar de la tendencia para el periodo 2016 – 2021

b) Pozos utilizados

Este Servicio notó ciertas discrepancias en los pozos utilizados para el cálculo de los umbrales actualizados, en comparación al cálculo original realizado en 2015, dado que algunos utilizados en dicha ocasión no fueron incorporados en el cálculo de la actualización, al mismo tiempo que en la actualización se incorporaron otros nuevos (Tabla 1).

Tabla 1. Pozos utilizados en el cálculo de umbrales sector La Punta - La Brava

Pozo	Cálculo 2015	Actualización 2022
BA-03	Sí	Sí
BA-04	Sí	Sí
BA-05	Sí	Sí
BA-07	Sí	Sí
BA-08	Sí	Sí
BA-15	No	Sí
BA-16	Sí	Sí
BA-24	Sí	No
BA-25	Sí	Sí
L12-2	Sí	Sí
L12-3	Sí	Sí
MP-01A	Sí	Sí
TPZ-13C	Sí	Sí
TPZ-13O	Sí	No
TPZ-7B	Sí	No

Fuente: Elaboración propia en base a Anexo 3 de la Adenda 5 e Informe Final Actualización Umbrales.

Al respecto, cabe señalar que, de acuerdo a la metodología descrita en el Informe Final Actualización Umbrales, *“los cálculos utilizan valores generales para la desviación estándar (DE) y la tendencia (Te), calculados con la información de **todos los pozos representativos del acuífero del sistema La Punta – La Brava.** (...) Por esta razón, tanto la DE como la Se te han estimado usando todos los datos disponibles en la zona (12 pozos y 131 puntos de datos”* (énfasis agregado). La inclusión o exclusión de pozos del cálculo, por tanto, pueden modificar los valores obtenidos para la desviación estándar y la tendencia.

En consecuencia, se solicita al titular indicar los motivos para la exclusión de los pozos BA-24, TPZ-13O y TPZ-7B de los cálculos en la actualización, así como la inclusión del pozo BA-15. Asimismo, se

solicita al titular evaluar el impacto de dichas discrepancias, calculando los umbrales en los siguientes casos:

- i) Escenario 1: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015
- ii) Escenario 2: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015, más la inclusión del pozo BA-15
- iii) Escenario 3: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022
- iv) Escenario 4: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo el pozo BA-15

El cálculo de los umbrales en los distintos escenarios descritos permite ponderar el efecto de la inclusión del pozo BA-15, así como la exclusión de los pozos BA-24, TPZ-13O y TPZ-7B.

c) Umbrales

No obstante lo anterior, este Servicio calculó preliminarmente los umbrales fijos con la información de la Actualización 2022, asimilando la corrección que indica el considerando 10.15 de la RCA 21/2016 (Tabla 2). Cabe mencionar que la validación definitiva de estos umbrales estará sujeta a la verificación por parte de este Servicio que las modificaciones en los pozos utilizados para el cálculo, de acuerdo a lo indicado en el apartado II.1.b, no resultan en umbrales más holgados.

Tabla 2. Umbrales actualizados preliminares Sistema La Punta - La Brava

Pozo	Umbral (msnm), Actualización 2022	Umbral (msnm), según Adenda 5
BA-05	2300,125	2300,11
BA-07	2299,971	2299,97
BA-16	2300,821	2300,80

Fuente: Elaboración propia en base a Anexo 3 de la Adenda 5 e Informe Final Actualización Umbrales

Adicionalmente, se realizó el cálculo preliminar de los umbrales escalonados con la información de la Actualización 2022, considerando los valores consignados en el Informe Final Actualización Umbrales para la tendencia (-3,43 mm/año). Se asumió que la desviación estándar corresponde a la incertidumbre descrita en dicho informe (0,85 mm/año). En la Figura 1, Figura 2 y Figura 3 se comparan los umbrales presentados por el titular (Propuesta ALB) y los propuestos por este Servicio (Propuesta DGA), para los pozos BA-05, BA-07 y BA-16, respectivamente.

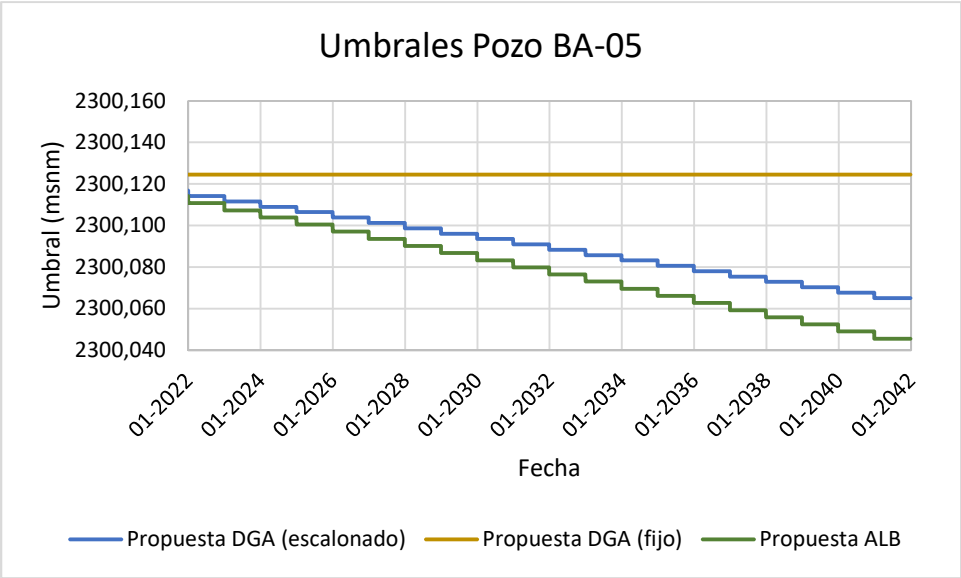


Figura 1. Comparación de propuestas de umbrales para pozo BA-05

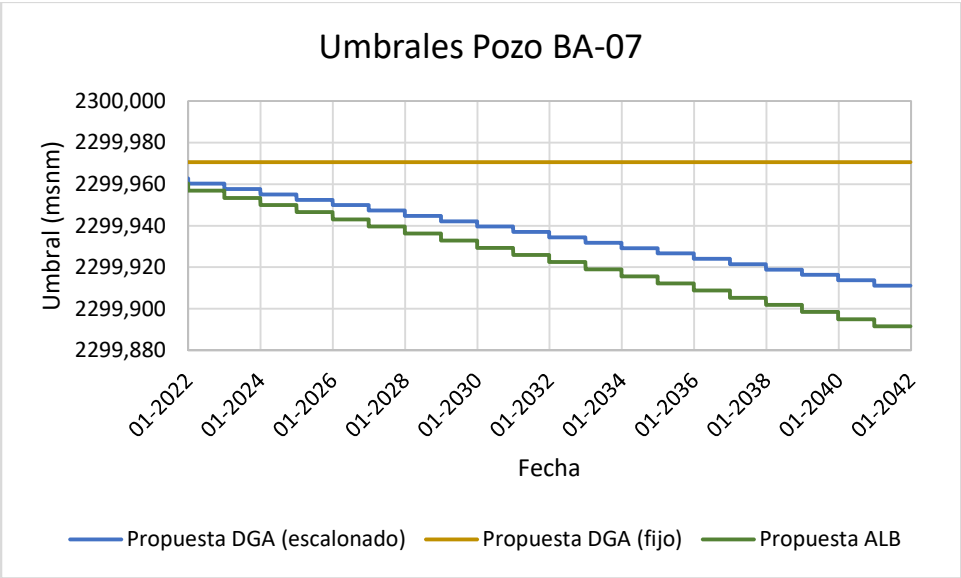


Figura 2. Comparación de propuestas de umbrales para pozo BA-07

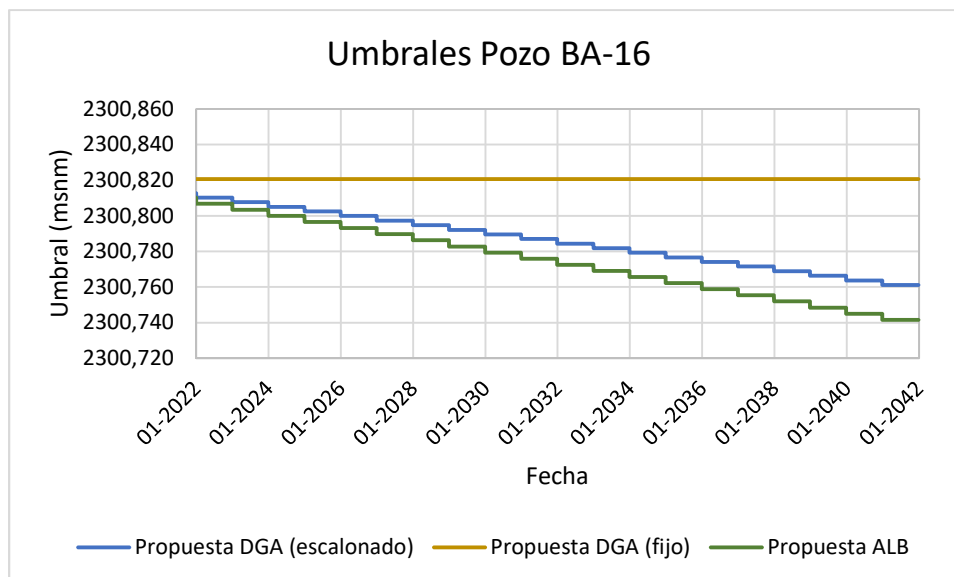


Figura 3. Comparación de propuestas de umbrales para pozo BA-16

Para mayor información en el Anexo N° 1 se presentan mayores antecedentes respecto a lo expuesto en esta sección, como el cálculo de los umbrales escalonados y los datos utilizados para ello, y los datos observados. Adicionalmente se presenta el análisis de activación del PAT, y los gráficos.

2. Sector Peine

a) Metodología

Respecto de la actualización de los valores umbrales para el sector Peine, cabe tener presente lo que señala el Apéndice A, del Anexo 3, de la Adenda 5, esto es:

“Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2ª actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y actualizarán todos los cálculos antes descritos pero manteniendo la metodología de cálculo. Esto, previa revisión y autorización de las autoridades” (pág. 28).

El análisis planteado por el titular considera la misma metodología utilizada para el sistema La Punta – La Brava. En este caso, sin embargo, el titular propone un umbral constante dado *“la falta de evidencia de una tendencia de largo plazo en este sistema”* (pág. 22). En consecuencia, se verifica que los umbrales se actualizan de acuerdo a la metodología propuesta originalmente en el Anexo 3 de la Adenda 5.

b) Pozos utilizados

Este Servicio notó ciertas discrepancias en los pozos utilizados para el cálculo de los umbrales actualizados, en comparación al cálculo original realizado en 2015, dado que algunos utilizados en dicha ocasión no fueron incorporados en el cálculo de la actualización, al mismo tiempo que en la actualización se incorporaron otros nuevos (Tabla 3).

Tabla 3. Pozos utilizados en el cálculo de umbrales sector Peine

Pozo	Cálculo 2015	Actualización 2022
CUÑA 6	Sí	Sí
L10-1	Sí	No
BA-28	No	Sí
BA-30	No	Sí
PP-01	No	Sí

Fuente: Elaboración propia en base a Anexo 3 de la Adenda 5 e Informe Final Actualización Umbrales.

Al respecto, se solicita al titular indicar los motivos para la exclusión del pozo L10-1, así como la inclusión del pozo PP-01. Asimismo, se solicita al titular evaluar el impacto de dichas discrepancias, calculando los umbrales en los siguientes casos:

- i) Escenario 1: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015
- ii) Escenario 2: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015, más la inclusión de los pozos BA-28, BA-30 y PP-01
- iii) Escenario 3: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022
- iv) Escenario 4: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo los pozos BA-28, BA-30 y PP-01

El cálculo de los umbrales en los distintos escenarios descritos permite ponderar el efecto de la exclusión del pozo L10-1, así como la inclusión de los pozos BA-28, BA-30 y PP-01.

c) Umbrales

No obstante lo anterior, este Servicio calculó preliminarmente los umbrales con la información de la Actualización 2022 (Tabla 4). Cabe mencionar que la validación definitiva de estos umbrales estará sujeta a la verificación por parte de este Servicio que las modificaciones en los pozos utilizados para el cálculo, de acuerdo a lo indicado en el apartado II.2.b, no resultan en umbrales más holgados.

Tabla 4. Umbrales actualizados preliminares Sistema La Punta - La Brava

Pozo	Umbral (msnm), Actualización 2022	Umbral (msnm) Adenda 5
BA-28	2300,575	2300,59
BA-30	2301,456	2301,42

Fuente: Anexo 3 de la Adenda 5 e Informe Final Actualización Umbrales

3. Comentarios finales

Este Servicio está de acuerdo con la recomendación del titular de revisión de los umbrales cada 3 años, a partir de lo cual podrían sugerirse nuevos valores. Al respecto, el titular podrá proponer el cambio o actualización de los valores umbrales, lo cual deberá ser objeto de evaluación y validación por este Servicio, previo a su consideración e implementación en los PAT correspondientes.

III. Resumen

Este Servicio considera relevante tomar un enfoque conservador respecto al resguardo de los sistemas lagunares La Punta – La Brava y Peine. En consecuencia, este Servicio solicita al titular:

- Adoptar un enfoque conservador en el cálculo de los umbrales, considerando valores umbrales fijos o, al menos, considerar un valor conservador de la tendencia (valor promedio de la tendencia más una desviación estándar). En todo caso, este Servicio acoge la sugerencia del titular de revisar y proponer una actualización de los umbrales cada 3 años.
- Justificar los cambios en los pozos considerados para el cálculo de umbrales en los sistemas La Punta – La Brava y Peine, así como evaluar el efecto de dichos cambios.

Saluda atentamente a Ud.



DIEGO SAN MIGUEL CORNEJO

JEFE (S) DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS



DSM/GAM

DISTRIBUCIÓN:

- Dirección Regional de Antofagasta
- Archivo DCPRH

Proceso N°: _16305004/

**REQUIERE INFORMACIÓN QUE INDICA E INSTRUYE
LA FORMA Y EL MODO DE PRESENTACIÓN DE LOS
ANTECEDENTES SOLICITADOS A ALBEMARLE LTDA.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 158

SANTIAGO, 25 ENERO DE 2023

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “LOSMA”); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, “Ley N°19.300”); en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “RSEIA”); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°2516, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Ley N°18.834, que Aprueba el Estatuto Administrativo; en la Resolución Exenta N°2124, de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en el Decreto Supremo N°70, de 28 de diciembre de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que designa a la Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°565, de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece orden de subrogancia para el cargo de jefe de la División de Fiscalización y asigna funciones directivas; y en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental y los demás instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la letra e) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, faculta a esta Superintendencia para requerir, a los sujetos sometidos a su fiscalización, la información y datos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, concediendo a los requeridos un plazo razonable y proporcional, considerando las circunstancias que rodean la producción de dicha información, el volumen de la información, la complejidad de su generación o producción, la ubicación geográfica del proyecto, entre otros.

3° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de



protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3º del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N°771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional ‘Los Flamencos’, creada por el Decreto N°50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena ‘Atacama La Grande’, creada por el Decreto N°70, de 1997, del Ministerio de Planificación y Cooperación, y (vi) Zona de Interés Turístico ‘Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio’, creada por la Resolución Exenta N°775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

4° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y recursos hídricos.

5° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama se constituye como un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

6° Que, **ALBEMARLE LTDA.** es titular del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, calificado ambientalmente favorable a través de la RCA N°21, de fecha 20 de enero de 2016, instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ “PLANTA CLORURO DE LITIO”.

7° Que, en relación con el seguimiento ambiental de la unidad fiscalizable, actualmente se encuentran en análisis en esta Superintendencia las siguientes dos presentaciones del titular:

- Carta ALB-GMA-2021-SMA-020 de fecha 14 de abril de 2021, que remitió un informe de diagnóstico y propuesta respecto a los lisímetros utilizados para medir evaporación en la cuenca del Salar de Atacama, en el marco de los compromisos de la RCA N°21/2016. A mayor detalle, en su presentación el titular dio cuenta de los problemas técnicos que se han producido con el uso de los lisímetros de carga constante que fueron instalados en primera instancia, razón por la cual presenta una propuesta para reemplazar dichos equipos por lisímetros de carga variable, lo que según lo informado por el mismo titular, permitiría la correcta medición de la evaporación en el Salar.
- Carta ALB-GMA-2022-SMA-012, de fecha 25 de febrero de 2022, que remitió la actualización de umbrales para el Sector de Alerta Acuífero del Plan de Alerta Temprana (PAT) asociado a la RCA N°21/2016. La presentación anterior responde a un compromiso de la RCA N°21/2016 vinculado con requerimientos formulados por la Dirección General de Aguas (DGA) en el

¹ Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA.



proceso de evaluación ambiental del proyecto, según se detalla en el numeral 7.3 del ICE del proceso de evaluación y en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.

8° Que, en atención a que ambas presentaciones refieren a temas específicos del componente recurso hídrico, esta Superintendencia encomendó a la DGA la revisión de los antecedentes provistos por Albemarle Ltda..

9° Que, respecto a la propuesta para modificar los lisímetros utilizados para medir evaporación, a través del Oficio ORD. DGA N°47², ingresado a esta Superintendencia con fecha 25 de agosto de 2022, el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de la DGA se pronunció con observaciones respecto a la presentación del titular, informando lo siguiente:

- *“(…) el titular procede a explicar la forma de cálculo de la porosidad efectiva del suelo. Primero menciona 5 métodos de obtención de la porosidad efectiva mediante pruebas de campo y/o laboratorio, todos los cuales presentan dificultades para su aplicación en el sector de interés, tanto por la salinidad del líquido como por la complejidad de los métodos”.*
- *“Finalmente, el titular propone establecer rangos de porosidad efectiva a través de revisión de estudios ya realizados por diversos autores en el Salar de Atacama, entregados en las referencias bibliográficas del informe y de información geofísica de pozos cercanos a lisímetros”.*
- *“En relación con esta propuesta, el Servicio mantiene dudas acerca de la precisión que tenga el resultado de esta metodología de determinación de la variable, por lo que, se solicita al titular que comience a la brevedad su etapa de investigación de acuerdo a lo indicado en su informe, y entregar a este Servicio el resultado de dicha etapa, incluyendo por lo menos, validación de los resultados, y un análisis de sensibilidad para los resultados del modelo hidrogeológico en función de la variación de la porosidad efectiva en los rangos determinados en el estudio”.*

10° Que, en tanto, respecto a actualización de los umbrales del PAT para el Sector de Alerta Acuífero, a través del Oficio ORD. DGA N°82, ingresado a esta Superintendencia con fecha 09 de septiembre de 2022, el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de la DGA se pronunció con observaciones respecto a la presentación del titular, informando lo siguiente:

A. Respecto a los umbrales propuestos para el sector La Punta – La Brava:

- *“(…) es la opinión de este Servicio que se debe mantener la metodología propuesta en el Anexo 3 de la Adenda 5, es decir, no considerar el componente de tendencia, pero asimilando la corrección que indica el considerando 10.15 de la RCA 21/2016”.*
- *“Este Servicio notó ciertas discrepancias en los pozos utilizados para el cálculo de los umbrales actualizados, en comparación al cálculo original realizado en 2015, dado que algunos utilizados en dicha ocasión no fueron incorporados en el cálculo de la actualización, al mismo tiempo que en la actualización se incorporaron otros nuevos (Tabla 1)”.*
- *“En consecuencia, se solicita al titular indicar los motivos para la exclusión de los pozos BA-24, TPZ-130 y TPZ-7B de los cálculos en la actualización, así como la inclusión del pozo BA-15.*

² En este pronunciamiento la DGA examina los antecedentes de la Carta ALB-GMA-2021-SMA-053 de fecha 01 de septiembre de 2021, que da respuesta a las observaciones del Oficio ORD. DGA N°51, de fecha 23 de julio de 2021, en el cual dicho Servicio realizó la revisión de la Carta ALB-GMA-2021-SMA-020.



Asimismo, se solicita al titular evaluar el impacto de dichas discrepancias, calculando los umbrales en los siguientes casos:

- i) Escenario 1: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015
- ii) Escenario 2: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015, más la inclusión del pozo BA-15
- iii) Escenario 3: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022
- iv) Escenario 4: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo el pozo BA-15".

B. Respecto a los umbrales propuestos para el sector Peine:

- "Este Servicio notó ciertas discrepancias en los pozos utilizados para el cálculo de los umbrales actualizados, en comparación al cálculo original realizado en 2015, dado que algunos utilizados en dicha ocasión no fueron incorporados en el cálculo de la actualización, al mismo tiempo que en la actualización se incorporaron otros nuevos (Tabla 3)".
- "Al respecto, se solicita al titular indicar los motivos para la exclusión del pozo L10-1, así como la inclusión del pozo PP-01. Asimismo, se solicita al titular evaluar el impacto de dichas discrepancias, calculando los umbrales en los siguientes casos:
 - i) Escenario 1: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015
 - ii) Escenario 2: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015, más la inclusión de los pozos BA-28, BA-30 y PP-01
 - iii) Escenario 3: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022
 - iv) Escenario 4: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo los pozos BA-28, BA-30 y PP-01".

11° Que, por lo anteriormente expuesto, habiendo revisado los pronunciamientos técnicos de la DGA, esta Superintendencia estima necesario formular el siguiente requerimiento de información al titular Albemarle Ltda..

RESUELVO:

PRIMERO. REQUERIR a ALBEMARLE LTDA., RUT N°85.066.600-8, representada por el Sr. Ignacio Toro Labbé, RUT N°13.548.135-1, domiciliado en Isidora Goyenechea N°3162, comuna de Las Condes, Santiago, dentro del **plazo de 10 días hábiles** contados desde la notificación de la presente resolución, la siguiente información:

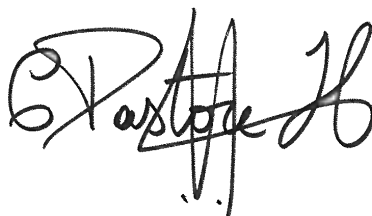
1. Presentar un Reporte Técnico con sus correspondientes medios de verificación, que atienda cada una de las observaciones formuladas por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°47/2022, pronunciamiento que se adjunta en el siguiente enlace: [Pronunciamiento DGA - Modificación Lisímetros.](#)
2. Presentar un Reporte Técnico con sus correspondientes medios de verificación, que atienda cada una de las observaciones formuladas por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°82/2022, pronunciamiento que se adjunta en el siguiente enlace: [Pronunciamiento DGA - Actualización Umbrales PAT Acuífero.](#)

SEGUNDO. INSTRUIR que la información requerida en el resuelto primero sea entregada en la forma y modo que a continuación se indica:



- a) Deberá enviar un correo electrónico a oficinadepartes@sma.gob.cl con copia a las casillas sergio.vilches@sma.gob.cl, dga.partesnc@mop.gov.cl y diego.sanmiguel@mop.gov.cl (entre las 9:00 y las 13:00 horas), acompañando toda la información en formato digital e incluyendo carta conductora. En caso que se requiera presentar un gran número de antecedentes, éstos se deberán cargar en la plataforma *One Drive*, *Google Drive*, *We Transfer* u otro, indicando datos de contacto del encargado, para resolver cualquier problema que se presente con la descarga de la información.
- b) El correo electrónico deberá **indicar en el asunto**, que se da respuesta a la presente resolución, especificando expresamente el número de la misma.

**ANÓTESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y DÉSE
CUMPLIMIENTO.**



**CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFA (S) DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN Y CONFORMIDAD AMBIENTAL
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

VGD/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Sr. Ignacio Toro Labbé, Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.
- Sra. Catalina Orb Riveros, Albemarle Ltda., correo: catalina.orb@albemarle.com.

C.C.:

- Dirección General de Aguas, correos: dga.partesnc@mop.gov.cl y diego.sanmiguel@mop.gov.cl.
- División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina Regional de Antofagasta, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente Ceropapel: N° 19.892/2022





Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-010

Mat.: Contesta requerimiento de información requerido en ORD DGA 047/2022.

Ant: Resolución Exenta N° 158, de 25 de enero de 2023; Resolución Exenta N°250, de 07 de febrero de 2023.

Santiago, 21 de febrero de 2023

Señor
Claudia Pastore Herrera
Jefa (s) de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental
Superintendencia del Medio Ambiente

PRESENTE

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbe, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, "**Albemarle**"), ambos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea 3162, piso 2, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por este acto, y encontrándome dentro del plazo otorgado por R.E. SMA N° 250 /2023, vengo en contestar el requerimiento de información efectuado por usted mediante la Resolución Exenta 158 de 2023 por el cual se pide a Albemarle Ltda. respecto a las observaciones realizadas por la DGA al cambio metodológico de los lisímetros a carga variable entregada mediante carta conductora ALB-GMA-2021-SMA-053 el día 01 de septiembre de 2021 y la Actualización de los Umbrales PAT Sector de Alerta Acuífero entregados mediante carta conductora ALB-GMA-2022-SMA 012 el día 25 de febrero de 2022 respectivamente.

- 1) *"Presentar un Reporte Técnico con sus correspondientes medios de verificación, que atienda cada una de las observaciones formuladas por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°47/2022..."*
- 2) *"Presentar un Reporte Técnico con sus correspondientes medios de verificación, que atienda cada una de las observaciones formuladas por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°82/2022..."*

En relación al requerimiento del oficio ORD DGA N°47/2022 que señala: *"se indican los 5 métodos de obtención de la porosidad efectiva mediante pruebas de campo y/o laboratorio, todos los cuales presentan dificultades para su aplicación en el sector de interés, tanto por la salinidad del*

Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

líquido como por la complejidad de los métodos indicada por Albemarle en el reporte técnico entregado el 01 de septiembre de 2021; así como la propuesta de establecer rangos de porosidad efectiva a través de la revisión de estudios ya realizados por diversos autores en el Salar de Atacama, entregados en referencias bibliográficas del informe y de información geofísica de pozos cercanos a lisímetros.”

Respecto a lo anterior, como se menciona en el documento: Aclaraciones al Oficio ORD. DGA N°47/2022 y Res Ex SMA N°158/2023. Cambio Metodológico de Lisímetros a Carga Variable que se adjunta en la presente carta, las dos primeras observaciones fueron atendidas en el documento entregado junto a la carta conductora ALB-GMA-2021-SMA-053 en el año 2022 y cuyo informe técnico se adjunta nuevamente en la presente carta.

En relación con el ítem final del ORD DGA citado anteriormente y que se transcribe a continuación: *“En relación con esta propuesta, el Servicio mantiene dudas acerca de la precisión que tenga el resultado de esta metodología de determinación de la variable, por lo que, se solicita al titular que comience a la brevedad su etapa de investigación de acuerdo a lo indicado en su informe, y entregar a este Servicio el resultado de dicha etapa, incluyendo por lo menos, validación de los resultados, y un análisis de sensibilidad para los resultados del modelo hidrogeológico en función de la variación de la porosidad efectiva en los rangos determinados en el estudio”.*

Sobre lo mencionado en el párrafo anterior, es preciso señalar que el cambio metodológico implica realizar gestiones y el trámite de permisos por parte de las comunidades indígenas y terceros con quienes nos relacionamos en el territorio. Así, con el fin de agilizar y dar curso con la mayor celeridad posible a la etapa de investigación, se solicita a la autoridad emitir un pronunciamiento de aprobación en cuanto al cambio metodológico, que permitirá facilitar el trámite de los permisos ante las comunidades y terceros para la fase de terreno, de igual manera se adjunta el documento: Aclaraciones al Oficio ORD. DGA N°47/2022 y Res Ex SMA N°158/2023. Cambio Metodológico de Lisímetros a Carga Variable donde se presenta el cronograma de actividades estimado para realizar el cambio metodológico de los lisímetros de carga constante actualmente instalados a lisímetros de carga variable, el cual está sujeto a la generación de este pronunciamiento favorable de cambio metodológico.

En cuanto a las observaciones levantadas en el ORD DGA N°82/2022 referente a la propuesta de actualización de umbrales PAT del Sector Alerta Acuífero, se adjunta el reporte técnico: *“Respuesta a la autoridad: Resolución SMA 158/2023 que responde a las observaciones formuladas por la Dirección General de Aguas en el oficio.”*



Albemarle Limitada

Isidora Goyenechea 3162, Oficina 202, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Sin otro particular y atentos a cualquier comentario u observación sobre lo planteado en el presente escrito saluda atte. a Ud.,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "I. R. T.", with a red digital signature line extending from the end of the signature.

Digitally signed by
Ignacio Toro
Date: 2023.02.21
20:06:10 -03'00'

Ignacio Toro Labbe
Gerente Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada



Reporte Técnico

Respuesta a la autoridad: Resolución SMA 158/2023

21 DE FEBRERO DE 2023

Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS	1
1 INTRODUCCIÓN	2
2 RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES LEVANTADAS	3
I. Consideraciones Previas	3
II. Análisis de las observaciones	3
a. Sector La Punta – La Brava	3
En relación a la metodología	3
En relación a los pozos utilizados	6
En relación a la definición de umbrales	10
b) Sector Peine	11
En relación a la metodología	11
En relación a los pozos utilizados	12
En relación a la definición de umbrales	13
c) Comentarios finales	14
III Resumen	14
3 CONCLUSIONES	16
4 BIBLIOGRAFÍA	18

1 Introducción

El presente documento corresponde al reporte técnico que responde las observaciones realizadas en la Resolución Exenta N°158/2023 de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, Resolución SMA), recibida por ALBEMARLE el 25 de enero del presente año. A través de esta resolución la SMA solicita información en relación con la propuesta de actualización de umbrales del sector de alerta acuífero del Plan de Alerta Temprana (PAT) del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama” de ALBEMARLE Ltda., entregada a la SMA el 25 de febrero de 2022 a través de la carta ALB-GMA-2022-SMA-012. En adelante dicha propuesta se denomina “Informe de Actualización Umbrales de 2022” o simplemente “Actualización 2022 “. Cabe señalar que la resolución SMA N°158/2023 se basa en observaciones expertas formuladas por la Dirección General de Aguas (DGA) a través del Oficio ORD. DGA N°82/2022.

El presente informe da respuesta a lo solicitado en el resuelvo primero 1.2 de la Resolución SMA que consiste en *“Presentar un Reporte Técnico con sus correspondientes medios de verificación, que atienda cada una de las observaciones formuladas por la DGA (Dirección General de Aguas) en su Oficio ORD. DGA N°82/2022”*. Para facilitar la comprensión de la relación entre el contenido del oficio y las respuestas, se ha organizado la discusión en secciones con los mismos títulos que las secciones del oficio, y dentro de cada sección se responde a las observaciones (si es que las hay) en el mismo orden en que aparecen en el texto.

Las observaciones más relevantes indicadas por la DGA en su ORD DGA N° 82/2022 y plasmadas en la Res Ex SMA N°158/2023 se enfocan principalmente en la diferencia de inclusión/exclusión de alguno de los pozos usados inicialmente en el cálculo de los umbrales en la Adenda 5; y como su inclusión/exclusión afectarían en el valor de los umbrales establecidos para el año 2015 y para la estimación de los umbrales al año 2022. En estas resoluciones se solicita realizar el cálculo de los umbrales para los siguientes escenarios; considerando la exclusión y/o inclusión de los pozos originalmente usados en Adenda 5, según el sistema Lagunar del sector PAT acuífero de análisis.

- i. Escenario 1: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015 para cada punto del PAT acuífero según el sistema Lagunar a analizar.
- ii. Escenario 2: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015, más la inclusión del pozo o los pozos indicados en cada sistema en particular
- iii. Escenario 3: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022
- iv. Escenario 4: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo el pozo o los pozos indicados en cada sistema en particular

En cuanto al sistema La Punta – La Brava se levantaron adicionalmente observaciones respecto a la propuesta de umbrales escalonados para los tres puntos que están contenidos en el PAT de este sistema, las cuales también son abordadas en el presente reporte.

2 Respuestas a las observaciones levantadas

I. Consideraciones Previas

En este apartado la DGA recalca la exigencia 10.15 de la RCA 21/2016 sobre la actualización de los umbrales PAT en la cual se estipula lo siguiente:

“10.15. Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto”

Cabe señalar que en el Informe de Actualización de Umbrales 2022 se presentaron umbrales calculados tanto con una desviación estándar como con dos desviaciones estándares, para fines comparativos.

Reconociendo la exigencia de la RCA 21/2016, en el presente informe se presentan nuevamente los resultados considerando ***una desviación estándar solamente***, entendiendo que los umbrales finales deben ser calculados de esta manera.

II. Análisis de las observaciones

a. Sector La Punta – La Brava

En relación a la metodología

En el oficio se realizan dos observaciones sobre la metodología empleada para el cálculo de los umbrales PAT para el sector La Punta – La Brava. En primer lugar, se cuestiona el uso del término de tendencia en el cálculo del umbral, indicando que la justificación del uso de este término fue insuficiente, y se recomienda el uso de un umbral fijo en vez de un umbral escalonado. En segundo lugar, en el caso de adoptarse un umbral escalonado, se recomienda hacer un cálculo más conservador que toma en cuenta la incertidumbre en la estimación de la tendencia. A continuación, se responde a ambas inquietudes.

Respecto al uso del término de tendencia

A lo largo del monitoreo realizado en el marco de la RCA 021/2016 para los niveles del sector acuífero de La Punta-La Brava en particular, se ha registrado que los puntos de monitoreo distribuidos a lo largo de este sector han presentado una disminución de los niveles observados en el tiempo, tanto en sus valores mínimos y máximos respectivamente (ver figuras 5 y 6 de la Actualización 2022). El origen de la tendencia a la disminución de estos puntos se encuentra en investigación y análisis por

parte de Albemarle, y los resultados referentes a este fenómeno se presentan en los informes de Investigación N°1 y N°2 del Sector Alerta acuífero. En estos informes se concluye que la disminución de los niveles se podría relacionar con factores naturales y/o antropogénicos como, por ejemplo:

1. tendencias en la evapotranspiración debido al cambio climático (Falvey et al, 2022¹)
2. variabilidad natural de largo plazo del flujo subterráneo de agua hacia las lagunas (VAI, 2021)
3. cambios en el sistema provocados por los episodios de precipitación en el periodo 2017-2019 (VAI, 2021)
4. impacto de las extracciones de agua de empresas mineras en la cabecera de la cuenca que alimenta el sistema lagunar que han generado un descenso en los niveles mayor a la proyectado en sus modelos hidrogeológicos numéricos (según las proyecciones del modelo de MEL, se produciría a lo largo de 21 años una reducción potencial en el nivel freático en Tilopozo de 20 cm (MEL, 1996).

Es importante notar que todos estos factores corresponden a *fenómenos externos* que son independientes el bombeo de salmuera y agua industrial de Albemarle. Por otra parte, los estudios realizados por Albemarle, y ratificados por la autoridad ambiental, han demostrado claramente que el bombeo de salmuera y agua industrial de Albemarle no tiene un impacto significativo sobre los niveles observados en el sistema lagunar La Punta – La Brava. Además, la tendencia al descenso observada comenzó varios años antes del inicio de las actividades de ALBEMARLE en 2016 (figura 6 de la Actualización 2022).

En este contexto, es importante recalcar que el enfoque del sistema de alertas PAT es detectar oportunamente periodos en que los niveles muestran descensos *realmente anómalos* en el contexto climático actual, en los cuales se aplican las restricciones de bombeo de salmuera y agua Industrial de Albemarle como un *resguardo excepcional*. Dado que hoy en día los niveles normales de los pozos PAT están condicionados fuertemente por la tendencia de largo plazo se considera necesaria tomar en cuenta dicha tendencia al descenso para poder detectar correctamente los periodos anómalos. Además, vale la pena mencionar que la definición del umbral basado en una desviación estándar de la variabilidad observada representa una condición *muy conservadora* para la generación de alertas, especialmente considerando que éstas se evalúan en tres sitios de monitoreo diferente. Suponiendo que los valores mínimos se ajustan a una distribución normal, se esperaría que la alerta se gatille en cada pozo en un 16% de los años, lo que es equivalente a una alerta cada 6 años aproximadamente. Sin embargo, dado que la alerta es evaluada en tres sitios, la probabilidad de que se genera una alerta en *al menos uno de ellos* podría llegar a aproximadamente 40%². Es decir, con la exigencia actual se gatillarían alertas en entre 16% a 40% de los años incluso si la variabilidad futura de los pozos se mantiene igual que el periodo histórico. La presencia de esta tendencia de largo plazo solo agrava esta situación, haciendo aún más probable que se superen los umbrales en los próximos años debido a factores que son ajenos a las actividades extractivas de Albemarle. Por lo tanto, la incorporación de una tendencia en los cálculos es importante para evitar la aplicación reiterada de medidas que no son necesarias ni efectivas. Cabe señalar que la

¹ Falvey, M., Gómez, T., Díaz, E., Orb, C., Toro, I. (2022) Impacto de cambio climático en el Salar de Atacama, Proceedings of the 10th international congress on Water Management in Mining and Industrial Processes, GECAMIN Water Congress 2022, September 7th to 9th.

² El valor de 40% supone que los niveles en cada pozo son variables independientes. En la realidad existe una cierta correlación entre los niveles y por lo tanto la probabilidad anual de una alerta debería caer en el rango 16% a 40%.

actualización de los umbrales cada 3 años permitirá evaluar la evolución de la tendencia y contar con umbrales cada vez más representativos de la variabilidad real del sistema, al incorporar en cada estudio una mayor cantidad de información.

Respecto al uso de tendencia conservadora

La DGA realiza la siguiente sugerencia en caso de optarse para un umbral escalonado:

“..., en caso de optarse por umbrales escalonados, este Servicio considera que, dada la incertidumbre consignada en la tendencia (“a través de un ajuste lineal (...) se obtiene una tendencia de Z_{min} de -3,45 mm/año, con una incertidumbre de $\pm 0,85$ mm/año”, Informe Final Actualización Umbrales, pág. 13), corresponde utilizar un valor conservador de esta, sumando una desviación estándar....”

Se considera válida la sugerencia realizada de calcular un valor conservador de la tendencia. Efectivamente, existe una incertidumbre importante asociada al cálculo de la tendencia de largo plazo debido al nivel de dispersión de los datos anuales, y resulta razonable ocupar el rango superior del intervalo de confianza de la tendencia para evitar la posibilidad de que su magnitud de sea sobreestimada.

En la Actualización 2022 la incertidumbre de la tendencia fue representada como el rango de confianza de 95% (equivalente a 2 desviaciones estándares). El rango de incertidumbre se estimó con un método Montecarlo denominado “*bootstrap*” que se aplica para generar 1000 re-muestras sintéticas de los datos, los cuales permiten generar una distribución de incertidumbre y estimar el intervalo de confianza de la tendencia (página 12 del Informe de Actualización de Umbrales 2022).

Cabe enfatizar que la incertidumbre citada en el Informe Final de Actualización de Umbrales 2022 corresponde a *dos desviaciones* estándares de la **distribución de incertidumbre de la tendencia** estimada. Entonces, se propone el uso de la siguiente expresión para el cálculo del umbral escalando, basado a la propuesta entregada en la página 3 del Oficio ORD. DGA N°82/2022:

$$U(A) = |Z_{min}| - DE + (T_e + S_{T_e}) \times (A - 2018)$$

Donde:

U(A) es el umbral como función del año (A)

|Z_{min}| es el valor medio de Z_{min} para el periodo 2014 a 2022.

DE es la desviación estándar de variabilidad de Z_{min} , y tiene un valor global de 13.5 mm

T_e es la tendencia de Z_{min} en mm/año. La tendencia es centrada en el año 2018 que corresponde a la mitad del periodo de referencia de 2014 al 2022.

S_{T_e} es la incertidumbre de la tendencia, definido como dos desviaciones estándares de la distribución de incertidumbre calculada con métodos Montecarlo.

En relación a los pozos utilizados

En relación con los pozos utilizados, se realiza la siguiente observación:

“Este Servicio notó ciertas discrepancias en los pozos utilizados para el cálculo de los umbrales actualizados, en comparación al cálculo original realizado en 2015, dado que algunos utilizados en dicha ocasión no fueron incorporados en el cálculo de la actualización, al mismo tiempo que en la actualización se incorporaron otros nuevos (Tabla 1).

Tabla 1. Pozos utilizados en el cálculo de umbrales sector La Punta - La Brava

Pozo	Cálculo 2015	Actualización 2022
BA-03	Sí	Sí
BA-04	Sí	Sí
BA-05	Sí	Sí
BA-07	Sí	Sí
BA-08	Sí	Sí
BA-15	No	Sí
BA-16	Sí	Sí
BA-24	Sí	No
BA-25	Sí	Sí
L12-2	Sí	Sí
L12-3	Sí	Sí
MP-01A	Sí	Sí
TPZ-13C	Sí	Sí
TPZ-13O	Sí	No
TPZ-7B	Sí	No

Fuente: Elaboración propia en base a Anexo 3 de la Adenda 5 e Informe Final Actualización Umbrales.

Fuente: Tomado de ORD DGA N° 82/2022

Al respecto, cabe señalar que, de acuerdo con la metodología descrita en el Informe Final Actualización Umbrales, “los cálculos utilizan valores generales para la desviación estándar (DE) y la tendencia (Te), calculados con la información de todos los pozos representativos del acuífero del sistema La Punta – La Brava. (...) Por esta razón, tanto la DE como la Se te han estimado usando todos los datos disponibles en la zona (12 pozos y 131 puntos de datos” (énfasis agregado). La inclusión o exclusión de pozos del cálculo, por tanto, pueden modificar los valores obtenidos para la desviación estándar y la tendencia.

Se solicita al titular indicar los motivos para la exclusión de los pozos BA-24, TPZ-13O y TPZ-7B de los cálculos en la actualización, así como la inclusión del pozo BA-15. Asimismo, se solicita al titular evaluar el impacto de dichas discrepancias, calculando los umbrales en los siguientes casos:

- i) Escenario 1: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015
- ii) Escenario 2: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015, más la inclusión del pozo BA-15
- iii) Escenario 3: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022
- iv) Escenario 4: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo el pozo BA-15“

Esta observación hace hincapié en las diferencias entre los pozos utilizados en el cálculo de los umbrales actualizados, y los pozos utilizados para cálculo original realizado en 2015. En particular, en el Informe de Actualización de Umbrales 2022 no se utilizaron los pozos BA-24, TPZ-13O y TPZ-7B, y se incluyó el pozo BA-15 que no figuraba en el cálculo del 2015.

A continuación, se presentan las respuestas a las dos solicitudes realizadas por la DGA en el último párrafo del extracto.:

o ***Los motivos para la exclusión de los pozos BA-24, TPZ-13O y TPZ-7B e inclusión del pozo BA-15***

BA-24: Este pozo fue excluido del análisis debido a que tiene un periodo de registro muy corto, desde agosto 2013 a marzo 2016, es decir, cuenta con sólo 3 veranos de información, por lo cual su uso en la definición de tendencias incorpora un alto nivel de incertidumbre. Cabe señalar que los otros pozos tienen entre 8 y 14 veranos de información.

TPZ-13O: Este pozo presenta registros con alta variabilidad. Esto hace que sus datos no sean representativos de la variabilidad real de los valores mínimos.

TPZ-7B: Al igual que el pozo TPZ-13O, este pozo presenta datos con una alta variabilidad por lo que se consideró que los datos no son representativos de la variabilidad real de los valores mínimos.

BA-15: Corresponde a un pozo ubicado dentro del sector La Punta – La Brava que tiene datos desde junio 2013 hasta mayo 2021. Se desconoce la razón por la cual no se incluyó en el estudio 2021. Sin embargo, los datos de este pozo son de buena calidad y muestran una variabilidad comparable con los otros pozos del sector, por lo cual se determinó que su inclusión en el estudio mejora la calidad y reduce la incertidumbre de la estimación de la desviación estándar y tendencia.

o ***Evaluación de impacto***

Para evaluar el cambio en el análisis con la inclusión/exclusión de los pozos mencionados anteriormente, se han calculado los umbrales para los escenarios solicitados. Se realizaron los cálculos con las siguientes metodologías:

- Umbral fijo [1 desviación estándar]
- Umbral escalonado [1 desviación estándar y tendencia corregida según propuesta DGA]

Los resultados para los cuatro escenarios definidos en la Resolución SMA se presentan en la Tabla 2. Para el umbral escalonado, que considera la inclusión de la tendencia, se presentan los umbrales para el año 2023 (el primer año en que se aplicaría el nuevo umbral). La Figura 1 muestra los umbrales fijos y escalonados el periodo entre 2013 y 2026.

BA-05	Escenario			
	1 Pozos utilizados en el Cálculo 2015	2 Pozos utilizados en el Cálculo 2015, más el pozo BA-15	3 Pozos utilizados en la Actualización 2022	4 Pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo el pozo BA- 15
Fijo	2300.111	2300.112	2300.120	2300.119
Esc. 2023	2300.103	2300.104	2300.112	2300.112
BA-07	Escenario			
	1	2	3	4
Fijo	2299.957	2299.958	2299.966	2299.965
Esc. 2023	2299.949	2299.950	2299.958	2299.958
BA-16	Escenario			
	1	2	3	4
Fijo	2300.807	2300.808	2300.816	2300.815
Esc. 2023	2300.799	2300.800	2300.808	2300.808

Tabla 2. Comparación de umbrales calculados para los puntos PAT del sector La Punta – La Brava.
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 1 se presentan los resultados para umbrales fijos y el umbral escalonado, en ambos casos restando una desviación estándar. El escenario 3 (destacado) corresponde al conjunto de pozos utilizado en el Informe de Actualización de Umbrales de 2022.

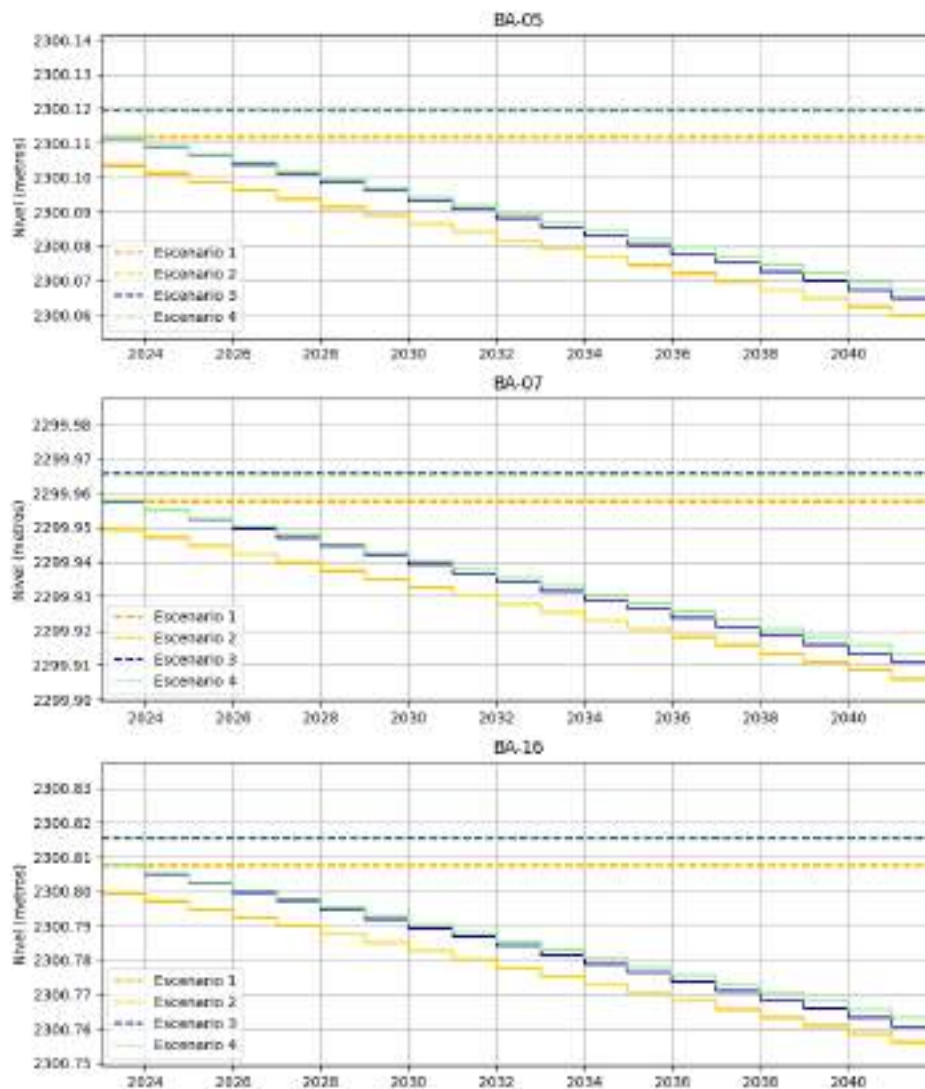


Figura 1. Umbrales fijos (líneas segmentadas) y escalonados (líneas solidas) para los escenarios 1, 2, 3 y 4, correspondientes a las distintas configuraciones de pozos. Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que los escenarios 1 y 2, que incorporan todos los pozos del estudio 2015 tienen umbrales menores (es decir, menos conservadores) que los escenarios 3 y 4, que no incluyen dichos pozos. Los umbrales calculados para los escenarios 3 y 4 son prácticamente idénticos, indicando que la inclusión de la estación BA-15 no tuvo un impacto significativo, lo que confirma que este pozo tiene características consistentes con otros pozos considerados.

En función de esto, desde una perspectiva de prevención, se recomienda el uso del conjunto pozos analizados en Informe de Actualización Umbrales de 2022 (escenario 3), ya que esta configuración resulta en umbrales más conservadores que los umbrales obtenidos con la configuración del estudio 2015.

En relación a la definición de umbrales

En esta sección del Oficio ORD. DGA N°82/2022 se presentan cálculos preliminares de los umbrales fijos con la información de la Actualización 2022, restando una desviación estándar según lo indicado en el 10.15 de la RCA 21/2016. Los umbrales fijos calculados se presentan en la Tabla 3 del oficio. Adicionalmente, se realizaron cálculos de los umbrales escalonados incluyendo la propuesta de corrección de tendencia que fue propuesto por la DGA, lo cual se incorpora en el presente reporte. Los umbrales escalonados se presentan en la Figura 1, Figura 2 y Figura 3 del oficio y los valores numéricos se encuentran en la Tabla 6.

Con respecto al cálculo del umbral fijo, es importante señalar que los valores calculados por la DGA se basaron en un valor de desviación estándar de **13,5 mm** citado en el Informe de Actualización de Umbrales 2022. Sin embargo, este valor de desviación estándar fue calculado en base a las diferencias de los valores mínimos anuales ($\Delta Z_{\min}$) y el ajuste de una tendencia lineal. Tal como se indica en la página 13 del informe, esta desviación estándar se puede interpretar como una estimación de la variabilidad natural de $\Delta Z_{\min}$, tomando en cuenta la presencia de una tendencia. Sin embargo, si el umbral es fijo, corresponde utilizar la desviación estándar de la distribución de $\Delta Z_{\min}$ sin restar ninguna tendencia. Dicha desviación estándar tiene un valor de **18,4 mm³**. La Tabla 3 presenta los valores del umbral fijo calculado según la Adenda 5 (2015), la DGA (Oficio ORD. DGA N°82/2022) y la Metodología de la Actualización 2022 con el valor correcto de la desviación estándar.

Pozo	Umbral Adenda 5 (2015)	Umbral calculado en Tabla 2 del Oficio ORD. DGA N°82/2022	Umbral fijo según metodología de actualización 2022
BA-05	2300,11	2300,125	2300,120
BA-07	2299,97	2299,971	2299,966
BA-16	2300,80	2300,821	2300,816

Tabla 3. Umbrales fijos calculados en la Adenda 5, Oficio DGA, y a partir de los resultados del Informe de Actualización de Umbrales 2022. Fuente: Elaboración propia

Respecto al cálculo de los umbrales escalonados, se ha verificado que dichos umbrales están correctamente calculados en la planilla entregada con el Oficio ORD. DGA N°82/2022.

La Figura 3 presenta los umbrales fijos y escalonados junto con los registros disponibles entre 2013 y 2022.

³ La desviación estándar de 18,4 mm no fue presentada en el Informe de Actualización de Umbrales 2022 porque no se consideró un umbral fijo. Se ha calculado para el presente reporte en base a los mismos datos que se usaron para el cálculo de la desviación estándar restando la tendencia.

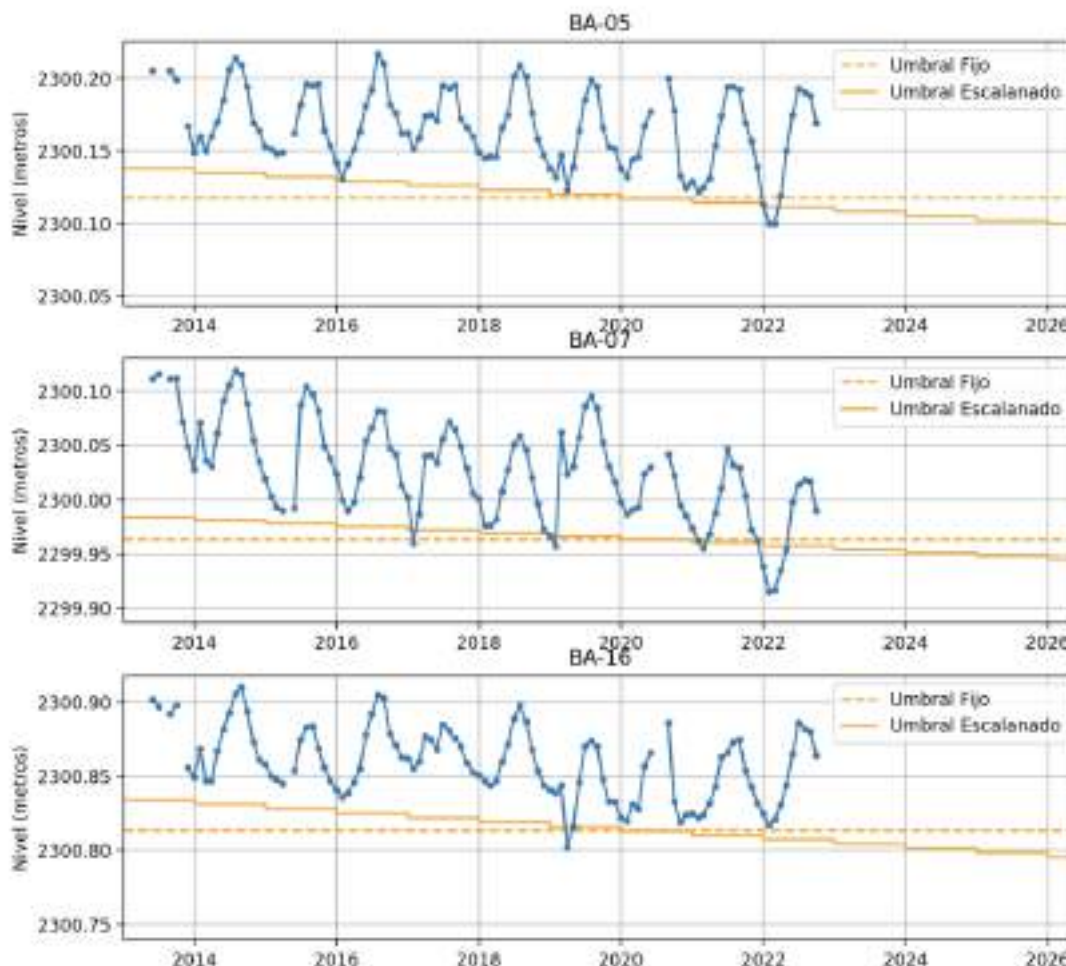


Figura 2. Comparación de los umbrales fijos (línea segmentada) y escalonados (línea sólida) para el sistema La Punta – La Brava calculados usando los pozos de la Actualización 2022 y aplicando con la aproximación recomendada por la DGA. Se muestra también con los niveles observados (línea azul) desde el inicio de los registros en los pozos PAT.

b) Sector Peine

En relación a la metodología

En el caso del sector Peine, no se realizaron observaciones sobre la metodología utilizada, ya que se verificó que esta fue equivalente a la metodología del estudio 2015, ya que esta zona no muestra variaciones naturales o antrópicas que generen descensos distintos a la variabilidad natural del sistema.

En relación a los pozos utilizados

Esta observación hace hincapié en las diferencias entre los pozos utilizados para el cálculo de los umbrales actualizados y los pozos utilizados para cálculo original realizado en 2015. En particular, en el Informe de Actualizado de Umbrales 2022 no se consideró el pozo L10-1, y a la vez, se incluyeron los BA-28, BA-30 y PP-01.

Para aclarar las razones de la inclusión o exclusión de dichos pozos y su impacto en los umbrales calculados el oficio de la DGA, se hace la siguiente solicitud:

“Se solicita al titular indicar los motivos para la exclusión del pozo L10-1, así como la inclusión del pozo PP-01. Asimismo, se solicita al titular evaluar el impacto de dichas discrepancias, calculando los umbrales en los siguientes casos:

- i) Escenario 1: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015***
- ii) Escenario 2: Considerando los pozos utilizados en el Cálculo 2015, más la inclusión de los pozos BA-28, BA-30 y PP-01***
- iii) Escenario 3: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022***
- iv) Escenario 4: Considerando los pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo los pozos BA-28, BA-30 y PP-01 ”***

A continuación, se presentan las respuestas a ambas solicitudes:

o ***Los motivos para la exclusión del pozo L10-1 y la inclusión de los pozos BA-28, BA-30 y PP-01***

L10-1: Este pozo muestra un comportamiento de baja correlación con los otros de la zona, con un nivel de variabilidad interanual muy grande y presencia de variaciones drásticas en los registros, los que apuntan a problemas en las mediciones. En función de estos dos factores, se descartó el uso de este pozo.

PP-01: es un pozo relativamente nuevo que es estableció en el año 2016 y se ubica cerca del pozo CUÑA-6. Sus registros muestran un comportamiento consistente con los otros pozos del sector. Este pozo no contaba con registros en el momento de realizar el estudio para la Adenda 5 (2015). Para la actualización 2022 se incluyó este pozo con el fin de robustecer la estimación de la variabilidad de los niveles mínimos.

BA-28 y BA-30: estos pozos corresponden a los pozos de alerta del sector Peine. No se utilizaron para el informe de la Adenda 5 (2015) porque ambos pozos se construyeron en el año 2015 y no contaban con registros suficientes para contribuir a la estimación de la desviación estándar (< 1 año). Para la Actualización de Umbrales de 2022 estos pozos ya contaban con casi 6 años de información, por lo cual se pudieron incluir en el análisis. La inclusión de estos pozos es especialmente importante, considerando que son los pozos en los cuales se generan las alertas en el sector de Peine.

o Evaluación de impacto

Para evaluar el impacto de la inclusión/exclusión de los pozos mencionadas anteriormente, se ha calculado los umbrales para los escenarios solicitados. Los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 4. Se aprecia que los cálculos que incluyen los pozos del Cálculo 2015 (escenarios 1 y 2) resultan en umbrales más bajos (por ende, menos conservadores) que los cálculos con los pozos de la actualización 2022 (escenarios 3 y 4). La diferencia entre los umbrales de los escenarios 3 y 4 es pequeña, el umbral del escenario 3 siendo 5 mm mayor que el escenario 4 en el caso del pozo BA-28, y 5 mm menor en el caso del pozo BA-30. Dado que el escenario 3 (Actualización 2022) hace uso de una mayor cantidad de pozos, incluyendo los pozos de alerta, se considera que es el escenario de mayor representatividad de las condiciones de la zona.

	Escenario			
	1 Pozos utilizados en el Cálculo 2015	2 Pozos utilizados en el Cálculo 2015, más la inclusión de los pozos BA-28, BA-30 y PP-01	3 Pozos utilizados en la Actualización 2022	4 Pozos utilizados en la Actualización 2022, excluyendo los pozos BA-28, BA-30 y PP-01
BA-28	2300.448	2300.488	2300.598	2300.593
BA-30	2301.329	2301.368	2301.478	2301.473

Tabla 4. Umbrales para los puntos PAT del sistema Lagunar Peine calculados para los 4 escenarios solicitados en el oficio de la DGA. Fuente: Elaboración propia

En relación a la definición de umbrales

En este apartado del oficio de la DGA presenta una comparación de los umbrales calculados en la Adenda 5 (2015) y la Actualización 2022. Cabe señalar que los valores presentados de la Actualización 2022 en el oficio la DGA corresponden a los cálculos con *dos desviaciones* estándares. Dado que en varias ocasiones se recalca la necesidad de estimar umbrales restando una desviación estándar solamente, la Tabla 5 presenta los valores calculados en base a una desviación estándar, equivalentes a los valores de la columna “N=1” del Informe de Actualización de Umbrales 2022. Cabe señalar que los niveles propuestos son más conservadores que los umbrales de la Adenda 5 (2015). La Figura 3 muestra los mismos umbrales junto con los registros disponibles de los pozos BA-28 y BA-30.

Pozo	Umbral (msnm) Actualización 2022 (una desviación estándar)	Umbral (msnm) Adenda 5
BA-28	2300.598	2300.59
BA-30	2301.478	2300.42

Tabla 5. Umbrales para los puntos PAT del sistema Lagunar Peine de la actualización 2022 y Adenda 5 (2015). Fuente: Elaboración propia

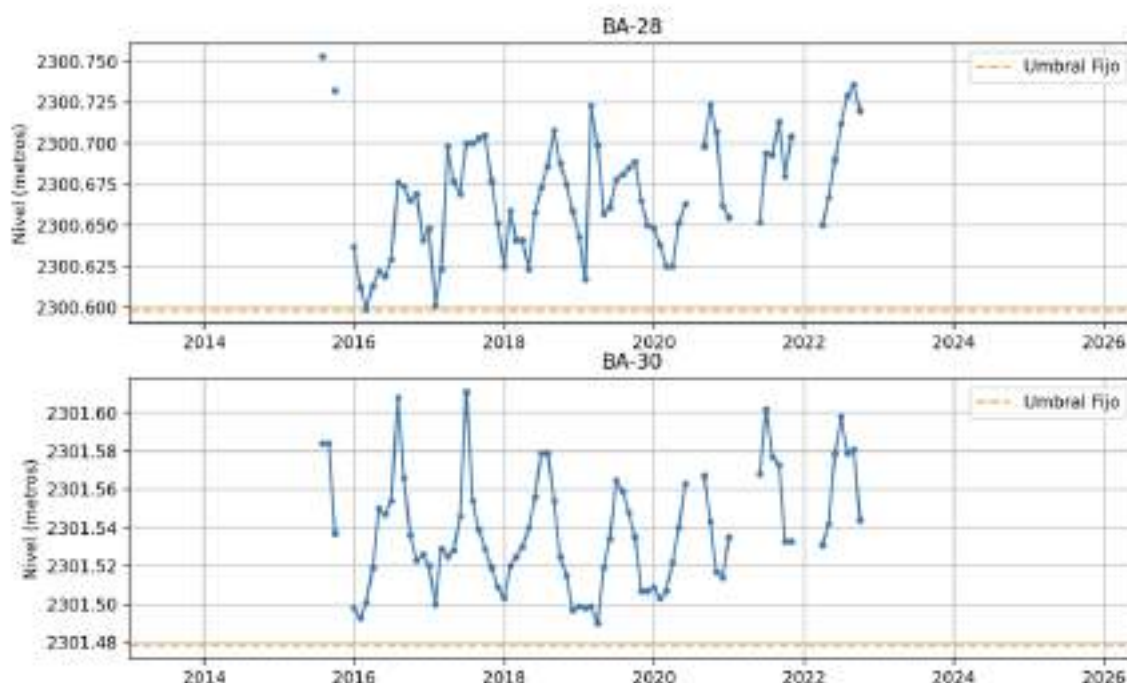


Figura 3. Umbrales fijos para los puntos PAT del sistema Lagunar Peine, junto con las observaciones de nivel (línea azul). Fuente: Elaboración propia

c) Comentarios finales

Se destaca que en esta sección la DGA expresa su conformidad con la recomendación de revisar los umbrales cada 3 años, a lo cual Albemarle se compromete a realizar las actualizaciones correspondientes en los plazos descritos.

III Resumen

En el resumen del oficio la DGA pide un enfoque conservador respecto al resguardo de los sistemas lagunares La Punta-La Brava y Peine, planteando dos solicitudes generales:

- *Adoptar un enfoque conservador en el cálculo de los umbrales, considerando valores umbrales fijos o, al menos, considerar un valor conservador de la tendencia (valor promedio de la tendencia más una desviación estándar). En todo caso, este Servicio acoge la sugerencia del titular de revisar y proponer una actualización de los umbrales cada 3 años.*
- *Justificar los cambios en los pozos considerados para el cálculo de umbrales en los sistemas La Punta – La Brava y Peine, así como evaluar el efecto de dichos cambios.*

En el presente reporte técnico se ha respondido a ambas solicitudes.

Respecto al enfoque conservador, se recalca que en este reporte se ha adoptado varias medidas que están en línea con dicho planteamiento. En particular, se ha adoptado el valor de una desviación estándar para representar la variabilidad del nivel mínimo del pozo. Adicionalmente, en el caso del umbral escalonado, se adopta la recomendación de utilizar un valor conservador de la tendencia definido como el valor estimado para la tendencia más **dos desviaciones estándares de la distribución de incertidumbre** de esta. A diferencia de la recomendación de la DGA, luego del análisis expuesto en el presente informe se sugiere la inclusión de una tendencia en el cálculo de los umbrales para el sector La Punta – La Brava (umbrales escalonados en vez de fijos), ya que los umbrales con tendencia resultan más representativos del comportamiento actual del sistema lagunar La Punta La Brava, siendo a la vez suficientemente conservadores para detectar oportunamente periodos en que se alcanzan niveles anómalos dentro del contexto actual. Cabe señalar que la revisión de los umbrales cada 3 años asegurará que los umbrales se mantendrán con valores que gatillen medidas de manera oportuna.

En el caso del segundo punto, sobre los cambios de los pozos considerado para el cálculo de los umbrales para La Punta – La Brava y Peine, se ha demostrado que los cambios de la Actualización 2022 han resultado en umbrales más conservadores que los que se habrían obtenido utilizando los pozos de al Adenda 5 (2015). Cabe destacar que, tras analizar todos los escenarios planteados, el escenario utilizado en el contexto de la Actualización 2022 resulta ser el más conservador.

3 Conclusiones

En el presente reporte se ha presentado las respuestas a cada una de las observaciones *formuladas por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°82/2022*, sobre el cálculo de los umbrales del PAT Sistema Alerta Acuífero presentado en el Informe Final de Actualización de Umbrales 2022. Al responder a las observaciones planteadas por la DGA, se ha llegado a una propuesta concreta para el cálculo definitivo de los umbrales, la que se describe a continuación de manera separada para los sistemas lagunares La Punta – La Brava y Peine.

La Punta – la Brava

Se propone que el cálculo del umbral para el sistema La Punta – La Brava se realice de la manera documentada en el Informe Final de Actualización de Umbrales 2022 pero con las siguientes modificaciones:

- Se adopta el uso de una desviación estándar para representar la variabilidad del nivel mínimo, conforme con la exigencia 10.15 de la RCA 21/2016.
- Se realiza los cálculos con el conjunto de pozos propuestos en el Informe Final de Actualización de Umbrales 2022.
- Se adopta la formulación propuesta por la DGA para el cálculo, que se define con la siguiente expresión:

$$U(A) = |Z_{\min}| - DE + (T_e + S_{T_e}) \times (A - 2018)$$

Donde:

U(A) es el umbral como función del año (A).

|Z_{min}| es el valor medio de Z_{min} para el periodo 2014 a 2022.

DE es la desviación estándar de variabilidad de Z_{min}, con respecto a la línea de tendencia y tiene un valor global de 13.5 mm.

T_e es la tendencia de Z_{min} en mm/año. La tendencia es centrada en el año 2018 que corresponde a la mitad del periodo de referencia de 2014 al 2022.

S_{T_e} es la incertidumbre de la tendencia, definido como dos desviaciones estándares de la distribución de incertidumbre.

- Albemarle se compromete a revisar y actualizar los umbrales calculados con una periodicidad de tres años. Esta revisión incluye la actualización de los valores de |Z_{min}|, DE, T_e y S_{T_e}
- La Tabla 6 a continuación presenta los niveles calculados por las dos metodologías mencionadas anteriormente.

Peine

Se propone que el cálculo del umbral para el sistema Peine se realiza de la manera documentada en el Informe Final de Actualización de Umbrales 2022 pero con las siguientes modificaciones:

- Se adopta el uso de una desviación estándar para representar la variabilidad del nivel mínimo, conforme con la exigencia 10.15 de la RCA 21/2016.
- Se utiliza el método de cálculo presentado el Informe Final de Actualización de Umbrales 2022.
- Albemarle se compromete revisar y actualizar los umbrales calculados con una periodicidad de tres años
- La Tabla 7 a continuación presenta los niveles calculados por las dos metodologías mencionadas anteriormente.

Año	BA-05	BA-07	BA-16
2013	2300,142	2299,983	2300,833
2014	2300,138	2299,981	2300,831
2015	2300,135	2299,978	2300,828
2016	2300,131	2299,976	2300,826
2017	2300,128	2299,973	2300,823
2018	2300,125	2299,971	2300,821
2019	2300,121	2299,968	2300,818
2020	2300,118	2299,965	2300,815
2021	2300,114	2299,963	2300,813
2022	2300,111	2299,960	2300,810
2023	2300,107	2299,958	2300,808
2024	2300,104	2299,955	2300,805
2025	2300,100	2299,952	2300,802
2026	2300,097	2299,950	2300,800
2027	2300,094	2299,947	2300,797
2028	2300,090	2299,945	2300,795
2029	2300,087	2299,942	2300,792
2030	2300,083	2299,940	2300,790
2031	2300,080	2299,937	2300,787
2032	2300,076	2299,934	2300,784
2033	2300,073	2299,932	2300,782
2034	2300,070	2299,929	2300,779
2035	2300,066	2299,927	2300,777
2036	2300,063	2299,924	2300,774
2037	2300,059	2299,921	2300,771
2038	2300,056	2299,919	2300,769
2039	2300,052	2299,916	2300,766
2040	2300,049	2299,914	2300,764
2041	2300,046	2299,911	2300,761

Tabla 6. Umbrales escalonados calculados para los pozos PAT del sistema La Punta – La Brava acorde a las observaciones de la autoridad. Fuente: elaboración propia

Pozo	Umbral (msnm)
BA-28	2300,598
BA-30	2301,478

Tabla 7. Umbrales fijos calculados para los pozos PAT del Peine acorde a las observaciones de la autoridad. Fuente: elaboración propia

4 Bibliografía

- Falvey, M., Gómez, T., Díaz, E., Orb, C., Toro, I. (2022) Impacto de cambio climático en el Salar de Atacama, Proceedings of the 10th international congress on Water Management in Mining and Industrial Processes, GECAMIN Water Congress 2022, September 7th to 9th.
- MEL, 1996. Estudio de impacto ambiental del proyecto de lixiviación de óxidos de cobre y aumento de la capacidad de tratamiento del mineral sulfurado. Minera Escondida Limitada. Septiembre de 1996.
- VAI, 2021. Informe Técnico N°1. Activación del Plan de Alerta Temprana Sector de Alerta Acuífero. Informe de Investigación de las causas. Albemarle Limitada. Agosto 2021
- VAI, 2022. Informe Técnico N°2. Activación del Plan de Alerta Temprana Sector de Alerta Acuífero. Informe de Investigación de las causas. Albemarle Limitada. Julio 2022

OF. ORD. N° 612

ANT.: 1. ORD. DGA N°47, de fecha 07 de junio de 2022, que remite pronunciamiento respecto a la propuesta del titular Albemarle Ltda., para reemplazar el instrumental de monitoreo asociado a la medición de evaporación, en el marco del seguimiento ambiental de la RCA N°21/2016.
2. ORD. DGA N°82, de fecha 08 de septiembre de 2022, que remite pronunciamiento respecto a la propuesta del titular Albemarle Ltda., para actualizar los umbrales del Plan de Alerta Temprana (PAT) del Sector de Alerta Acuífero, asociado a la RCA N°21/2016.
3. Res. Ex. SMA N°158, de fecha 25 de enero de 2023, que requiere información al titular Albemarle Ltda., para atender las observaciones de la DGA contenidas en los Oficios ORD. DGA N°47/2022 y ORD. DGA N°82/2022.
4. Presentación del titular Albemarle Ltda., de fecha 22 de febrero de 2023, que da respuesta a lo requerido en la Res. Ex. SMA N°158/2023.

MAT: Encomienda nuevos antecedentes ingresados por el titular Albemarle Ltda. en su presentación de fecha 22 de febrero de 2023, para su revisión y pronunciamiento técnico.

SANTIAGO, 16 DE MARZO DE 2023

DE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

**A : DIEGO SAN MIGUEL CORNEJO
JEFE DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS**

Junto con saludar, se informa que con fecha 22 de febrero de 2023, el titular Albemarle Ltda. ingresó una presentación a esta Superintendencia, con el objeto de atender las observaciones técnicas remitidas por vuestro Servicio en los Oficios ORD. DGA N°47/2022 y ORD. DGA N°82/2022, en relación con materias asociadas a la RCA N°21/2016 que autorizó el proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama".

En atención a las competencias de vuestro Servicio, para su revisión y pronunciamiento, por medio de la presente se encomiendan los nuevos antecedentes ingresados por el titular, los cuales se encuentran disponibles para su descarga desde el siguiente enlace del servidor *OneDrive*:

- [Presentación Albemarle - 22 de febrero de 2023](#)

La respuesta de vuestro Servicio es de relevancia para que esta Superintendencia pueda resolver los aspectos referidos a las propuestas del titular, en relación con el seguimiento ambiental de la RCA N°21/2016.

Finalmente, indicar que la respuesta a la presente encomendación puede ser remitida desde una casilla válida a oficinadepartes@sma.gob.cl, con copia a los correos veronica.gonzalez@sma.gob.cl y sergio.vilches@sma.gob.cl.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



**CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFA(S) DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN – SMA**

VGD/SVE

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: portal.sma.gob.cl





Notificación por correo electrónico:

- Oficina de Partes, Dirección General de Aguas, enlace: <https://repciondocumental.mop.gob.cl/>.
- Sr. Diego San Miguel Cornejo, Jefe Depto. de Conservación y Protección de Recursos Hídricos, Dirección General de Aguas, correo: diego.sanmiguel@mop.gov.cl.
- Sr. Raúl Becerra Valladares, Jefe Unidad de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Depto. de Conservación y Protección de Recursos Hídricos, Dirección General de Aguas, correo: raul.becerra@mop.gov.cl.

CC:

- División de Fiscalización, SMA.
- Oficina Región de Antofagasta, SMA.
- Oficina de Partes, SMA.

Expediente cero papel N°: 3.950/2023.





OF.ORD. N° 15/

Ant.: Of. Ord. SMA N°612/2023, encomienda nuevos antecedentes ingresados por el titular Albemarle Ltda. en su presentación de febrero de 2023, para su revisión y pronunciamiento técnico.

Mat.: Emite pronunciamiento técnico sobre antecedentes ingresados por Albemarle Ltda.

Santiago, 3 de abril de 2023

**DE: DIEGO SAN MIGUEL CORNEJO
JEFE DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS**

**A: CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFA(S) DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

Junto con saludar, a continuación se acompaña respuesta al Oficio individualizado en el Ant., por medio del cual se solicita a este Servicio emitir pronunciamiento técnico respecto de los antecedentes ingresados por Albemarle Ltda., titular del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, mediante su carta ALB-GMA-2023-SMA-010, del 21 de febrero de 2023. Dichos antecedentes se componen por dos reportes técnicos que atienden las observaciones formuladas por este Servicio en sus Oficios ORD. DGA N°47/2022 y N°82/2022, referidas al cambio metodológico de los lisímetros a carga variable (Informe Respuesta Lisímetros) y a la propuesta de actualización de los valores umbrales del PAT Sistema Alerta Acuífero (Informe Actualización Umbrales), respectivamente. Luego del análisis realizado por el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de este Servicio, se informa lo siguiente:

I. Informe Respuesta Lisímetros

En su informe “*Propuesta de Conversión de Lisímetros a Carga Variable, CONDICIONES ESPECÍFICAS 10.5 Y 10.6 RCA 21/2016, Aclaraciones al Oficio ORD. DGA N°51/2021*”, el titular indica que para estimar los valores de porosidad efectiva (S_y) de los emplazamientos de los lisímetros, utilizará un método basado en revisión bibliográfica (informes y estudios) y antecedentes previos (geofísica de lisímetros o pozos). En este sentido, el titular propone un trabajo de gabinete para establecer rangos de porosidad efectiva.

En virtud de la importancia de determinar de la mejor manera posible este parámetro, dado que interviene en el cálculo de la evaporación en el caso de lisímetros de carga variable, es que este Servicio solicitó al titular iniciar los trabajos de investigación, es decir, recopilar los antecedentes para determinar los rangos de porosidad efectiva. Siendo este un trabajo de recopilación de antecedentes, no es necesaria la aprobación de la metodología de lisímetros de carga variable por parte de este Servicio para completar dicha solicitud.

Por tanto, se reitera al titular la solicitud de iniciar a la brevedad el trabajo de investigación e informar los resultados asociados. Para efectos de guiar esta solicitud, se indica que deberá considerar, al menos:

- Identificación de los antecedentes a utilizar (estudios, informes, datos de geofísica de pozos)
- Identificación de los valores de porosidad efectiva presentados en cada antecedente, justificando su validez (metodología correcta, emplazamiento, etc.)
- Indicación de los rangos de porosidad efectiva para cada lisímetro
- Análisis de sensibilidad para los resultados del modelo hidrogeológico en función de los rangos de porosidad efectiva determinados

Con todo, en consideración de los problemas en la operación de lisímetros de carga constante, este Servicio aprueba la conversión de los lisímetros a carga variable, bajo la condición de que el titular desarrolle estudios, en paralelo a la operación de los lisímetros, para determinar la porosidad efectiva con la mayor certidumbre posible.

II. Informe Respuesta Actualización Umbrales

En relación con lo planteado por el titular, este Servicio se manifiesta conforme. A continuación, se resume lo que este Servicio entiende de los umbrales a establecer:

1. Sector La Punta – La Brava

En cuanto a la metodología, se considerará un umbral escalonado, considerando la existencia de una tendencia natural. De este modo, el umbral está dado de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$U(A) = |Z_{min}| - DE + (T_e + S_{T_e}) \times (A - 2018)$$

Donde,

$U(A)$: Umbral para el pozo de monitoreo en el año A

$|Z_{min}|$: Valor medio de Z_{min} medido para el periodo 2014 – 2022

DE : Desviación estándar de variabilidad de Z_{min} , con un valor de 13,5 mm

T_e : Tendencia de Z_{min} en mm/año, centrada en el año 2018

S_{T_e} : Incertidumbre de la tendencia, definida como dos desviaciones estándar de la distribución de incertidumbre calculada con métodos Montecarlo

Respecto a los pozos utilizados, este Servicio concuerda con mantener los pozos utilizados en la Actualización 2022 de los umbrales (BA-03, BA-04, BA-05, BA-07, BA-08, BA-15, BA-16, BA-25, L12-2, L12-3, MP-01A y TPZ-13C).

Finalmente, respecto a los umbrales en sí, y considerando lo indicado por el titular respecto al cálculo efectuado por este Servicio (*“Respecto al cálculo de los umbrales escalonados, se ha verificado que dichos umbrales están correctamente calculados en la planilla entregada con el Oficio ORD. DGA N°82/2022”* (pág. 10)), este Servicio considera la aplicación de los siguientes umbrales:

Tabla 1. Umbrales PAT Actualizados Sector La Punta - La Brava

Año	Pozo		
	BA-05	BA-07	BA-16
2023	2.300,112	2.299,958	2.300,808
2024	2.300,109	2.299,955	2.300,805
2025	2.300,106	2.299,952	2.300,802
2026	2.300,104	2.299,950	2.300,800
2027	2.300,101	2.299,947	2.300,797
2028	2.300,099	2.299,945	2.300,795
2029	2.300,096	2.299,942	2.300,792
2030	2.300,094	2.299,940	2.300,790
2031	2.300,091	2.299,937	2.300,787
2032	2.300,088	2.299,934	2.300,784
2033	2.300,086	2.299,932	2.300,782
2034	2.300,083	2.299,929	2.300,779
2035	2.300,081	2.299,927	2.300,777
2036	2.300,078	2.299,924	2.300,774
2037	2.300,075	2.299,921	2.300,771
2038	2.300,073	2.299,919	2.300,769
2039	2.300,070	2.299,916	2.300,766
2040	2.300,068	2.299,914	2.300,764
2041	2.300,065	2.299,911	2.300,761

Al respecto, se hace notar que los valores para el pozo BA-05 presentados por el Titular en la Tabla 6 del informe corresponden al cálculo sin considerar la incertidumbre en la tendencia, razón por la cual no coinciden con los de la Tabla 1 del presente pronunciamiento.

2. Sector Peine

En cuanto a la metodología, se considerará un umbral fijo. Respecto a los pozos utilizados, este Servicio concuerda con mantener los pozos utilizados en la Actualización 2022 de los umbrales (CUÑA 6, BA-28, BA-30, PP-01).

Finalmente, respecto a los umbrales en sí, se consideran los umbrales presentados por el titular, es decir:

Tabla 2. Umbrales PAT Actualizados Sector Peine

Pozo	Umbral
BA-28	2.300,598
BA-30	2.301,478

Saluda atentamente a Ud.



DIEGO SAN MIGUEL CORNEJO
JEFATURA DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

DSM/RBV/GAM

DISTRIBUCIÓN:

- Dirección Regional de Antofagasta
- Archivo DCPRH

Proceso N°: 16888004/

**REQUIERE INFORMACIÓN QUE INDICA E INSTRUYE LA
FORMA Y EL MODO DE PRESENTACIÓN DE LOS
ANTECEDENTES SOLICITADOS A ALBEMARLE LTDA.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1817

SANTIAGO, 26 DE OCTUBRE DE 2023

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LOSMA"); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, "Ley N°19.300"); en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "RSEIA"); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°2516, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Ley N°18.834, que Aprueba el Estatuto Administrativo; en la Resolución Exenta N°564, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Resolución Exenta RA N°119123/98, de 2023, que nombra en el cargo de alta dirección pública a la Jefa de la División de Fiscalización; y en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental y los demás instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la letra e) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, faculta a esta Superintendencia para requerir, a los sujetos sometidos a su fiscalización, la información y datos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, concediendo a los requeridos un plazo razonable y proporcional, considerando las circunstancias que rodean la producción de dicha información, el volumen de la información, la complejidad de su generación o producción, la ubicación geográfica del proyecto, entre otros.

3° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3° del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N°771,

de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional 'Los Flamencos', creada por el Decreto N°50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena 'Atacama La Grande', creada por el Decreto N°70, de 1997, del Ministerio de Planificación y Cooperación, y (vi) Zona de Interés Turístico 'Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio', creada por la Resolución Exenta N°775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

4° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y recursos hídricos.

5° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama se constituye como un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

6° Que, **ALBEMARLE LTDA.** es titular del proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama", calificado ambientalmente favorable a través de la RCA N°21, de fecha 20 de enero de 2016, instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ "PLANTA CLORURO DE LITIO".

7° Que, en relación con el seguimiento ambiental de la RCA N°21/2016, actualmente se encuentra en análisis en esta Superintendencia la actualización de umbrales de niveles de aguas subterráneas para el Sector de Alerta Acuífero del Plan de Alerta Temprana (PAT) asociado a la RCA N°21/2016. La presentación anterior fue ingresada por el titular mediante la Carta ALB-GMA-2022-SMA-012, de fecha 25 de febrero de 2022, y responde a un compromiso de la RCA N°21/2016 vinculado con requerimientos formulados por la Dirección General de Aguas (DGA) en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, según se detalla en el numeral 7.3 del ICE del proceso de evaluación y en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.

8° Que, como parte del proceso de revisión que se ha llevado a cabo en conjunto con la DGA, mediante la Res. Ex. SMA N°158, de fecha 25 de enero de 2023, esta Superintendencia realizó un requerimiento de información al titular, solicitando la presentación de un reporte técnico para atender las observaciones formuladas por el referido Servicio en su Oficio ORD. DGA N°82, ingresado a esta Superintendencia con fecha 09 de septiembre de 2022. Mediante la Carta ALB-GMA-2023-SMA-010, de fecha 21 de febrero de 2023, Albemarle Ltda. dio respuesta a lo requerido en la Res. Ex. SMA N°158/2023.

9° Que, habiendo revisado la última presentación del titular, para esta Superintendencia persisten ciertas dudas sobre los pozos que fueron utilizados para calcular los umbrales actualizados en el sistema La Punta – La Brava perteneciente al PAT del Sector de Alerta Acuífero, según se expone a continuación:

- En el expediente de evaluación ambiental de la RCA N°21/2016, específicamente en la Adenda N°5, Apéndice A del Anexo N°3, se define la metodología que fue considerada originalmente para calcular los umbrales del sistema La Punta – La Brava.

¹ Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA.

- En el mencionado Apéndice A, en la Tabla 3-1 de su numeral 3.1.1, se detallan los 17 pozos cuyos registros históricos fueron utilizados en la metodología, en particular, para determinar la desviación estándar que luego es empleada para el cálculo de los umbrales.
- Entre los puntos de monitoreo incorporados en la Tabla 3-1, se incluyen los pozos BA-24, CUÑA 6, L10-1, MP-02A, TPZ-13O y TPZ-7B, los cuales no fueron considerados por el titular en su propuesta de actualización de umbrales, remitida a esta Superintendencia mediante la Carta ALB-GMA-2022-SMA-012.
- En respuesta a las observaciones realizadas por la DGA en el proceso de revisión, el titular remitió las justificaciones para haber excluido los pozos BA-24, L10-1, TPZ-13O y TPZ-7B.
- No obstante, no se cuenta con la justificación para haber excluido los pozos CUÑA 6 y MP-02A, que como se indicó, también fueron considerados en la metodología aplicada en la evaluación ambiental, por ser parte de los 17 pozos con registros históricos.
- Cabe hacer presente que, si bien estos puntos de monitoreo geográficamente no pertenecen al sector de La Punta – La Brava (el pozo CUÑA 6 está asociado al sector de Peine y el pozo MP-02A está asociado al sector de Tilopozo), en la metodología de la Adenda N°5 igualmente fueron considerados para calcular la desviación estándar que es parte del cálculo de umbrales del sistema La Punta – La Brava, tal como se indica en el numeral 3.1.2 del antedicho Apéndice A (énfasis agregado):
 - *“En primer lugar, para cada punto de activación se calculó el nivel freático promedio en cada mes del año, y se seleccionó el mes con el promedio de niveles mínimo. En la siguiente Tabla 3-4 se muestra que el mes con el nivel freático promedio más bajo corresponde al mes de Febrero para el punto BA-05 y al mes de Marzo para los puntos BA-07 y BA-16”.*
 - *“Luego, a la Cota Nivel promedio (cota altimétrica del punto) de estos meses se le restó el valor correspondiente a dos veces la desviación estándar ($2 \times D.E.$) promedio del sector de alerta Acuífero para ese mismo mes (calculada anteriormente con los 17 pozos que poseen registros históricos, Tabla 3-5). El valor en cota obtenido se define como el umbral de cada punto de activación para todos los meses del año”.*

10° Que, dado lo anterior, resulta relevante que el titular entregue los fundamentos técnicos que correspondan para haber excluido a los pozos CUÑA 6 y MP-02A del procedimiento de actualización de umbrales que se encuentra en revisión, o en caso contrario, de ser pertinente, que incorpore dichos puntos de monitoreo a la metodología de cálculo y presente a partir de ello, los umbrales corregidos en el marco de lo comprometido en la RCA N°21/2016.

11° Que, en atención a lo expuesto precedentemente, se procede a resolver lo siguiente:

RESUELVO:

PRIMERO. REQUERIR a ALBEMARLE LTDA., RUT N°85.066.600-8, representada por el Sr. Ignacio Toro Labbé, RUT N°13.548.135-1, domiciliado en Isidora Goyenechea N°3162, comuna de Las Condes, Santiago, dentro del plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación de la presente resolución, la siguiente información:

1. Presentar los antecedentes para justificar la exclusión de los pozos CUÑA 6 y MP-02A del procedimiento de actualización de umbrales que se encuentra en revisión para el sistema La Punta – La Brava, según lo descrito en el considerando 9° de la presente resolución. Si el titular estima que la justificación tiene relación con los registros históricos medidos en los pozos, éstos deberán ser acompañados a la respuesta en formato de planilla Excel editable, junto con todos

los demás medios de verificación que correspondan y que permitan acreditar la propuesta de actualización.

2. En caso que los pozos CUÑA 6 y MP-02A deban ser incorporados al procedimiento de actualización de umbrales, a partir de ello deberán presentarse los umbrales corregidos en el marco de lo comprometido en la RCA N°21/2016, adjuntando todos los respaldos y cálculos realizados en formato de planilla Excel editable.

SEGUNDO. INSTRUIR que la información requerida en el resuelto primero, sea entregada a esta Superintendencia en la forma y modo que a continuación se indica:

- a) Deberá enviar un correo electrónico a oficinadepartes@sma.gob.cl con copia a sergio.vilches@sma.gob.cl, acompañando toda la información en formato digital e **incluyendo carta conductora** (solo archivos pdf). La presentación también deberá ser ingresada a la Oficina de Partes de la DGA, enlace: <https://repciondocumental.mop.gob.cl/>.
- b) En conformidad con lo establecido en la R.E. SMA N°349, de fecha 22 de febrero de 2023, la Oficina de Partes de esta Superintendencia recibirá correspondencia por medio de correo electrónico durante las 24 horas del día, registrando como su fecha y hora de recepción aquella que su sistema de correo electrónico indique, siendo el tope horario del día en curso las 23:59 horas. El archivo ingresado por medio de correo electrónico no deberá tener un peso mayor a los 10 megabytes. En caso que existan archivos en un formato distinto a pdf, o bien se requiera presentar un gran número de antecedentes que excedan dicho peso, éstos se deberán cargar en la plataforma One Drive (u otra nube digital de similares características como Google Drive, WeTransfer, etc.), indicando el enlace de acceso en la carta conductora y datos de contacto del encargado, para resolver cualquier problema que se presente con la descarga de la información.
- c) El correo electrónico deberá **indicar en el asunto**, que se da respuesta a la presente resolución, especificando expresamente el número de la misma.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y DÉSE

CUMPLIMIENTO.


CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE




NIGD/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Sr. Ignacio Toro Labbé, Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.
- Sra. Catalina Orb Riveros, Albemarle Ltda., correo: catalina.orb@albemarle.com.

C.C.:

- Oficina de Partes, Dirección General de Aguas, enlace: <https://repciondocumental.mop.gob.cl/>.
- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina Regional de Antofagasta, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente Ceropapel: N° 3.950/2023



Albemarle Limitada

Avenida Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

ALB-GMA-2023-SMA-060

Mat.: Contesta requerimiento de información indicado en Res SMA 1817/2023.

Ant: Resolución Exenta N° 1817, de 26 de octubre de 2023; Resolución Exenta N°1860, de 06 de noviembre de 2023.

Santiago, 9 de noviembre de 2023

Señor

Claudia Pastore Herrera

Jefa (s) de la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental

Superintendencia del Medio Ambiente

PRESENTE

De mi consideración:

Ignacio Toro Labbe, en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N° 85.066.600- 8 (en adelante, “**Albemarle**”), ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Apoquindo 2730. Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, a Ud. respetuosamente digo:

Por este acto, y encontrándome dentro del plazo otorgado por R.E. SMA N° 1860 /2023, vengo en contestar el requerimiento de información efectuado por usted a Albemarle Ltda. mediante la Resolución Exenta 1817 de 2023. A través de dicha resolución nos solicita aclarar algunos puntos respecto a la “*Actualización de los Umbrales PAT Sector de Alerta Acuífero*” entregada por Albemarle mediante carta conductora ALB-GMA-2022-SMA-012 el día 25 de febrero de 2022 y complementada a través de la carta ALB-GMA-2023-SMA-010¹. A continuación se transcriben las consultas realizadas.

- 1) “*Presentar los antecedentes para justificar la inclusión de los pozos CUÑA 6 y MP-02A del procedimiento de actualización de umbrales que se encuentra en revisión para el sistema La Punta – La Brava, según lo descrito en el considerado °9 de la presente resolución. Si el titular estima que la justificación tiene relación con los registros históricos medidos en los pozos, esto deben ser acompañados a la respuesta en formato de planilla*”

¹ Respuesta a las observaciones enviadas por la SMA (Res SMA 158/2023)) y DGA (ORD DGA 82/2022) referente a la propuesta de Actualización de umbrales entregada en el año 2022

Albemarle Limitada

Avenida Apoquindo 2730. Torre 1. Piso 10, Las Condes
Santiago, Chile

Teléfono: 56-55-2351013
www.albemarlelitio.cl

Excel editable, junto con los demás medios de verificación que correspondan y que permitan acreditar la propuesta de actualización.”

- 2) *“En caso que los pozos CUÑA 6 y MP-02A deban ser incorporados en el procedimiento de actualización de umbrales, a partir de ello deberían presentarse los umbrales corregidos en el marco de lo comprometido en la RCA N°21/2016, adjuntando todos los respaldos y cálculos realizados en formato de planilla Excel editable.”*

Se adjunta a esta carta el análisis efectuado que entrega más información y confirma que los criterios utilizados para considerar los puntos en el cálculo de los umbrales son los adecuados y más conservadores desde el punto de vista ambiental. Los dos criterios utilizados son:

1. Establecer los umbrales en función de aquellos puntos que se encuentran relacionados al sector correspondiente (“La Punta La Brava” o “Peine”) y,
2. En aquellos casos de incertidumbre de si el punto es representativo de los pozos en que se calculan los umbrales, se opta por elegir el resultado más conservador.

También se explica que la razón de la exclusión no tiene relación con los registros históricos.

Por último, se entrega la comparación de umbrales excluyendo o incluyendo los pozos en los que pudiese existir una duda razonable de si el pozo es o no representativo del lugar en que se quiere calcular el umbral. Dicha comparación muestra que el criterio adoptado por Albemarle es el más conservador desde el punto de vista ambiental.

Sin otro particular y atentos a cualquier comentario u observación sobre lo planteado en el presente escrito saluda atte. a Ud.,



Digitally signed by
Ignacio Toro
Date: 2023.11.09
18:13:09 -03'00'

Ignacio Toro Labbe
Gerente Sostenibilidad Ambiental
Albemarle Limitada



Reporte Técnico

Respuesta a la autoridad: Resolución SMA 1817/2023

9 DE NOVIEMBRE DE 2023

1 Introducción

El presente documento corresponde a las observaciones realizadas en la Resolución Exenta N°1817/2023 de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, Resolución SMA), recibida por ALBEMARLE el 30 de octubre del presente año mediante correo electrónico¹. A través de esta resolución la SMA solicita información² relacionada a la propuesta de actualización de umbrales del sector de alerta acuífero del Plan de Alerta Temprana (PAT) del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama” de ALBEMARLE Ltda, entregada a la SMA el 25 de febrero de 2022 a través de la carta ALB-GMA-2022-SMA-012. En adelante dicha propuesta se denomina “Informe de Actualización Umbrales de 2022” o “Actualización 2022”.

El presente informe da respuesta a lo solicitado en el resuelvo de la resolución N°1817/2023. A saber, el resuelvo consiste en dos requerimientos, los cuales se transcriben a continuación:

1. *Presentar los antecedentes para justificar la exclusión de los pozos CUÑA 6 y MP-02A del procedimiento de actualización de umbrales que se encuentra en revisión para el sistema La Punta – La Brava, según lo descrito en el considerado 9° de la presente resolución. Si el titular estima que la justificación tiene relación con los registros históricos medidos en los pozos, esto deben ser acompañados a la respuesta en formato de planilla Excel editable, junto con los demás medios de verificación que correspondan y que permitan acreditar la propuesta de actualización.*
2. *En caso de que los pozos CUÑA 6 y MP-02A deban ser incorporados en el procedimiento de actualización de umbrales, a partir de ello deberían presentarse los umbrales corregidos en el marco de lo comprometido en la RCA N°21/2016, adjuntando todos los respaldos y cálculos realizados en formato de planilla Excel editable.*

2 Respuestas a las observaciones levantadas

A continuación, se responde a los dos requerimientos levantados por la autoridad ambiental en la Resolución Exenta N° 1817/2023.

Punto 1: Antecedentes para justificar el no uso de los datos de los pozos CUÑA-6 y MP-02A

Tal como se infiere en el *Informe de Actualización de Umbrales* enviada a la autoridad a través de la carta ALB-GMA-2022-SMA-012 el 25 de febrero de 2022, durante el proceso de confección de la Adenda 5, se contaba con pocos puntos de observación de niveles, con una densidad pobre respecto a la información espacial y temporal que existe actualmente. Esto impedía realizar una

¹ Mediante la carta ALB-GMA-2023-SMA 058, se solicita la ampliación del plazo de respuesta a esta solicitud, la cual es aprobada por la SMA e informada a Albemarle mediante la Res SMA 1860/2023.

² El día 21 de febrero de 2023, Albemarle había enviado respuesta a las observaciones planteadas en la Res SMA 158/2023 y ORD DGA N° 82/2022. Carta conductora ALB-GMA-2023-SMA-010

propuesta diferenciada para cada uno de los sistemas lagunares. En razón a lo anterior, se utilizaron los puntos de los sectores La Punta La Brava y Peine para obtener un único valor de desviación estándar que fue usado para la definición de los umbrales de ambos sectores.

Actualmente, el registro recopilado por el seguimiento ambiental de los 7 años posteriores a Adenda 5, así como la construcción y análisis de las evoluciones de los niveles en cada uno de los sistemas lagunares, han permitido discretizar y tener información de una densidad muy superior a la anterior en cada uno de los sectores.

Respecto a la exclusión del punto Cuña 6 en el Sistema La Punta – La Brava

De acuerdo con lo señalado anteriormente, en el *Informe de Actualización de Umbrales del año 2022* no se incorporaron en la determinación de los umbrales de los puntos del sistema La Punta – La Brava los puntos representativos del Sector Peine (ni los valores registrados en la CUÑA 6 ni los valores registrados en el punto L10-1). Tal criterio fue compartido por la autoridad y, por ello, pidió justificar y/o considerar la inclusión del punto L10-1 sólo en el sistema Peine³. La respuesta a dicha pregunta señaló que los registros del punto L10-1 no fueron considerados en el sistema Peine ya que dicho punto “*muestra un comportamiento de baja correlación con los otros de la zona, con un nivel de variabilidad interanual muy grande y presencia de variaciones drásticas en los registros, los que apuntan a problemas en las mediciones.*”

Para complementar las razones de porqué el punto Cuña 6 no fue incluido en el sistema La Punta – La Brava se presenta lo señalado previamente y la información que complementa lo ya entregado.

En el *Informe de Actualización de Umbrales 2022*, para el cálculo de los umbrales en el sector La Punta La Brava se seleccionaron los pozos que “*se ubican al sur [de] la interfase en la Zona Marginal Acuífero.... en el área de afloramiento de aguas que alimenta el sistema lagunar*” y las conclusiones del análisis de los pozos seleccionados mostró que “*a pesar de las diferencias en la amplitud de la oscilación anual, los pozos son representativos del mismo ciclo hidrológico. Por lo tanto, se considera razonable que los datos de estos pozos se utilicen en conjunto para obtener estimaciones robustas de parámetros de interés para el presente análisis*” y que “*En el caso de los tres puntos del sistema La Punta - La Brava, se observa una tendencia sistemática de disminución de nivel mínimo anual desde antes de la operación del proyecto de Albemarle y la proyección de dicha tendencia ha sido incorporada en la estimación de los umbrales*”.

³ Pregunta realizada en el oficio 82/2022 por parte de la DGA. En la Tabla 3 de dicho oficio (tabla siguiente) solicitó aclarar por qué no se había incluido en el Sector Peine

Tabla 3: Pozos utilizados en el cálculo de umbrales sector Peine

Pozo	Cálculo 2015	Actualización 2022
CUÑA 6	Si	Si
L10-1	Si	No
BA-25	No	Si
BA-30	No	Si
PP-01	No	Si

. Por otra parte este criterio se reitera en la RE 158/2023 de la SMA señalando en el considerando 10° letra B) “Respecto a los umbrales propuestas para el sector Peine”... “*se solicita al titular indicar los motivos para la exclusión del pozo L10-1, así como la inclusión del pozo PP-01.*”.

A continuación, se complementa la información entregada en relación a la exclusión del pozo CUÑA 6 en el cálculo de umbrales del sistema La Punta – La Brava. Este pozo no se encuentra en la cuenca aportante al sistema La Punta – La Brava sino que se ubica aguas arriba del sector Peine a una distancia aproximada de 13 kilómetros del sistema La Punta La Brava (figura 1).



Figura 1: Ubicación del pozo "CUÑA 6". En ella se observa que el punto Cuña 6 se encuentra aguas arriba del Sistema Peine, fuera del área que aporta las aguas del Sistema La Punta – La Brava.

Respecto a la exclusión del punto MP-02A del sistema lagunar La Punta – La Brava

Como se señaló anteriormente, en la *Actualización de Umbrales 2022*, se priorizaron los puntos que se ubican más cercanos al entorno de cada una de las lagunas (tal como se indica en la Tabla 1 del Informe de Actualización de Umbrales 2022). El punto MP-02A corresponde al punto de mayor distancia al sistema lagunar La Punta La Brava (figura 2) y se cuenta con un importante número de pozos cercanos a este sistema. Lo anterior permite obtener un cálculo de la desviación estándar más representativo de las lagunas y de la ubicación de los puntos de alerta del PAT Acuífero para este sector.

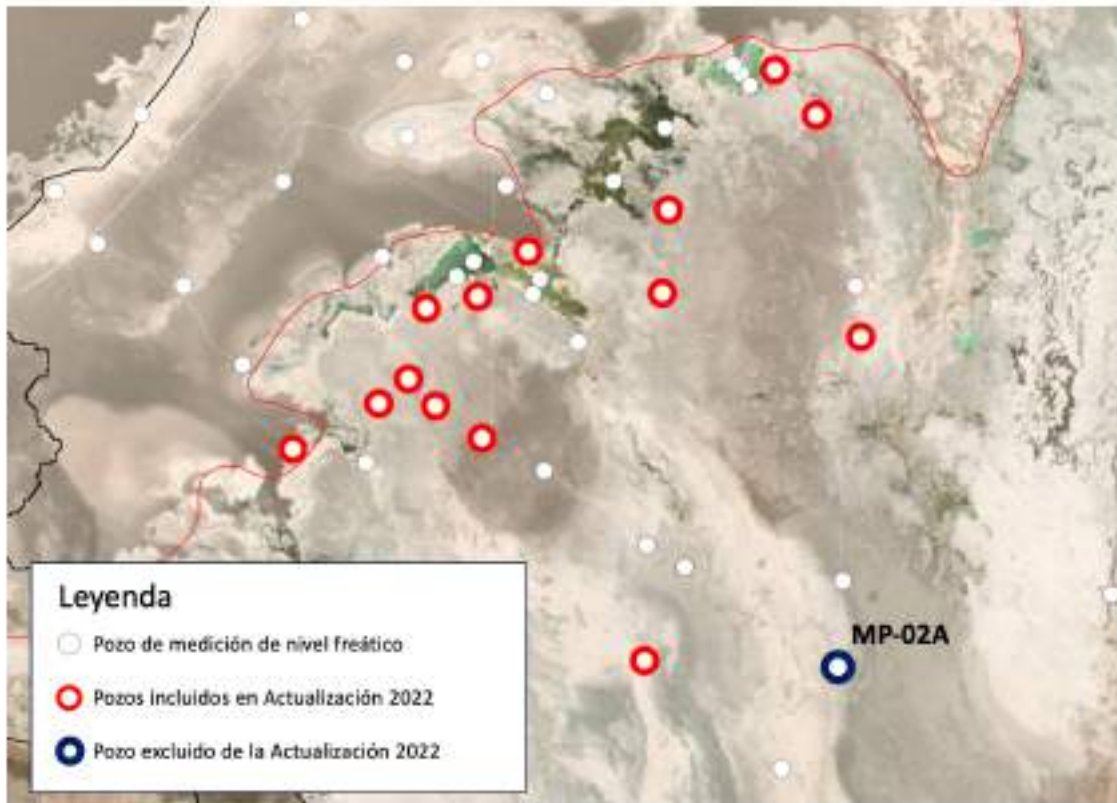


Figura 2. Ubicación del pozo "MP-02A". En ella se observa El punto MP-02A es el punto que se encuentra más lejano de los puntos ubicados aguas arriba del sistema La Punta La Brava.

La evaluación de la incorporación o no del punto que se encuentra más lejano al sistema La Punta La Brava (punto MP-02A), se realiza luego de analizar los umbrales obtenidos realizando el cálculo en los dos escenarios:

- i) incluyendo dicho punto en el cálculo o
- ii) excluyendo dicho punto de los análisis.

Al incluir el pozo MP-02A en el cálculo de los umbrales de los pozos del sistema la Punta la Brava, los umbrales obtenidos son menos conservadores a los obtenidos excluyendo los valores del pozo MP-02A tal como se observa en la figura 3.

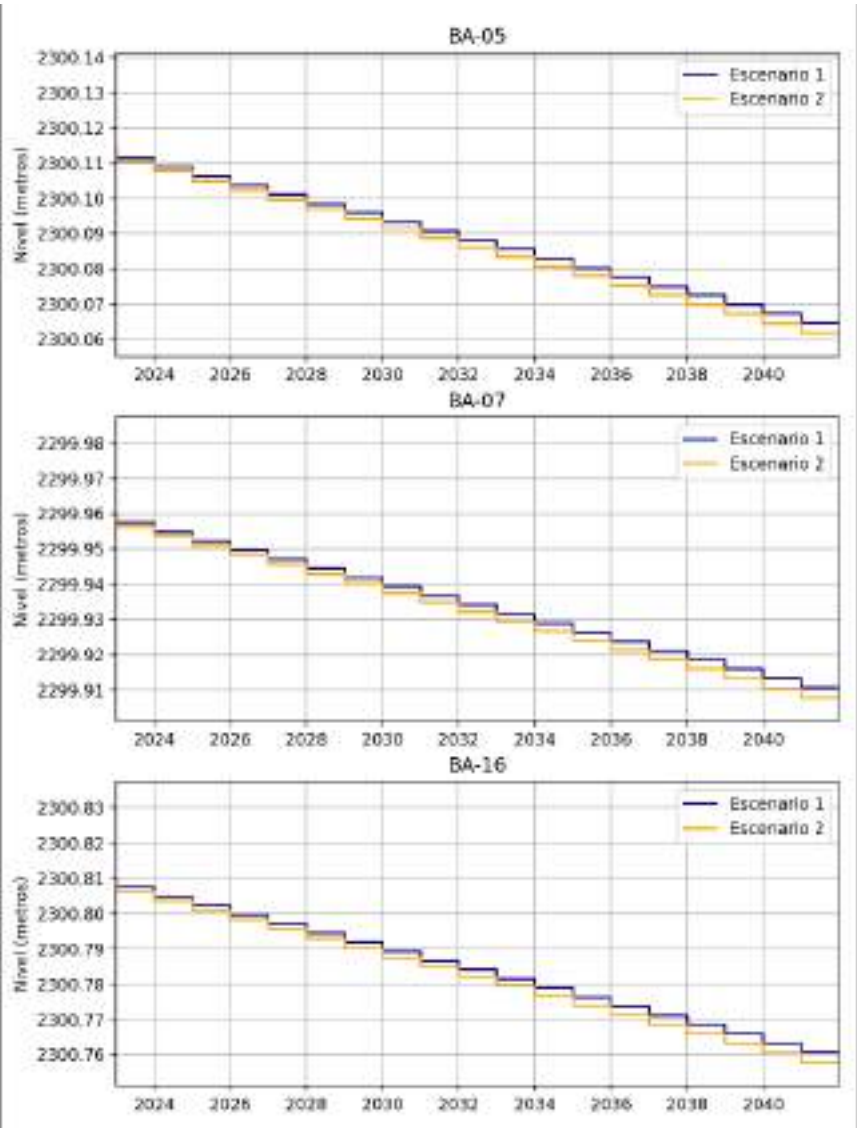


Figura 3: Umbrales obtenidos sin considerar los datos del punto MP02-A en el cálculo (Escenario 1 en azul) y umbrales obtenidos al considerar los datos del punto MP02-A en el cálculo (Escenario 2 en naranja)

La tabla 1 presenta la comparación de los umbrales para el escalón del año 2023 que se obtiene excluyendo y considerando los valores del punto MP-02A.

Tabla 1: Comparación de umbrales escalonados para el año 2023 calculados para los puntos PAT del sector La Punta – La Brava excluyendo los valores del punto MP-02A y considerando dichos valores. Los valores menos profundos (más conservadores) se destacan con color azul.

Pozo	Escenario 1: Pozos utilizados en la Actualización 2022	Escenario 2: Pozos utilizados en la Actualización 2022 + pozo MP02-A
BA-05	2300.112	2300.110
BA-07	2299.958	2299.956
BA-16	2300.808	2300.806

De acuerdo con el análisis realizado y dado que el punto MP02-A es el punto menos representativo del sector La Punta La Brava, se estima prudente mantener la exclusión del punto MP-02A del cálculo de umbrales del sistema La Punta La Brava. A pesar de lo anterior, respecto a la pregunta realizada por la autoridad de que en el caso que deban incorporarse los puntos en el análisis, se deben entregar “los umbrales corregidos en el marco de los comprometido en la RCA N°21/2016, adjuntando todos los respaldos y cálculos realizados en formato de planilla Excel editable”, se entregan a continuación los umbrales obtenidos considerando y excluyendo el punto MP-02A en el Sistema La Punta La Brava.

Tabla 2: Umbrales considerados originalmente (Sin incluir punto MP-02A) y umbrales incluyendo el punto MP-02A (“Modificado”). En azul se presentan los valores más conservadores desde el punto de vista ambiental.

Año	BA-05		BA-07		BA-16	
	Original	Modificado	Original	Modificado	Original	Modificado
2013	2300,142	2300,137	2299,983	2299,983	2300,833	2300,833
2014	2300,138	2300,135	2299,981	2299,981	2300,831	2300,831
2015	2300,135	2300,132	2299,978	2299,978	2300,828	2300,828
2016	2300,131	2300,129	2299,976	2299,975	2300,826	2300,825
2017	2300,128	2300,127	2299,973	2299,973	2300,823	2300,823
2018	2300,125	2300,124	2299,971	2299,970	2300,821	2300,820
2019	2300,121	2300,121	2299,968	2299,967	2300,818	2300,817
2020	2300,118	2300,118	2299,965	2299,964	2300,815	2300,814
2021	2300,114	2300,116	2299,963	2299,962	2300,813	2300,812
2022	2300,111	2300,113	2299,960	2299,959	2300,810	2300,809
2023	2300,107	2300,110	2299,958	2299,956	2300,808	2300,806
2024	2300,104	2300,108	2299,955	2299,954	2300,805	2300,804
2025	2300,100	2300,105	2299,952	2299,951	2300,802	2300,801
2026	2300,097	2300,102	2299,950	2299,948	2300,800	2300,798
2027	2300,094	2300,100	2299,947	2299,946	2300,797	2300,796
2028	2300,090	2300,097	2299,945	2299,943	2300,795	2300,793
2029	2300,087	2300,094	2299,942	2299,940	2300,792	2300,790

2030	2300,083	2300,091	2299,940	2299,937	2300,790	2300,787
2031	2300,080	2300,089	2299,937	2299,935	2300,787	2300,785
2032	2300,076	2300,086	2299,934	2299,932	2300,784	2300,782
2033	2300,073	2300,083	2299,932	2299,929	2300,782	2300,779
2034	2300,070	2300,081	2299,929	2299,927	2300,779	2300,777
2035	2300,066	2300,078	2299,927	2299,924	2300,777	2300,774
2036	2300,063	2300,075	2299,924	2299,921	2300,774	2300,771
2037	2300,059	2300,072	2299,921	2299,918	2300,771	2300,768
2038	2300,056	2300,070	2299,919	2299,916	2300,769	2300,766
2039	2300,052	2300,067	2299,916	2299,913	2300,766	2300,763
2040	2300,049	2300,064	2299,914	2299,910	2300,764	2300,760
2041	2300,046	2300,062	2299,911	2299,908	2300,761	2300,758

Respecto a lo solicitado por la autoridad de entregar los registros históricos si ellos fuesen la razón de su exclusión, y tal como se señaló previamente, no fueron los registros históricos los que gatillaron su exclusión, sino que su representatividad espacial y, para aquellos casos en que había duda de si existía representatividad espacial, se consideró el valor más conservador desde el punto de vista ambiental.

3 Conclusión

En atención a lo anteriormente expuesto se mantienen los umbrales propuestos originalmente en el *Informe de Actualización de 2022* para poder cumplir con los dos principios fundamentales: i) Utilizar los puntos representativos del sector y ii) Respecto a aquellos puntos en los que existe duda de su representatividad, utilizar el valor más conservador desde el punto de vista ambiental.

OF. ORD. N° 2708

ANT.: 1. ORD. DGA N°82, de fecha 08 de septiembre de 2022, que remite pronunciamiento respecto a la propuesta del titular Albemarle Ltda., para actualizar los umbrales del Plan de Alerta Temprana (PAT) del Sector de Alerta Acuífero, asociado a la RCA N°21/2016.
2. ORD. DGA N°15, de fecha 03 de abril de 2023, que remite pronunciamiento complementario sobre la actualización de umbrales antes indicada.
3. Res. Ex. SMA N°1817, de fecha 26 de octubre de 2023, que requiere información al titular Albemarle Ltda.
4. Presentación del titular Albemarle Ltda., de fecha 09 de noviembre de 2023, que da respuesta a lo requerido en la Res. Ex. SMA N°1817/2023.

MAT: Encomienda nuevos antecedentes ingresados por el titular Albemarle Ltda. en su presentación de fecha 09 de noviembre de 2023, para su revisión y pronunciamiento técnico.

SANTIAGO, 10 DE NOVIEMBRE DE 2023

DE : SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

**A : DIEGO SAN MIGUEL CORNEJO
JEFE DEPTO. DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS**

Junto con saludar, se informa que con fecha 09 de noviembre de 2023, el titular Albemarle Ltda. ingresó una presentación a esta Superintendencia, con el objeto dar respuesta a lo requerido en la Res. Ex. SMA N°1817/2023, a través de la cual se solicitó la presentación de antecedentes adicionales sobre la actualización de umbrales de niveles freáticos para el Sector de Alerta Acuífero del PAT asociado a la RCA N°21/2016, instrumento que autorizó el proyecto "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama".

En atención a las competencias de vuestro Servicio, para su revisión y pronunciamiento técnico, por medio de la presente se encomiendan los nuevos antecedentes ingresados por el titular, los cuales se encuentran disponibles para su descarga desde el siguiente enlace del servidor *OneDrive*:

- [Presentación Albemarle - 09 de noviembre de 2023](#)

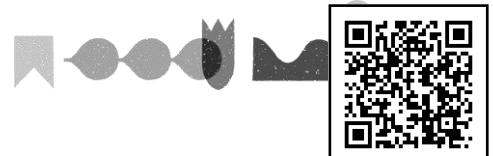
Junto con lo anterior, se solicita que su pronunciamiento complementa, actualice y/o precise, según sea pertinente, lo que fue informado a través de los Oficios ORD. DGA N°82/2022 y ORD. DGA N°15/2023, teniendo en consideración lo siguiente:

- Según lo establecido expresamente en el compromiso de actualización en revisión (considerando 10.15 de la RCA N°21/2016 y numeral 7.3 del Informe Consolidado de Evaluación), el objetivo es recalcular los umbrales con información adicional, considerando que al momento de la evaluación ambiental se contaba con una cantidad de registros limitada.
- Respecto al alcance del compromiso, la actualización está acotada a los puntos de monitoreo del sistema La Punta – La Brava (BA-05, BA-07 y BA-16), los cuales se encuentran indicados en la Tabla 3-5, Apéndice A del Anexo N°3, de la Adenda N°5 del expediente de evaluación de la RCA N°21/2016.
- Respecto a la metodología de cálculo, ésta debe ser la misma que la utilizada en la evaluación ambiental (Adenda N°5), pero considerando sólo una desviación estándar y no dos, e incorporando los nuevos datos monitoreados.

A partir de lo antes señalado, y dado que el compromiso de actualización proviene de requerimientos formulados por la DGA en el proceso de evaluación ambiental, se solicita que en su pronunciamiento se informe cuáles son los umbrales actualizados que vuestro Servicio considera como válidos para efectos del seguimiento ambiental del proyecto.

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile

Sitio web: portal.sma.gob.cl



En complemento a su pronunciamiento, también se solicita presentar los respaldos de los datos y cálculos realizados en formato de planilla Excel editable.

Finalmente, indicar que la respuesta a la presente encomendación puede ser remitida desde una casilla válida a oficinadepartes@sma.gob.cl, con copia a los correos veronica.gonzalez@sma.gob.cl y sergio.vilches@sma.gob.cl.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



JUAN PABLO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
JEFE (S) DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

VGD/SVE

Notificación por correo electrónico:

- Oficina de Partes, Dirección General de Aguas, enlace: <https://repciondocumental.mop.gob.cl/>.
- Sr. Diego San Miguel Cornejo, Jefe Depto. de Conservación y Protección de Recursos Hídricos, Dirección General de Aguas, correo: diego.sanmiguel@mop.gov.cl.
- Sr. Raúl Becerra Valladares, Jefe Unidad de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Depto. de Conservación y Protección de Recursos Hídricos, Dirección General de Aguas, correo: raul.becerra@mop.gov.cl.

CC:

- División de Fiscalización, SMA.
- Oficina Región de Antofagasta, SMA.
- Oficina de Partes, SMA.

Expediente cero papel N°: 25.294/2023.





ORD. **Nº 63 /**

ANT.: ORD SMA Nº2708/2023 que encomienda nuevos antecedentes ingresados por el titular Albemarle Ltda. para revisión y pronunciamiento técnico

MAT.: Se pronuncia sobre presentación del titular Albemarle Ltda.

SANTIAGO, 29 de noviembre de 2023

**DE: JEFE DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE RECURSOS
HÍDRICOS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS**

A: SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Junto con saludar, y en respuesta al documento individualizado en el Ant., mediante el cual se encomienda a este Servicio los antecedentes ingresados por el titular Albemarle Ltda. en su presentación de fecha 09 de noviembre de 2023, para su revisión y pronunciamiento técnico; y luego del análisis realizado por el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos de este Servicio, se señala lo siguiente:

1. En relación con la presentación del titular, mediante la cual justifica la no inclusión de los pozos CUÑA 6 y MP-02A:
 - a. Respecto al pozo CUÑA 6, este Servicio considera razonable su no inclusión para el cálculo de los umbrales del sector La Punta – La Brava considerando que no se ubica en la cuenca aportante al sistema.
 - b. Respecto al pozo MP-02A, el titular realiza el cálculo de los umbrales considerando dos escenarios: incluyendo o excluyendo dicho punto, concluyendo que *"Al incluir el pozo MP-02A en el cálculo de los umbrales de los pozos del sistema la Punta la Brava, los umbrales obtenidos son menos conservadores a los obtenidos excluyendo los valores del pozo MP-02A tal como se observa en la figura 3"* (pág. 4). Cabe señalar que, en la Tabla 2 del informe, los umbrales presentados por el titular en el cálculo original (sin considerar el punto MP-02A) para el pozo BA-05 no son más conservadores en el periodo 2021-2041, toda vez que son menores a los del cálculo modificado (considerando el punto MP02A).- Sin embargo, revisados los valores presentados, este Servicio observó que los valores presentados no consideran la incertidumbre en la tendencia estimada por el titular, es decir, corresponden a los valores de la columna "Sin DE Tend" del Anexo Nº1 Umbrales PAT Albemarle), cuando deberían haberse considerado los valores de la columna "Con DE Tend". Efectuada dicha corrección, los valores en el escenario sin considerar el pozo MP-02A sí son más conservadores que aquellos obtenidos cuando se considera el pozo MP-02A.
2. En relación con los pronunciamientos emitidos por este Servicio mediante Oficios ORD. Nº82/2022 y ORD. Nº15/2023:
 - a. Primero, cabe señalar que, en su Oficio ORD. Nº82/2022, este Servicio solicitó al titular *"Adoptar un enfoque conservador en el cálculo de los umbrales, considerando valores umbrales fijos o, al menos, considerar un valor conservador de la tendencia (valor promedio de la tendencia más una desviación estándar)"*, sin exigir la adopción de umbrales fijos, aunque sugiriendo dicho enfoque como primera opción entre las dos alternativas presentadas por el titular.
 - b. Considerando la adopción de umbrales escalonados por parte del titular, como consta en su presentación de febrero de 2023, en su Oficio ORD. Nº15/2023 este Servicio señaló los valores de umbrales escalonados a considerar, dado que había un error en la tabla presentada por el titular.

- c. Pese a lo anterior, cabe recordar el compromiso adquirido por el titular en virtud de la RCA 21/2016 establecido en el Considerando 10.15 de dicho instrumento: **“Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales** indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto” (énfasis agregado). A mayor abundamiento, en el apartado 3.2.1 del Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5 del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, el titular propone que *“Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2ª actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y realizarán todos los cálculos antes descritos usando la misma metodología”* (énfasis agregado).
- d. En consecuencia, este Servicio considera los siguientes criterios para el recálculo de umbrales:
- i. Se considera el recálculo de umbrales únicamente para el sector La Punta – La Brava, en virtud de lo estipulado en el Considerando 10.15 de la RCA 21/2016
 - ii. La metodología considerada es la misma utilizada para el cálculo realizado en 2015, con la única diferencia de restar una desviación estándar en lugar de dos, de acuerdo a lo estipulado en el Considerando 10.15 de la RCA 21/2016 y al apartado 3.2.1 del Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5. De esta forma, se considera el establecimiento de umbrales fijos.
 - iii. Las modificaciones en los pozos incluidos en el cálculo se consideran aceptables, toda vez que dichas modificaciones se justifican en la representatividad espacial (p. ej. pozos que pertenecen a otros sectores del acuífero), o que su inclusión o exclusión resultaban en umbrales más holgados.
3. En relación con los umbrales a considerar para efectos del seguimiento ambiental del proyecto, y tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, este Servicio considera los siguientes umbrales actualizados para el sistema La Punta – La Brava:

Tabla 1. Umbrales fijos actualizados del sector La Punta - La Brava

Pozo	Umbral (m.s.n.m)
BA-05	2.300,120
BA-07	2.299,966
BA-16	2.300,816

Fuente: Reporte técnico en respuesta a la Resolución Exenta SMA N°158/2023

4. Finalmente, cabe señalar, respecto a la propuesta de modificación en el tipo de umbral (pasar de umbrales fijos a umbrales escalonados) y la actualización de los umbrales del sistema Peine, aspectos sobre los cuales este Servicio se manifestó conforme en pronunciamientos anteriores, estos son distintos del compromiso ambiental adquirido en la RCA 21/2016, instrumento cuyas modificaciones deben gestionarse ante la autoridad competente según la legislación vigente.

Saluda atentamente a usted,

 DIEGO JULIAN SAN MIGUEL CORNEJO
JEFE(A) DEPARTAMENTO
Dirección General de Aguas
29/11/2023

Distribución:

- Destinatario
- Dirección Regional de Aguas, Región de Antofagasta
- Archivo DCPRH

N° de Proceso SSD: 17581675/



**REQUIERE INFORMACIÓN QUE INDICA E INSTRUYE LA
FORMA Y EL MODO DE PRESENTACIÓN DE LOS
ANTECEDENTES SOLICITADOS A ALBEMARLE LTDA.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 2056

SANTIAGO, 13 DE DICIEMBRE DE 2023

VISTOS:

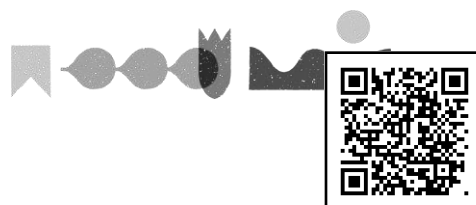
Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N°20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “LOSMA”); en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, “Ley N°19.300”); en el Decreto Supremo N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que fija el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “RSEIA”); en la Ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N°18.834 que Aprueba el Estatuto Administrativo; en el Decreto con Fuerza de Ley N°3, de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°2516, de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Ley N°18.834, que Aprueba el Estatuto Administrativo; en la Resolución Exenta N°564, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Resolución Exenta RA N°119123/98, de 2023, que nombra en el cargo de alta dirección pública a la jefa de la División de Fiscalización; y en la Resolución N°7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1° Que, la Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental y los demás instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones de su competencia.

2° Que, la letra e) del artículo 3° de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, faculta a esta Superintendencia para requerir, a los sujetos sometidos a su fiscalización, la información y datos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, concediendo a los requeridos un plazo razonable y proporcional, considerando las circunstancias que rodean la producción de dicha información, el volumen de la información, la complejidad de su generación o producción, la ubicación geográfica del proyecto, entre otros.

3° Que, la cuenca del Salar de Atacama, ubicada en la Región de Antofagasta, es de particular importancia para los recursos hídricos y la biodiversidad del país. Reflejo de lo anterior es que dicha cuenca concentra diversos objetos de protección ambiental reconocidos en una serie de instrumentos oficiales, entre ellos: (i) acuíferos



declarados zonas de prohibición para nuevas explotaciones a los que se refiere el artículo 63 del Código de Aguas; (ii) acuíferos que alimentan a vegas y los llamados bofedales a los que se refiere el inciso 3º del citado artículo 63 del Código de Aguas; (iii) humedales de importancia internacional, en conformidad con la Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional (sitio RAMSAR), con énfasis en el hábitat de las aves acuáticas, según lo promulgado por el Decreto N°771, de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores; (iv) Reserva Nacional ‘Los Flamencos’, creada por el Decreto N°50, de 1990, del Ministerio de Agricultura; (v) Área de Desarrollo Indígena ‘Atacama La Grande’, creada por el Decreto N°70, de 1997, del Ministerio de Planificación y Cooperación, y (vi) Zona de Interés Turístico ‘Área de San Pedro de Atacama – Cuenca Geotérmica El Tatio’, creada por la Resolución Exenta N°775, de 2002, del Servicio Nacional de Turismo.

4° Que, en la misma cuenca existen diversas actividades productivas que ejercen presión sobre las variables ambientales, siendo las de mayor relevancia aquellas que se relacionan con el rubro de la minería, con énfasis en las actividades productivas ligadas a la extracción de salmuera y recursos hídricos.

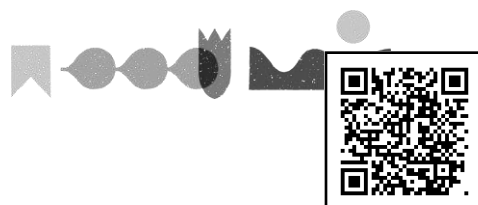
5° Que, por lo antes señalado, la cuenca del Salar de Atacama se constituye como un espacio territorial prioritario para esta Superintendencia, respecto del cual resulta necesario aplicar un esquema de fiscalización intensivo dirigido a los componentes salmuera y agua, e integrado con el fin de asegurar la protección de los ecosistemas asociados.

6° Que, **ALBEMARLE LTDA.** es titular del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, calificado ambientalmente favorable a través de la RCA N°21, de fecha 20 de enero de 2016, instrumento que forma parte de la unidad fiscalizable¹ “PLANTA CLORURO DE LITIO”.

7° Que, en relación con el seguimiento ambiental de la RCA N°21/2016, actualmente se encuentra en análisis en esta Superintendencia la actualización de umbrales de niveles de aguas subterráneas para el Sector de Alerta Acuífero del Plan de Alerta Temprana (PAT) asociado a la RCA N°21/2016. La presentación anterior fue ingresada por el titular mediante la Carta ALB-GMA-2022-SMA-012, de fecha 25 de febrero de 2022, y responde a un compromiso de la RCA N°21/2016 vinculado con requerimientos formulados por la Dirección General de Aguas (DGA) en el proceso de evaluación ambiental del proyecto, según se detalla en el numeral 7.3 del ICE del proceso de evaluación y en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.

8° Que, como parte del proceso de revisión que se ha llevado a cabo en conjunto con la DGA, mediante la Res. Ex. SMA N°158, de fecha 25 de enero de 2023, y la Res. Ex. SMA N°1817, de fecha 26 de octubre de 2023, esta Superintendencia realizó dos requerimientos de información al titular, solicitando la presentación de antecedentes para atender las observaciones que han sido formuladas respecto a la actualización de umbrales. Mediante la Carta ALB-GMA-2023-SMA-010, de fecha 21 de febrero de 2023, y la Carta ALB-GMA-2023-SMA-060, de fecha 09 de noviembre de 2023, Albemarle Ltda. dio respuesta a lo requerido en las resoluciones antes señaladas, respectivamente.

¹ Unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relacionados entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la SMA.



9° Que, mediante el Oficio ORD. DGA N°63, de fecha 29 de noviembre de 2023 (antecedente disponible en el siguiente enlace: [Pronunciamiento DGA - Oficio ORD. DGA N°63-2023](#)), dicho Servicio se pronunció respecto a la última presentación del titular, informando –entre otros aspectos– lo siguiente:

- “(...) cabe recordar el compromiso adquirido por el titular en virtud de la RCA 21/2016 establecido en el Considerando 10.15 de dicho instrumento: **“Respecto del cálculo de los umbrales para el sistema La Punta - La Brava, el titular deberá recalcular los umbrales indicados en la Tabla 3-5, pero restando sólo una desviación estándar y no dos desviaciones estándar como está propuesto”** (énfasis agregado). A mayor abundamiento, en el apartado 3.2.1 del Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5 del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, el titular propone que **“Sin perjuicio de lo anterior y considerando que los puntos de activación son los que presentan los registros históricos más cortos, se propone que los umbrales de los pozos del acuífero sean recalculados con la información monitoreada en el propio pozo después de la 2ª actualización del modelo (4 años); donde se revisarán y realizarán todos los cálculos antes descritos usando la misma metodología”** (énfasis agregado)”.
- “En consecuencia, este Servicio considera los siguientes criterios para el recálculo de umbrales:
 - i. Se considera el recálculo de umbrales únicamente para el sector La Punta – La Brava, en virtud de lo estipulado en el Considerando 10.15 de la RCA 21/2016.
 - ii. La metodología considerada es la misma utilizada para el cálculo realizado en 2015, con la única diferencia de restar una desviación estándar en lugar de dos, de acuerdo a lo estipulado en el Considerando 10.15 de la RCA 21/2016 y al apartado 3.2.1 del Apéndice A del Anexo 3 de la Adenda 5. De esta forma, se considera el establecimiento de umbrales fijos.
 - iii. Las modificaciones en los pozos incluidos en el cálculo se consideran aceptables, toda vez que dichas modificaciones se justifican en la representatividad espacial (p. ej. pozos que pertenecen a otros sectores del acuífero), o que su inclusión o exclusión resultaban en umbrales más holgados”.
- “En relación con los umbrales a considerar para efectos del seguimiento ambiental del proyecto, y tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, este Servicio considera los siguientes umbrales actualizados para el sistema La Punta – La Brava:

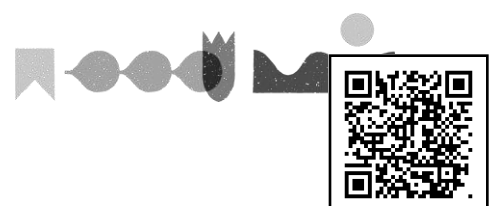
Tabla 1. Umbrales fijos actualizados del sector La Punta – La Brava

Pozo	Umbral (m.s.n.m.)
BA-05	2.300,120
BA-07	2.299,966
BA-16	2.300,816

Fuente: Reporte técnico en respuesta a la Resolución Exenta SMA N°158/2023”.

10° Que, en complemento a lo anterior, siguiendo los criterios señalados por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°63/2023 y con el objeto de verificar los valores umbrales actualizados que son indicados en el considerando previo, esta Superintendencia hizo su propio cálculo en base a las siguientes consideraciones:

- Se usó la misma metodología de cálculo establecida en el expediente de evaluación ambiental del proyecto, específicamente, en la Adenda N°5, Apéndice A de su Anexo N°3, pero usando sólo una desviación estándar y no dos, e incorporando los nuevos datos que han sido monitoreados, tal como se consigna en el numeral 7.3 del ICE del proceso de evaluación y en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016.

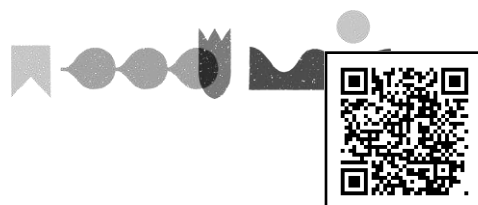


- Para determinar la desviación estándar promedio del sector La Punta – La Brava se consideraron los registros de niveles freáticos de los 12 pozos identificados por Albemarle Ltda. en la Tabla 1 del documento titulado “Informe Final – Actualización del Cálculo de los Umbrales del Plan de Alerta Temprana Sector Alerta Acuífero”, adjunto a la Carta ALB-GMA-2022-SMA-012, de fecha 25 de febrero de 2022. Dichos pozos corresponden a los siguientes: BA-03, BA-04, BA-05, BA-07, BA-08, BA-15, BA-16, BA-25 y MP-01A (del titular Albemarle Ltda.), L12-2 y L12-3 (del titular SQM Salar S.A.) y TPZ-13C (del titular Minera Escondida Ltda.).
- Los registros de niveles freáticos fueron extractados de los antecedentes oficiales que han sido remitidos por los respectivos titulares a esta Superintendencia, con el siguiente detalle:
 - Niveles freáticos de los pozos del titular Albemarle Ltda.: fueron extractados del Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2018-1274-II-RCA² y del Informe Anual N°7 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de esta Superintendencia, ambos antecedentes publicados en SNIFA.
 - Niveles freáticos de los pozos del titular SQM Salar S.A.: fueron extractados de los Informes Semestrales N°25 al N°31 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico y de los reportes electrónicos mensuales³ recibidos en el marco de los compromisos de la Res. Ex. SMA N°1314, de fecha 31 de julio de 2020, que “Requiere conexión en línea y reporte electrónico para el monitoreo del componente hídrico asociado a las unidades fiscalizables que indica emplazadas en la cuenca del Salar de Atacama”, todos antecedentes cargados al SSA de esta Superintendencia. En este caso, cabe precisar que sólo los Informes Semestrales N°25 al N°31 se encuentran publicados en SNIFA.
 - Niveles freáticos de los pozos del titular Minera Escondida Ltda.: fueron extractados de la base de datos histórica y de los reportes electrónicos mensuales recibidos en el marco de los compromisos de la Res. Ex. SMA N°1314/2020, estando estos últimos cargados al SSA de esta Superintendencia. En este caso, cabe precisar que ambos antecedentes no se encuentran publicados en SNIFA.
- Para definir la fecha de inicio y fecha de término de las mediciones se emplearon los mismos rangos de fechas de la Tabla 1 antes mencionada, lo cual contempla mediciones hasta febrero de 2021 (para el pozo TPZ-13C), hasta mayo de 2021 (para el pozo BA-15), hasta diciembre de 2021 (para los pozos BA-05, BA-07, BA-16), y hasta enero de 2022 (para los pozos BA-03, BA-04, BA-08, BA-25, MP-01A, L12-2 y L12-3).
- En caso de contarse con más de un registro de nivel por mes se utilizó el valor mínimo de éstos por ser lo más restrictivo en términos ambientales, mismo criterio que fue considerado por Albemarle Ltda. en el documento titulado “Informe Final – Actualización del Cálculo de los Umbrales del Plan de Alerta Temprana Sector Alerta Acuífero”.

11° Que, en base a lo expuesto previamente, esta Superintendencia obtuvo los valores umbrales señalados en la tabla siguiente (ver columna C4), expresados en unidades de metros sobre el nivel del mar (msnm), los cuales presentan diferencias con los resultados informados por Albemarle Ltda. (ver columna C3). En el caso del pozo BA-05, el umbral obtenido por esta Superintendencia es 4 milímetros (mm) inferior al valor obtenido por el titular, mientras que en los pozos BA-07 y BA-16, el umbral calculado por este organismo es 3 y 8 milímetros (mm) mayor a la estimación del titular, respectivamente.

² En este Informe se analizan los registros de niveles freáticos informados por el titular a septiembre de 2021, para los pozos BA-05, BA-07 y BA-16.

³ Los reportes electrónicos fueron considerados para ciertos meses cuya información de niveles no fue encontrada en los Informes Semestrales de SQM Salar S.A., específicamente para el periodo enero a junio de 2021 y para enero de 2022.



C1: Pozo	C2: Umbral vigente evaluación ambiental/Adenda 5 (msnm)	C3: Umbral actualizado reportado por el titular/Carta Feb-2023 (msnm)	C4: Umbral actualizado según los cálculos realizados por la SMA (msnm)	C5: Diferencia entre C4 y C3 (mm)
BA-05	2.300,110	2.300,120	2.300,116	-4
BA-07	2.299,970	2.299,966	2.299,969	+3
BA-16	2.300,800	2.300,816	2.300,824	+8

Todos los respaldos se encuentran disponibles en el siguiente enlace: [Respaldos Cálculos Actualización Umbrales ALB](#), donde se incluye la planilla Excel con la verificación realizada y las fuentes oficiales de niveles freáticos que fueron utilizadas (ver considerando 10° anterior).

12° Que, si bien las diferencias antes destacadas son de escala milimétrica, las mediciones de niveles freáticos a contrastar con los umbrales también son reportadas por el titular con el mismo nivel de precisión, con lo cual cobra relevancia aclarar las discrepancias que existan en dicha escala. Así también, se debe tener presente la especial sensibilidad del territorio así como la importancia del compromiso de actualización de umbrales en revisión y sus implicancias en el flujo de acciones del PAT asociado a la RCA N°21/2016. Siendo así, se requiere que el titular entregue todos los fundamentos técnicos que correspondan para justificar los resultados obtenidos del procedimiento de actualización de umbrales, o en caso contrario, de ser pertinente, que corrija dichos resultados considerando la verificación realizada por esta Superintendencia.

13° Que, por lo expuesto precedentemente, se procede a resolver lo siguiente:

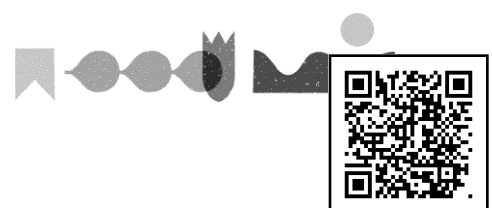
RESUELVO:

PRIMERO. REQUERIR a ALBEMARLE LTDA., RUT N°85.066.600-8, representada por el Sr. Ignacio Toro Labbé, RUT N°13.548.135-1, domiciliado en Isidora Goyenechea N°3162, comuna de Las Condes, Santiago, dentro del **plazo de 10 días hábiles** contados desde la notificación de la presente resolución, la siguiente información:

- Presentar los antecedentes que permitan aclarar y/o subsanar las diferencias obtenidas en el cálculo de los umbrales actualizados que se encuentran en revisión para el sistema La Punta – La Brava, según lo descrito en los considerandos 10° y 11° de la presente resolución.

En caso de haber algún ajuste o precisión a realizar respecto a los cálculos efectuados por esta Superintendencia, se deberá justificar debidamente dicha situación con los medios de verificación que correspondan y se deberá presentar una nueva estimación de los umbrales actualizados para el sistema La Punta – La Brava, siguiendo los criterios informados por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°63/2023 y considerando los registros de niveles obtenidos de las fuentes oficiales de esta Superintendencia (ver considerando 10°).

Todos los respaldos y cálculos que se hagan deberán ser acompañados en una planilla Excel editable, manteniendo el mismo formato y trazabilidad de resultados de la verificación realizada por esta Superintendencia.



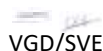
SEGUNDO. INSTRUIR que la información requerida en el resuelvo primero, sea entregada a esta Superintendencia en la forma y modo que a continuación se indica:

- a) Deberá enviar un correo electrónico a oficinadepartes@sma.gob.cl con copia a sergio.vilches@sma.gob.cl, acompañando toda la información en formato digital e **incluyendo carta conductora** (solo archivos pdf). La presentación también deberá ser ingresada a la Oficina de Partes de la DGA, enlace: <https://repciondocumental.mop.gob.cl/>.
- b) En conformidad con lo establecido en la R.E. SMA N°349, de fecha 22 de febrero de 2023, la Oficina de Partes de esta Superintendencia recibirá correspondencia por medio de correo electrónico durante las 24 horas del día, registrando como su fecha y hora de recepción aquella que su sistema de correo electrónico indique, siendo el tope horario del día en curso las 23:59 horas. El archivo ingresado por medio de correo electrónico no deberá tener un peso mayor a los 10 megabytes. En caso que existan archivos en un formato distinto a pdf, o bien se requiera presentar un gran número de antecedentes que excedan dicho peso, éstos se deberán cargar en la plataforma One Drive (u otra nube digital de similares características como Google Drive, WeTransfer, etc.), indicando el enlace de acceso en la carta conductora y datos de contacto del encargado, para resolver cualquier problema que se presente con la descarga de la información.
- c) El correo electrónico deberá **indicar en el asunto**, que se da respuesta a la presente resolución, especificando expresamente el número de la misma.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE Y DÉSE CUMPLIMIENTO.



CLAUDIA PASTORE HERRERA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE


VGD/SVE

Notificación por correo electrónico:

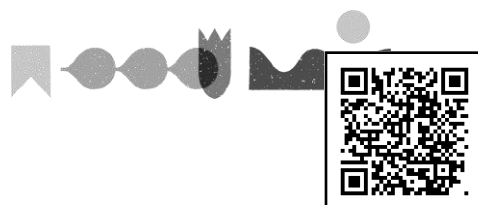
- Sr. Ignacio Toro Labbé, Albemarle Ltda., correo: ignacio.toro@albemarle.com.
- Sra. Catalina Orb Riveros, Albemarle Ltda., correo: catalina.orb@albemarle.com.

C.C.:

- Oficina de Partes, Dirección General de Aguas, enlace: <https://repciondocumental.mop.gob.cl/>.
- División de Fiscalización, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina Regional de Antofagasta, Superintendencia del Medio Ambiente.
- Oficina de Partes, Superintendencia del Medio Ambiente.

Expediente Ceropapel: N° 26.713/2023

Superintendencia del Medio Ambiente, Gobierno de Chile
Sitio web: portal.sma.gob.cl





Minuta

**Respuesta a la
autoridad:
Resolución SMA
2056/2023**

3 DE ENERO DE 2024

1 Introducción

La presente minuta responde las observaciones realizadas en la Resolución Exenta N°2056/2023 de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, Resolución SMA). A través de esta resolución la SMA solicita información¹ relacionada a la propuesta de actualización de umbrales del sector de alerta acuífero del Plan de Alerta Temprana (PAT) del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama” de ALBEMARLE Ltda, entregada a la SMA el 25 de febrero de 2022 a través de la carta ALB-GMA-2022-SMA-012.

Mediante la Res. Ex. SMA N°158, de fecha 25 de enero de 2023, y la Res. Ex. SMA N°1817, de fecha 26 de octubre de 2023, la SMA realizó dos requerimientos de información al titular, solicitando la presentación de antecedentes para atender observaciones que han sido formuladas respecto a la actualización de umbrales. Mediante la Carta ALB-GMA-2023-SMA-010, de fecha 21 de febrero de 2023, y la Carta ALB-GMA-2023-SMA-060, de fecha 09 de noviembre de 2023, Albemarle Ltda. dio respuesta a lo requerido en las resoluciones. Dicha respuesta contenía propuestas concretas para la actualización de los umbrales (tanto fijo como escalonados). En adelante dicha propuesta se denomina “**Informe de Actualización Umbrales de 2022/2023**” o “**Propuesta de Actualización 2022/2023**”.

La presente minuta da respuesta a lo solicitado en el Resuelto Primero de la Res. Ex. N°2056/2023. El Resuelto consiste en un requerimiento que se transcribe a continuación:

1. *Presentar los antecedentes que permitan aclarar y/o subsanar las diferencias obtenidas en el cálculo de los umbrales actualizados que se encuentran en revisión para el sistema La Punta – La Brava, según lo descrito en los considerandos 10° y 11° de la presente resolución.*

En caso de haber algún ajuste o precisión a realizar respecto a los cálculos efectuados por esta Superintendencia, se deberá justificar debidamente dicha situación con los medios de verificación que correspondan y se deberá presentar una nueva estimación de los umbrales actualizados para el sistema La Punta – La Brava, siguiendo los criterios informados por la DGA en su Oficio ORD. DGA N°63/2023 y considerando los registros de niveles obtenidos de las fuentes oficiales de esta Superintendencia (ver considerando 10°).

Todos los respaldos y cálculos que se hagan deberán ser acompañados en una planilla Excel editable, manteniendo el mismo formato y trazabilidad de resultados de la verificación realizada por esta Superintendencia.

¹ El día 21 de febrero de 2023, Albemarle había enviado respuesta a las observaciones planteadas en la Res SMA 158/2023 y ORD DGA N° 82/2022. Carta conductora ALB-GMA-2023-SMA-010

2 Respuesta

A continuación, se responde al requerimiento levantado por la autoridad ambiental en la Resolución Exenta N° 2056/2023.

Para facilitar el análisis de los antecedentes, se reproduce a continuación la tabla presentada en el Considerado 11°, que muestra los umbrales fijos vigentes (columna C2), los umbrales *fijos* actualizados calculados por Albemarle Ltda en la Propuesta de Actualización 2022/2023 (columna C3) y los umbrales fijos actualizados calculados por la Superintendencia (columnas C4). Los umbrales fijos calculados por la Superintendencia presentan diferencias con los calculados y propuestos por Albemarle Ltda. En el caso del pozo BA-05, el umbral obtenido por la Superintendencia es 4 milímetros (mm) inferior al valor de Albemarle. En los pozos BA-07 y BA-16, el umbral calculado por la Superintendencia es 3 y 8 milímetros (mm) mayor al calculado por Albemarle, respectivamente.

C1: Pozo	C2: Umbral vigente evaluación ambiental/Adenda 5 (msnm)	C3: Umbral actualizado reportado por el titular/Carta Feb-2023 (msnm)	C4: Umbral actualizado según los cálculos realizados por la SMA (msnm)	C5: Diferencia entre C4 y C3 (mm)
BA-05	2.300,110	2.300,120	2.300,116	-4
BA-07	2.299,970	2.299,966	2.299,969	+3
BA-16	2.300,800	2.300,816	2.300,824	+8

Tabla 1. Comparación de umbrales presentada en el Considerado °11 de la resolución 2056/2023

Las diferencias entre los valores obtenidos por Albemarle y la Superintendencia se deben a que los valores de la Superintendencia se basaron en *“la misma metodología de cálculo establecida en el expediente de evaluación ambiental del proyecto, específicamente, en la Adenda N°5, Apéndice A de su Anexo N°3, pero usando sólo una desviación estándar y no dos, e incorporando los nuevos datos que han sido monitoreados”*².

En cambio, en el Informe de Actualización Umbrales de 2022/2023, si bien se mantuvo el mismo marco metodológico que la Adenda N°5, se realizaron algunos cambios en la forma de calcular ciertos parámetros claves del análisis para **robustecer la caracterización de la variabilidad de las cotas mínimas en los pozos de referencia**. Estos ajustes sutiles a la metodología otorgan dos ventajas principales con respecto a los cálculos usados en la Adenda N°5:

- La Actualización de Umbrales de 2022/2023 analiza la variabilidad de la cota mínima anual en los pozos de referencia, sin requerir que se especifique un mes en particular que es representativo del mínimo.

² Extracto del Considerado 10° de la resolución N°2056/2023

- El método de Actualización de Umbrales de 2022/2023 permite la identificación de tendencias de largo plazo en los valores mínimos anuales y facilitar la incorporación de la esta tendencia en el cálculo de umbrales.

En la tabla 2 se presenta un resumen de las diferencias en los cálculos que afectan el resultado para los umbrales fijos.

Parámetro	Adenda N°5	Actualización 2022
Cota mínima promedio para los pozos de referencia (BA-05, BA-07 y BA-16)	Cota media para el mes con el promedio de niveles mínimo.	Promedio del mínimo anual, considerando los meses de octubre a marzo
Desviación estándar (DE)	Promedio de la desviación estándar para el mes de nivel mínimo, calculado con todos los pozos representativos del sector.	Desviación estándar del conjunto valores mínimos anuales de todos los pozos representativos del sector.

Tabla 2. Diferencias en los cálculos de parámetros claves de la Adenda N°5 y la actualización 2022

Como se puede apreciar en la tabla, las diferencias afectan tanto la cota mínima de cada pozo de referencia como el cálculo de la desviación estándar, un parámetro global del análisis.

Estas diferencias hacen que los cálculos de la SMA y de Albemarle *no sean idénticos*, y es inevitable entonces que los valores para los umbrales fijos presenten ciertas discrepancias. El hecho de que las diferencias obtenidas sean muy pequeñas (menos de un centímetro), evidencia un alto grado de similitud entre ambas aproximaciones para el cálculo de umbrales fijos.

ALB-GMA-2024-SEA-005

MAT.: Téngase presente y acompaña documento.

REF.: Expediente Revisión RCA 21/2016 que aprobó el EIA “Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama” de Albemarle Ltda., y RCA 226/2006 que aprobó el EIA “Cambios y mejoras de la operación minera en el Salar de Atacama” de SQM Salar S.A.

Santiago, 11 de septiembre de 2024

Señor

Ramón Guajardo P.

Director Regional

Servicio de Evaluación Ambiental

Región de Antofagasta

Antofagasta

Ignacio Toro Labbé en representación de **Albemarle Limitada**, Rol Único Tributario N°85.066.600-8 (en adelante, “**Albemarle**”), ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Apoquindo N°2730, Torre 1, piso 10, Las Condes, Región Metropolitana, al Sr. Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de Antofagasta (“**SEA**”) respetuosamente digo:

Que, por este acto, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 letra g), de la Ley N°19.880, que dispone el derecho a formular alegaciones y aportar documentos en cualquier fase del procedimiento anterior al trámite de audiencia, los que deberán ser tenidos en cuenta al momento de resolver, vengo en hacer presente a usted las siguientes consideraciones, para que sean tenidos en vista respecto de la solicitud en trámite de mi representada para proceder a la revisión de la RCA N°21/2016 que aprobó el EIA

“Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama” de Albemarle Ltda., y la RCA N°226/2006 que aprobó el EIA “Cambios y mejoras de la operación minera en el Salar de Atacama” de SQM Salar S.A., todo en virtud del artículo 25 quinquies de la Ley N°19.300.

a) Estado actual del procedimiento

1. Tras la solicitud de mi representada, ingresada con fecha 29 de mayo de 2024, la Dirección Regional ofició a la Superintendencia del Medio Ambiente para que ésta se pronunciase *“respecto de si identifica una relación **directa** entre los incumplimientos detectados en el procedimiento sancionatorio ROL F-041-2016 levantado contra SQM Salar S.A. y las variables que se pide revisar de su RCA, por una parte, y por la otra, si identifica una relación entre los cargos levantados en el procedimiento ROL F-018-2022 en contra de Albemarle Limitada y las variables de la RCA 21/2016 que solicita revisar.”* (énfasis propio)
2. A través del oficio ordinario N°2120, de 2 de septiembre de 2024, dirigido por la SMA a la Honorable Cámara de Diputados, hemos tomado conocimiento del oficio ordinario N°2055, de 22 de agosto de 2024, mediante el cual la Superintendente de Medio Ambiente dio respuesta a su Dirección Regional de lo detallado en el numeral anterior.
3. En síntesis, el ordinario N°2055 establece que respecto a Albemarle *“**existiría** relación entre uno de los hechos infraccionales imputados y la variable respecto de la cual se solicita la revisión de la RCA”,* ello en razón de que *“las medidas incumplidas (Cargo N°2) están vinculadas al Plan de Alerta Temprana (PAT) Sector de Alerta Acuífero, que corresponde precisamente al sector (indicador BA-07), donde el titular Albemarle indica se ha producido un comportamiento distinto al evaluado.”*, agregando que *“a la fecha, tampoco se ha descartado que la sobreextracción imputada para el año operacional de octubre de 2019 a septiembre de 2020 (Cargo N°1) no haya generado efectos sobre el acuífero de la Zona Marginal del Salar, y en particular, en el sector del antes referido pozo BA-07.”* (énfasis propio)
4. Luego, respecto de SQM Salar S.A. indicó que la variable a reevaluar correspondería a *“los descensos de niveles de salmuera en los distintos sectores del núcleo así como la zona marginal en el sector sur del salar”, **variable que guarda relación** con el 1° cargo formulado contra ese titular, puesto que apuntan justamente a la extracción de salmuera”*, añadiendo en el párrafo siguiente que, no

obstante lo anterior, “esta SMA aprobó un PDC en que el titular se ha comprometido a hacerse cargo de los efectos de los hechos infraccionales imputados, los cuales **se encontrarían** tratados siempre y cuando se verifique por esta Superintendencia la ejecución satisfactoria de dicho PDC”. (énfasis propio)

5. A la fecha, de acuerdo al portal SEIA electrónico el procedimiento se mantiene en etapa de “En admisión a trámite”.

b) La SMA no da cuenta de una relación directa entre la variable ambiental en cuestión y los procedimientos sancionatorios de la SMA.

6. Lo indicado por la SMA en el mencionado Ord. 2055 no da cuenta de una relación directa entre la solicitud de revisión en trámite y los hechos infraccionales imputados en los procedimientos sancionatorios referidos. En estricto rigor, la SMA da cuenta de una relación hipotética que, basada únicamente en hechos vinculados en lo formal dan cuenta de una apariencia de relación.
7. Es así como la SMA señala que “**existiría**” una relación en el caso de la variable cuya revisión se solicita y el procedimiento sancionatorio de Albemarle, y por otro lado da cuenta de que en el proceso de SQM los efectos de los hechos infraccionales de la sobre extracción “**se encontrarían**” tratados. Como se ve, no se trata de una relación directa bajo ningún respecto.
8. En definitiva se trata de situaciones eventuales, potenciales e indirectas motivadas por una abstracción de conceptos que obviamente se encuentran vinculados al entorno y a las actividades que en él se desarrollan, pero no están necesariamente asociadas a los fundamentos de la variación de la variable ambiental en cuestión. No existe una relación directa en el hecho de que *el sector* acuífero está relacionado a la supuesta infracción de mi representada, ni tampoco, en el hecho de que ambos procesos sancionatorios apuntan a una supuesta *sobre extracción*.
9. Si bien podríamos entender que para la SMA exista coincidencia en que se trata de las mismas unidades fiscalizables y las mismas resoluciones de calificación ambiental, entre otros aspectos formales todo ello da cuenta de una apariencia de relación entre los procedimientos que dista mucho de ser directa, tal como exige el instructivo aplicable en la materia.
10. Cabe hacer presente que los antecedentes técnicos que respaldan nuestra petición se enmarcan justamente en el cumplimiento de obligaciones de seguimiento ambiental, y por tal motivo fueron entregados oportunamente a la SMA a través del

“Informe Técnico N°4 - Activación del Plan de Alerta Temprana – Sector Alerta Acuífero, Informe de Investigación de las causas” (en lo sucesivo “Informe de Causalidad”). Fueron precisamente los aspectos establecidos en dicho informe técnico los que dieron origen a la petición de iniciar una revisión de las RCAs y, dan cuenta no sólo de la complejidad del tema en cuestión sino de la imperiosa necesidad de realizar una revisión exhaustiva de los antecedentes aportados en el procedimiento de revisión de las RCAs que permitan establecer la necesidad de adoptar nuevas medidas o descarten de lleno dicha necesidad.

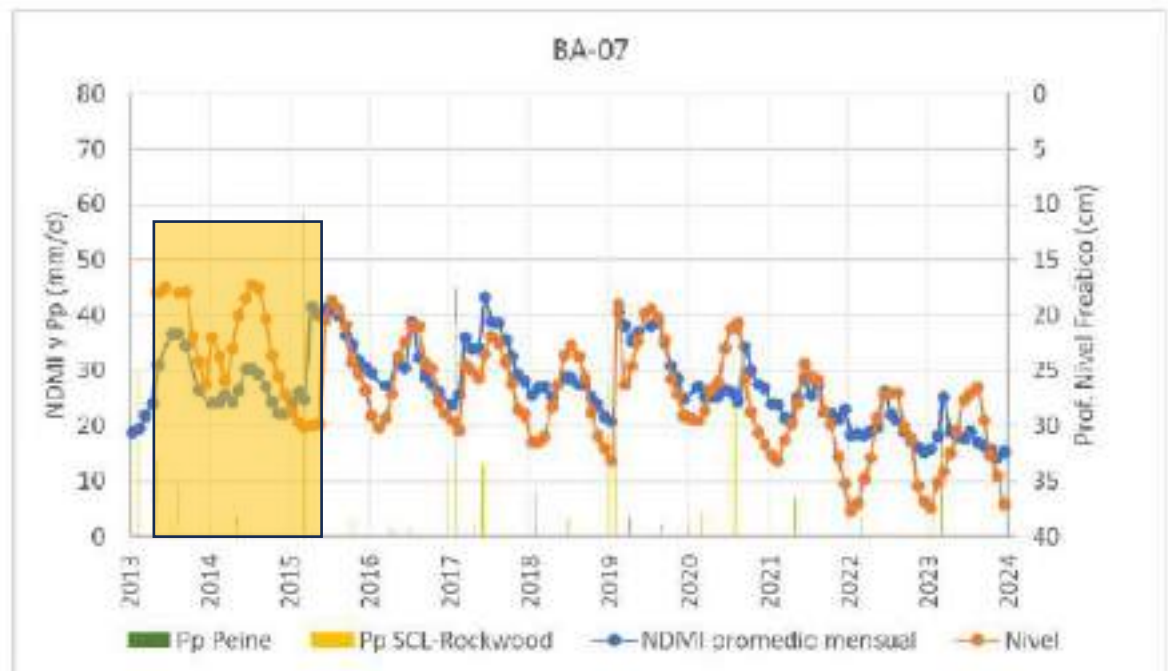
11. Apremiar incorrectamente lo anterior podría incidir erróneamente en la decisión de apertura del procedimiento de revisión de ambas RCA y con ello la situación observada podría quedar sin solución oportuna y eficaz.
12. Como la Dirección Regional expresó en su oficio ordinario dirigido a la SMA, esta última fue requerida para que diera cuenta de la existencia de una relación **directa** entre alguno de los incumplimientos de los procesos sancionatorios en cuestión y las variables que se solicita revisar en nuestro requerimiento. Sin embargo, como hemos advertido, la SMA no responde en dichos términos, sino que, de manera hipotética y condicional, establece que “existiría” una relación o que los hechos “guardan relación” con los procedimientos sancionatorios. Tales afirmaciones no han de obstar a que se inicie el procedimiento del artículo 25 quinquies. Es este procedimiento el que constituye, la única vía idónea y procedente para abordar una situación como la advertida por mi representada.
13. Dada la importancia de lo advertido en el informe de causalidad, replicado en nuestra petición a esta Dirección Regional, es fundamental que la autoridad se pronuncie fundadamente respecto esos antecedentes, como de los que por este acto se acompañan. A mayor abundamiento solicitamos que se consideren especialmente a los siguientes aspectos:

c) Qué es lo que se ha verificado y qué objeto tiene la apertura del procedimiento de revisión de ambas RCA:

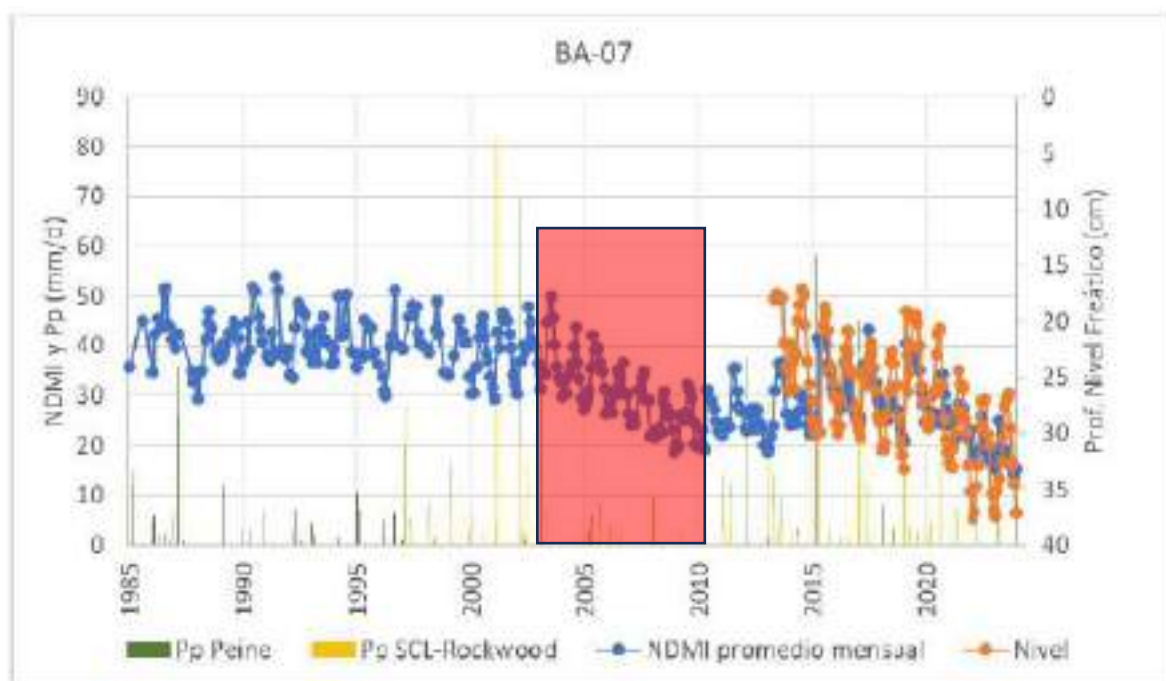
14. Se ha advertido una relación sincrónica entre los descensos de los niveles de salmuera en el núcleo —debido probablemente a una multiplicidad de factores y causas, entre las cuales se encuentran, las extracciones netas de salmuera de SQM y Albemarle— y los descensos de agua en el acuífero de agua dulce salobre en el punto de activación del PAT BA-07.

15. Los descensos a los que nos referimos son de carácter histórico, previos incluso a la autorización ambiental de Albemarle. Los análisis de los descenso en el informe que se encuentra en manos de la autoridad considera análisis en una **serie de tiempo que supera con creces los períodos supuestamente abarcados en los hechos que motivan los procesos que indica la SMA**. Por otra parte, **no tienen relación con sobre extracciones, sino con la actividad extractiva que se ha realizado por décadas** y -lo que es igualmente importante- con otras causas que han de ser revisadas. Los siguientes puntos son algunos de los análisis presentados en el análisis y se muestran acá para demostrar lo señalado anteriormente.
16. En el Informe de Causalidad se demostró (lo que además es razonable y sabido) que existe una relación directa entre la humedad del suelo determinada por imágenes satelitales y la profundidad del agua subterránea. En las Figuras 6-13 y 6-14 de dicho informe queda en evidencia la relación entre ambas variables en todos los puntos analizados. Por otra parte, la figura 6-15 muestra la relación en el barreno BA-07 que fue justamente el que generó la necesidad de generar el estudio de causalidad entregado a la autoridad. En dicha figura se ha agregado un rectángulo naranja para mostrar el período de tiempo considerado en la línea base del EIA aprobado mediante RCA 21/2016.

Figura 6-15. Series de tiempo de NDMI y niveles pozo BA-07. Superior, periodo de datos común. Inferior, periodo de datos completo.



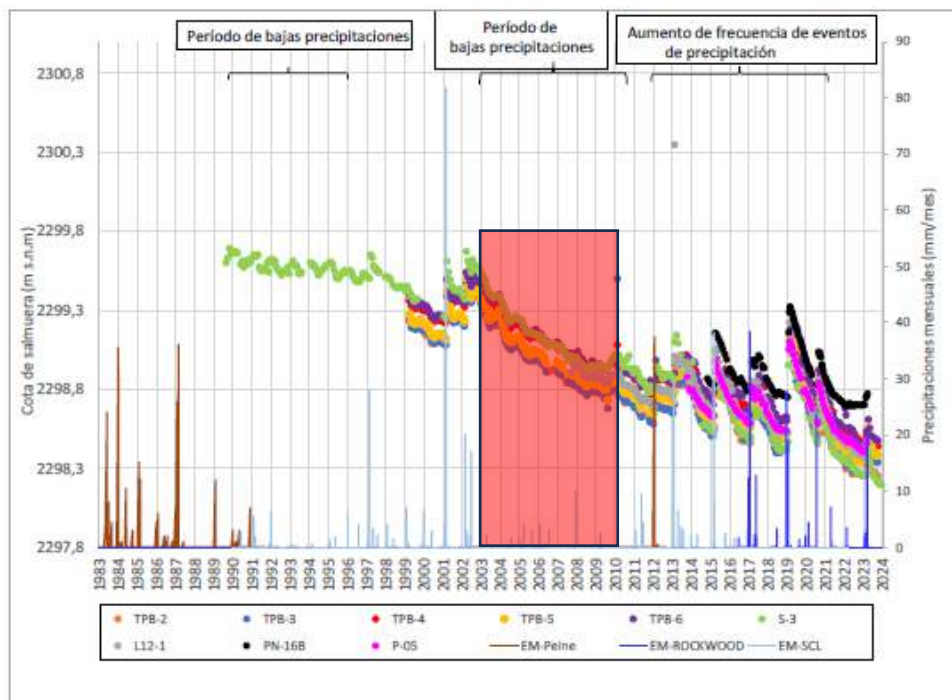
17. El proceso de evaluación ambiental, que dio lugar a la RCA N° 21/2016 de mi representada, consideró únicamente datos de terreno entre mayo del 2013 y septiembre del 2015 (la figura anterior muestra en rectángulo naranja lo corto de dicho período de tiempo en relación a la serie de datos actuales) por lo que no era posible, en dicha oportunidad, generar una relación confiable entre el índice NDMI del suelo y la profundidad a la que se encontraba el agua subterránea. Sin embargo, hoy es posible realizar dicha relación tal como lo muestran las figuras anteriormente citadas y el contenido expreso entregado en el informe de causalidad a la autoridad.
18. Establecida la relación entre los índices NDMI y la profundidad del agua subterránea, en el Informe de Causalidad se tuvo a la vista la evolución previa de dicha variable para identificar cualquier relación sincrónica entre los niveles de salmuera en el núcleo y la humedad del suelo en la zona de los cuerpos lagunares en el pasado. La siguiente figura muestra el índice NDMI en el punto BA-07 desde 1985 hasta la actualidad (Figura 4-15 del Informe de Causalidad). Se ha incorporado un rectángulo rojo para mostrar que la mayor disminución de humedad en el suelo se produjo entre los años 2003 y 2010.



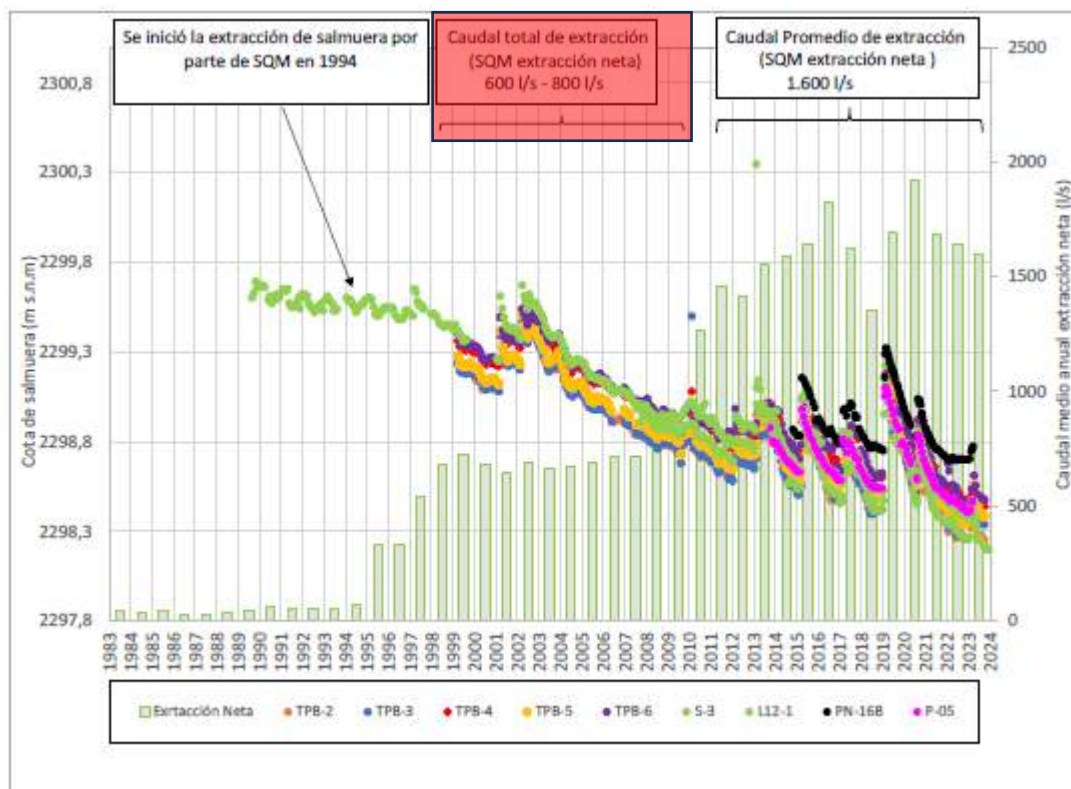
19. Por otra parte, la Figura 5-34 del citado informe muestra los niveles históricos de salmuera en el núcleo. En ella se observa que, independiente de las causas de descenso de salmuera en el núcleo, los mayores descensos se produjeron entre los años 2003 y 2010 (rectángulo rojo de la figura previa y de la figura siguiente), existiendo una clara relación sincrónica entre los niveles de salmuera en el núcleo

y el índice de humedad en el barreno BA-07, índice que disminuye al aumentar la profundidad a la que se encuentra la napa subterránea.

Figura 5-34 Nivel de Salmuera en Borde Sur del Núcleo y en ZMI del Sector La Punta - La Brava. Sup: Comparación con Precip. Inf: Comparación con Extracción Neta de Salmuera



20. De acuerdo a lo anterior el mayor descenso de salmuera en el núcleo se produjo sincrónicamente con el mayor descenso de la humedad del suelo en el punto BA-07, punto en el que se activó el Plan de Alerta Temprana y sobre el cual Albemarle tiene mandato de estudiar las causas de dicha activación. **Lo anterior es uno de los ejemplos señalados en el informe que confirma que el nivel de salmuera en el núcleo tenía un comportamiento sincrónico con la humedad del suelo (y por tanto la profundidad de la napa) en el punto BA-07 desde mucho antes de la evaluación ambiental que dio origen a la RCA 21/2016 de mi representada.**
21. Por último, y en relación a la necesidad de revisar la RCA N° 236/2006 de SQM, el Informe de Causalidad deja en evidencia dicha necesidad en la misma Figura 5-34 en la que se muestra que en el período de mayor tasa de descenso de salmuera (entre el 2003 y 2010, rectángulo rojo de la figura anterior) se produce al mismo tiempo en el que comenzó la extracción de salmuera de manera intensiva en el Salar de Atacama (figura siguiente en rectángulo rojo).



22. En conclusión, al observar sólo el ejemplo señalado en las figuras anteriores (y no toda las pruebas contundentes en el Informe de Causalidad) se aprecia que: i) **entre el año 1995 y el año 2000 se produjo un aumento en la extracción neta de salmuera significativa (barras verdes del gráfico anterior) que se mantendría más o menos constante hasta el 2010**, ii) **durante dicho período de tiempo se observa un decaimiento sostenido e importante de los niveles de salmuera con aumentos de nivel puntuales asociados a precipitaciones entre el año 2000 y 2003**, iii) **Desde al año 2003 hasta el 2010 la mayor extracción de salmuera generó un decaimiento sostenido, importante y significativo en la tasa de descenso de la salmuera en el núcleo y en la humedad del suelo en el punto BA-07 (y por tanto decaimiento en la profundidad de la napa subterránea).**
23. De esta forma **queda en evidencia que la extracción histórica de salmuera, previa a la autorización ambiental actual de Albemarle (RCA 21/2016), se realizó bajo supuestos erróneos que generaron y generan en la actualidad descensos de niveles en el punto BA-07. Los efectos que se observan en la actualidad permiten evidenciar que la profundidad de la napa en el acuífero estuvo y está actualmente relacionada al nivel de salmuera en el núcleo, comportándose de manera distinta a lo predicho y a lo tenido en consideración**

en la evaluación de ambos proyectos para los que se pide la revisión de la RCA.

24. Este comportamiento de la variable es el objeto del proceso de revisión de las resoluciones de calificación ambiental. Como se observa es un comportamiento previo a las supuestas infracciones de SQM y Albemarle y, evidentemente, no se relacionan con los hechos y fundamentos de las respectivas formulaciones de cargos. Sostener lo contrario implicaría afirmar que el efecto de un posible incumplimiento tendría efectos en el pasado, durante el período anterior a dicho incumplimiento.
25. En definitiva, se busca revisar una *variación sustantiva de lo predicho en la RCA 226/2006 de SQM*, ya que no se ha verificado que el impacto de la extracción de salmuera en los ecosistemas sensibles sea nulo, así como de una *variación sustantiva de lo predicho en la RCA 21/2016 de Albemarle*, puesto que no se cumplió la proyección del modelo utilizado en la evaluación ambiental, esto es, descensos inapreciables para dicha zona, en base a lo cual se estableció el Plan de Seguimiento Ambiental y un Plan de Alerta Temprana.
26. A mayor abundamiento, se puede señalar que el efecto de SQM y Albemarle en el descenso de salmuera en el núcleo resulta evidente, y lo han mostrado los propios análisis que ha hecho tanto mi representada como SQM Salar S.A., las cuales mediante modelaciones recientes han establecido los porcentajes de incidencia relativos que tienen ambas compañías en las reducciones de nivel de salmuera en la zona sur del núcleo del Salar de Atacama, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Punto PAT Alerta Núcleo	Herramienta con Modelo SQM		Herramienta con Modelo ALB	
	SQM (%)	ALB (%)	SQM (%)	ALB (%)
PN-05B	67,8 %	12,3 %	70,4 %	29,6 %
PN-00A	96,5 %	9,5 %	74,7 %	25,3 %
PN-14B	66,4 %	33,6 %	63,2 %	36,8 %
PN-16B	88,8 %	31,2 %	65,4 %	34,6 %

Fuente: Tabla 6-5. Informe Círculo Sinérgico 03-2024, ALB

27. Lo anterior implica con claridad que las extracciones de ambas compañías inciden en los descensos del núcleo, en proporciones diferentes, siendo entonces claro que ambas RCA deben ser revisadas. **En otras palabras, de entre todos los posibles factores que inciden en los descensos de nivel en el núcleo, y que guardan cierta sincronía con los descensos del acuífero, el factor “extracción” de salmuera dice relación con la extracción neta e histórica que ambas compañías han efectuado de conformidad con sus permisos ambientales,**

volviéndose total y absolutamente necesario abarcar las autorizaciones de ambas empresas en el proceso de revisión.

d) Los procedimientos en tramitación ante la SMA no comparten tampoco, el alcance temporal ni la finalidad del proceso de revisión requerido.

28. Según lo señalado por la SMA en el Ordinario N°2055, de 22 de agosto de 2024, solo uno de los 6 cargos formulados en el procedimiento rol F-041-2016 seguido contra SQM se relacionaría con las materias de la revisión. Sería el caso del cargo N°1 *“Extracción de salmuera por sobre lo autorizado, según se expone en el Considerando N°27, durante el período entre agosto de 2013 y agosto de 2015”*. Sin embargo, dicho cargo da cuenta de una circunstancia de hecho asociada a un muy acotado período de sólo 2 años y absolutamente posterior al gran descenso que se generó en la humedad del suelo y por tanto en los niveles del acuífero entre el 2003 y 2010 en el punto BA-07, variable que ha generado la obligatoriedad para mi representada de realizar un análisis de causalidad y presentar a la autoridad acciones que permitan hacerse cargo de dicho comportamiento.
29. Por su parte, lo que mi representada ha detectado y puesto de manifiesto en la solicitud de revisión se refiere a una relación sincrónica entre las disminuciones **históricas** de niveles de salmuera en el núcleo y la baja de los niveles del acuífero. Es decir, los antecedentes que fundamentan la **solicitud de revisión de las RCA se refieren a una tendencia de variación de niveles que excede por muchos años (más bien décadas) el período infraccional que la SMA ha considerado** en los procedimientos sancionatorios.
30. A mayor abundamiento, el requerimiento de revisión se fundamenta en **niveles históricos de disminución de salmuera** en el núcleo que se encuentran relacionados, entre otras causas, a la **extracción autorizada e histórica** (neta) de salmuera. Así, mal podría relacionarse la temporalidad de la infracción imputada con la variación de la variable que se ha levantado.
31. Como consecuencia de lo anterior, no es posible **que la finalidad del Programa de Cumplimiento en ejecución de SQM pueda ser considerada útil respecto a los efectos de un período mayor a aquél cubierto por la formulación de los cargos**. En concreto, el PdC no tiene en vista que la variación apreciada en la solicitud de revisión da cuenta de una tendencia observable, con la actual data, desde antes de agosto de 2013 y no tiene -necesariamente- que ver con los aspectos posteriores a la finalización del período infraccional en 2015. En consecuencia, **desde que la**

formulación de cargos no considera todos los datos históricos, malamente el Programa de Cumplimiento aprobado en ese procedimiento puede hacerse cargo de todo el efecto. Mucho menos puede atribuirse a un incumplimiento el comportamiento de una variable anterior en el período previo a dicho incumplimiento.

32. En el caso del procedimiento seguido en contra de Albemarle, rol F-018-2022, la situación es más clara aun, ya que el periodo considerado en el cargo **2 es de dos meses dentro de un solo año**: *“La empresa no dio cumplimiento a todas las medidas comprometidas en el PAT del Sector de Alerta Acuífero, en el mes de marzo del año 2021, lo que se manifiesta en: -No dar aviso a la SMA de su activación en el indicador BA-07. -No reducir en forma inmediata las extracciones de salmuera de su proyecto, para el periodo de febrero y marzo de 2021”*. En consecuencia, **cuando la SMA señala en el Ordinario N°2055 que, a su juicio, existiría relación entre ese hecho infraccional y la variable que se solicita revisar, establece ese vínculo por la coincidencia de dos meses de una situación que se ha advertido es histórica y además multifactorial.**
33. Como hemos planteado, no puede existir una vinculación directa entre un posible incumplimiento el año 2021 con el período en que se observa que la variable ambiental presenta un comportamiento distinto a lo tenido en consideración en la evaluación ambiental. De hecho, los análisis actuales permiten asegurar que dicha variable se comportaba distinto desde antes de la obtención de la RCA a la que se atribuye un posible incumplimiento. El estudio de causalidad realizado por Albemarle ha dejado en evidencia, y con claridad absoluta, que una variable no evolucionó conforme a lo previsto, basada en el análisis de dicha variable en una serie temporal muchísimo más amplia que los períodos infraccionales y cargos que la SMA ha señalado. El mismo Informe de Causalidad presenta una multiplicidad de otras causas que han de ser también objeto de estudio en el procedimiento de revisión de ambas RCAs.
34. El vínculo directo exige entonces que los hechos asociados a los procedimientos coincidan no solo en cuanto a lo temporal, sino que den cuenta de una relación con los deberes y obligaciones ambientales de un titular. De ahí que la finalidad de un procedimiento sancionatorio es cautelar una situación antijurídica, mientras que la finalidad del procedimiento de revisión establecido en el artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300 busca, en su caso, adoptar las medidas necesarias para corregir una situación de variación sustantiva de las variables evaluadas y contempladas en un plan de seguimiento.

35. Entonces, estando claro que los dos procedimientos sancionatorios a nivel temporal no alcanzan ni a una mínima parte de lo que la evolución de la variable ambiental en cuestión ha mostrado, conforme a nuestro análisis y que, además, ocurrieron con posterioridad al fenómeno identificado, no es posible sostener que ello puede ser abarcado correctamente en los procedimientos sancionatorios. La finalidad del procedimiento sancionatorio no lo permite.
36. Por el contrario, **el procedimiento de revisión de las autorizaciones ambientales es un procedimiento que nuestra normativa ofrece con la finalidad de hacerse cargo de estas circunstancias, adoptando – si se requiere- las medidas adecuadas para resguardar los objetos de protección ambiental.** Estimamos que el no dar lugar al procedimiento de revisión, dejaría los hechos expuestos en la solicitud sin una herramienta idónea para analizarlos y tomar acciones si el mismo procedimiento muestra que amerita la adopción de medidas para asegurar la protección de los objetos de protección ambiental.
37. Por lo anterior entendemos que no hay razones suficientes para que no se admita a trámite el procedimiento de revisión del artículo 25 quinquies bajo el argumento de una relación potencial y aparente entre los hechos que lo motivan y procedimientos sancionatorios. Estamos en concreto ante una situación ambiental mucho más amplia que la abarcada en tales procedimientos. Finalmente, los procedimientos sancionatorios podrán seguir su trámite sin obstáculos, pudiendo la SMA -si lo estimare procedente- incluso tener a la vista la información que mi propia representada le ha expuesto en el marco del seguimiento ambiental.
38. En definitiva, es con la finalidad de establecer medidas efectivas y preventivas sobre los objetos de protección de las RCA y cautelar la variable ambiental e hídrica del salar, que hemos planteado la necesidad de revisar las RCA indicadas, no existiendo impedimentos legales para que la autoridad competente ejerza sus facultades en esta materia. Por otro lado, nada impediría la labor fiscalizadora y sancionatoria de la SMA sobre los hechos y circunstancias que se encuentra investigando y siguiendo.
39. En efecto, cabe señalar que mi representada presentó descargos en el procedimiento sancionatorio que la involucra, solicitando además la imposibilidad material de continuar con dicho procedimiento, cuestión que de ser acogida y de no llevarse adelante el presente procedimiento, dejaría sin abordarse correctamente la variación sustantiva expuesta en nuestra solicitud de revisión de RCAs.

40. Así, la vía idónea que permite abarcar de manera global y definitiva la variación sustantiva de las variables ambientales que se está verificando, en relación a lo que quedó contemplado en los permisos ambientales, es la revisión de las RCAs solicitadas en virtud del artículo 25 quinquies Ley N°19.300. Lo anterior, de manera de poder abarcar todo el espectro espacial, causal y temporal que concurre, y con el objetivo último de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones (artículo 74 Reglamento del SEIA), que sean operacionalmente efectivas, ambientalmente idóneas y trasciendan en el tiempo. Por ello, estas medidas deben quedar integradas en los permisos ambientales una vez revisados.

41. En efecto, se trata de una herramienta legal que permite la interacción tanto de los titulares, como los organismos del Estado con competencias en la materia, pero por sobre todo, de una herramienta que permite la participación efectiva de las comunidades indígenas aledañas, respecto de las cuales Albemarle mantiene un irrestricto respeto, y con las cuales hemos venido ya socializando los antecedentes que obran en poder del SEA con nuestra solicitud.

En consecuencia, solicitamos que lo anterior sea tenido a la vista y ponderado a la hora de resolver respecto de la admisibilidad de la presente solicitud, de manera que sean ambas RCA objeto de dicho proceso, y que éste se lleve adelante a la brevedad posible.

POR TANTO, se solicita respetuosamente a este Servicio tener presente lo indicado.

OTROSÍ: Solicito a la Dirección Regional tener por acompañado el informe en derecho titulado “Procedencia del Requerimiento de Revisión de las Resoluciones de Calificación Ambiental N°21/2016 y N°226/2006”, del Profesor Jorge Bermúdez Soto, quien en el mismo aborda con claridad la naturaleza, características y finalidades del procedimiento de revisión de RCA y, particularmente, como en este caso se cumplen los requisitos para la apertura de la revisión de las 2 RCA en cuestión, planteadas por mi representada, ratificando la idoneidad de esta herramienta legal para hacerse cargo de la situación observada por Albemarle.

Dicho informe resulta gravitante para la decisión de admisibilidad que su Dirección Regional debe tomar y expone, en síntesis, la procedencia de la solicitud de revisión de las RCAs indicadas de conformidad con las normas aplicables, la que debe ser tramitada en conjunto para ambos proyectos por razones procedimentales y por recaer en el mismo antecedente material que debe ser considerado bajo la perspectiva de unidad ecosistémica. Entre otros aspectos del informe destacamos resumidamente al efecto que a juicio del profesor Bermudez:

- a) Corresponde dar inicio al procedimiento administrativo de revisión previsto en el artículo 25 quinquies LBGMA respecto de las RCAs N° 21/2016 y N° 226/2006; acumularlas y tramitarlas en un solo procedimiento, según dispone el artículo 33 de la LBPA; y resolver en una resolución administrativa todas las cuestiones conexas, según mandata el artículo 41 inciso 2° LBPA.
- b) Establecida la variación significativa de una variable ambiental evaluada, es el artículo 25 quinquies, el cual provee la flexibilidad de la RCA a lo largo de su vigencia y exige a la autoridad garantizar continuidad a una actividad legítima con los ajustes que sean necesarios para proteger el medioambiente.
- c) La revisión de las RCAs de Albemarle y de SQM debe ser tramitada y resuelta conjuntamente, no sólo por razones de economía procedimental y celeridad, sino porque el antecedente de hecho o material sobre el que recaen ambas RCAs es el mismo.
- d) Lo contrario, es decir, resoluciones separadas o incluso una resolución que se refiera a una sola de las RCAs en juego, tornaría en ineficaz no sólo a la resolución misma, sino que frustraría el objetivo de protección ambiental que persigue el artículo 25 quinquies de la LBGMA.
- e) En la especie, las solicitudes de Albemarle dan cuenta de la imbricación de ambos proyectos, RCAs y por tanto de la necesidad de revisión conjunta y resolución en un solo acto administrativo, en este asunto.
- f) En el procedimiento de revisión del artículo 25 quinquies LBGMA se admite la solicitud de inicio por parte del titular de la RCA, pero también del “directamente afectado”. Esta amplitud de titularidad habilita a Albemarle para solicitar la iniciación del procedimiento de revisión de su propia RCA y de la de SQM. En efecto, Albemarle tiene un interés que es legítimo, actual y directo, que incide en una variable ambiental, y que además le causa un perjuicio, tal como ha quedado explicado en el cuerpo del presente informe.

POR TANTO, solicitamos a usted tener a la vista el informe en derecho “Procedencia del Requerimiento de Revisión de las Resoluciones de Calificación Ambiental N°21/2016 y N°226/2006” al momento de resolver la admisibilidad del procedimiento y, a lo largo del mismo, en todo lo que resulte procedente.

Firmado digitalmente por
Ignacio Toro
Fecha: 2024.09.11 12:38:53
-03'00'
Ignacio Toro

Ignacio Toro Labbé
Albemarle Limitada

Anexo M-16

Carta de Laboratorio ANAM

Santiago, 30 de enero de 2025
Carta **R14/ 2025**

Sra(ita).

Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
Albemarle – Planta Salar

Presente

Referencia: Balance iónico para muestras de Salar - Albemarle.

En referencia a consulta por los valores entregados a través de Guía del SEA 2012 y los resultados entregados por ANAM en sus balances iónicos, queremos informar los antecedentes que se manejan y el motivo de las diferencias a continuación:

La referencia bibliográfica de la tabla 5 “Custodio y Llamas (1983)”, de la Guía SEA 2012, está enfocada principalmente para matrices de aguas limpias, de baja a media mineralización, lo que se refleja en la conductividad de referencia más alta de la tabla, que es de 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$. En contraste, las muestras recolectadas en el marco del RCA 21/2016 provienen de un salar (aguas hipersaladas), lo que les confiere un carácter salobre, con presencia de precipitados, coloración y altas concentraciones de minerales, lo que en la práctica se traduce en conductividades que, en promedio, varían entre 3.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 200.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, aunque pueden ser aún mayores, valores que exceden ampliamente las referencias de la Guía, lo que hace imposible comparar valores al ser las matrices totalmente distintas siendo en la guía para aguas limpias y las muestras tomadas en el salar, tienen una alta carga de minerales.

Teniendo en cuenta que la Guía SEA 2012 está destinada a aguas subterráneas, y conforme a lo expuesto anteriormente, las muestras obtenidas no presentan las características necesarias para su comparación con los parámetros establecidos en la Tabla 5. De la misma fuente bibliográfica, se rescata que pueden existir discrepancias en los cálculos debido a factores tales como la alta concentración de iones, las propiedades específicas de la interacción del agua con el medio geológico circundante, la presencia de partículas en suspensión, la materia orgánica disuelta, entre otros elementos que podrían influir en los resultados.

En relación con los valores de Balance Iónico proporcionados como laboratorio, se confirma que los mismos cumplen con los parámetros establecidos, sin exceder el 10% de error máximo, en cumplimiento con las condiciones contractuales acordadas.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración adicional o para discutir cualquier aspecto relacionado con este asunto.

Esperamos que la información sea de utilidad.

Sin otro particular,



Marcela Díaz O.
Jefa de Calidad

Santiago, 06 de marzo de 2024.
Carta G 07 /2024

Sra.
Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
ALBEMARLE

Presente

Asunto: Medición en Terreno de Sólidos Disueltos Totales.

De nuestra consideración,

Quisiéramos informar que la medición de Sólidos Disueltos Totales desarrollada en terreno no cuenta con autorización ETFA, debido a que este parámetro se mide a través del electrodo de conductividad expresando otras unidades como los sólidos totales disueltos (TDS), por lo tanto, es considerada una medición en base a cálculo y de acuerdo a la Resolución Exenta 806/2020, la SMA indicó a ANAM S.A. expresamente que las determinaciones matemáticas o determinaciones aritméticas (cálculo) no contribuyen ninguna de las actividades establecida en la Resolución Exenta 126/2019, se entiende entonces que cualquier medición indirecta derivada de un cálculo no es de carácter ETFA y por ello no es necesaria de ser reportada en tal calidad.

A continuación, se presenta extracto de la Resolución Exenta 806/2020.

10. Que, el jefe del Departamento de Análisis Ambiental, a través del memorando N°24202, de 15 de mayo de 2020, solicitó revocar el alcance 64680, autorizado a la ETFA, que corresponde a determinaciones matemáticas o determinaciones aritméticas (cálculo), en razón *"que no constituye ninguna de las actividades establecidas en la resolución exenta 126/2019"*.

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 200, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto.sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl

Esperando una buena acogida, saluda atentamente a Usted,



Marcela Díaz O
Jefa de Calidad
Análisis Ambientales S.A.

Santiago, 19 de diciembre de 2024.
Carta G 07 /2024

Sra.
Paulette San Martin Terrile
Líder Monitoreo y Seguimiento Ambiental
ALBEMARLE

Presente

Asunto: Medición en Terreno de Sólidos Disueltos Totales.

De nuestra consideración,

Quisiéramos informar que la medición de Sólidos Disueltos Totales desarrollada en terreno no cuenta con autorización ETFA, debido a que este parámetro se mide a través del electrodo de conductividad expresando otras unidades como los sólidos totales disueltos (TDS), por lo tanto, es considerada una medición en base a cálculo y de acuerdo a la Resolución Exenta 806/2020, la SMA indicó a ANAM S.A. expresamente que las determinaciones matemáticas o determinaciones aritméticas (cálculo) no contribuyen ninguna de las actividades establecida en la Resolución Exenta 126/2019, se entiende entonces que cualquier medición indirecta derivada de un cálculo no es de carácter ETFA y por ello no es necesaria de ser reportada en tal calidad.

A continuación, se presenta extracto de la Resolución Exenta 806/2020.

10. Que, el jefe del Departamento de Análisis Ambiental, a través del memorando N°24202, de 15 de mayo de 2020, solicitó revocar el alcance 64680, autorizado a la ETFA, que corresponde a determinaciones matemáticas o determinaciones aritméticas (cálculo), en razón "que no constituye ninguna de las actividades establecidas en la resolución exenta 126/2019".

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
Teatinos 200, pisos 7, 8 y 9, Santiago / +56 2 2617 1800 / contacto: sma@sma.gob.cl / www.sma.gob.cl

Esperando una buena acogida, saluda atentamente a Usted,



Marcela Díaz O
Jefa de Calidad
Análisis Ambientales S.A.