



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

PLANTA CLORURO DE LITIO

DFZ-2018-1274-II-RCA

DICIEMBRE 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	Patricio Walker Huyghe	<p>Patricio Alejandr o Walker X Huyghe</p> <p>Firmado digitalmente por Patricio Alejandro Walker Huyghe Fecha: 2021.12.22 09:11:01 -03'00'</p> <hr/> <p>Patricio Walker H. Encargado Sección de Recursos Hídricos y Biod...</p>
Revisado	Javiera De La Cerda König	<p>X</p> <hr/> <p>Javiera De La Cerda K. Jefa (S) Oficina Regional Antofagasta</p>
Elaborado	Sergio Vilches Enríquez	<p>X</p> <hr/> <p>Sergio Vilches E. Profesional Sección de Recursos Hídricos y Biod...</p>

Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1	Antecedentes Generales	4
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	7
4.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	7
4.3	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	7
4.3.1	Ejecución de la Inspección.....	7
4.3.2	Esquema de Recorrido.....	8
4.3.3	Detalle del Recorrido de la Inspección	9
4.4	Revisión Documental.....	10
4.4.1	Documentos Revisados.....	10
5	HECHOS CONSTATADOS	17
5.1	Control de Extracciones de Salmuera.....	17
5.2	Control de Extracciones de Agua Subterránea.....	23
5.3	Estado de Activación de Umbrales y Medidas Comprometidas en el PAT del Proyecto	27
5.4	Actualización de Umbrales del PAT Sector de Alerta Acuífero	54
6	CONCLUSIONES.....	57
7	ANEXOS.....	59

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) junto con la Dirección General de Aguas (DGA), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), a la unidad fiscalizable “PLANTA CLORURO DE LITIO” del titular Albemarle Ltda., ubicada en la Región de Antofagasta. Lo anterior incluyó, entre otras, las siguientes acciones: 1) una inspección ambiental efectuada el día 20 de junio de 2018 a las instalaciones de la unidad fiscalizable ubicadas en la cuenca del Salar de Atacama, comuna de San Pedro de Atacama (ver Acta de la actividad en el **Anexo 1**), 2) el examen de información de los reportes de seguimiento ambiental cargados por el titular en el sistema de seguimiento de esta Superintendencia, actualizados al mes septiembre/2021 correspondiente al término del último año operacional transcurrido a la fecha (ver documentos revisados en el **numeral 4.4.1**), y 3) la revisión de los antecedentes remitidos por el titular en respuesta al requerimiento de información realizado mediante la Res. Ex. SMA N°427, de fecha 26 de febrero de 2021 (ver **Anexo 3**), respecto a las extracciones de salmuera del proyecto “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, autorizado por la RCA N°21/2016.

La unidad fiscalizable comprende un proyecto de minería no metálica emplazado en el Núcleo del Salar de Atacama, a unos 80 kilómetros al sur de la localidad de San Pedro de Atacama, que contempla la extracción de salmuera desde un campo de pozos con el objetivo de generar sales concentradas en litio mediante un proceso de evaporación solar en pozas. El proyecto también incluye la extracción de agua subterránea desde 3 pozos del Borde Este del mismo Salar de Atacama. La última autorización ambiental del titular para la extracción de salmuera y agua subterránea fue obtenida el año 2016 mediante la RCA N°21/2016, proyecto que dio inicio con fecha 28 de septiembre de 2016 y que cuenta con una vida útil de 30 años.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización fueron: ‘Control de Extracciones de Salmuera’, ‘Control de Extracciones de Agua Subterránea’, ‘Estado de Activación de Umbrales y Medidas Comprometidas en el PAT¹ del Proyecto’ y ‘Actualización de Umbrales en el PAT Sector de Alerta Acuífero’.

En conformidad con las actividades ejecutadas, se verificó lo siguiente:

- Respecto a la **materia relevante ‘Control de Extracciones de Salmuera’**, fue posible determinar que Albemarle Ltda. extrajo un caudal medio anual de 452,3 L/s para el año operacional de octubre/2019 a septiembre/2020, excediendo el límite del caudal medio anual de 442 L/s que fue autorizado en la RCA N°21/2016. Lo anterior se traduce a un porcentaje adicional de 2,3% respecto al caudal límite de 442 L/s y a un volumen equivalente de 324.395 metros cúbicos de salmuera sobreextraída.
- Respecto a la **materia relevante ‘Control de Extracciones de Agua Subterránea’**, no se identificaron desviaciones de las obligaciones ambientales contraídas en la RCA N°21/2016. No obstante lo anterior, dentro del periodo previo a dicho instrumento (primer semestre/2013), se constató que Albemarle Ltda. extrajo un caudal medio mensual superior al límite de 2 L/s en el pozo Peine. Desde esa fecha la extracción se ha mantenido bajo dicho límite.
- Respecto a la **materia relevante ‘Estado de Activación de Umbrales y Medidas Comprometidas en el PAT del Proyecto’**, se detectó que Albemarle Ltda. no ejecutó todas las medidas comprometidas en el PAT del Sector de Alerta Acuífero, en particular, no dio aviso a esta Superintendencia de su activación en el indicador BA-07, y no redujo en forma inmediata las extracciones de salmuera de su proyecto. De acuerdo al análisis realizado, el PAT se activó con fecha 02 de febrero de 2021 en el indicador BA-07, habiendo el titular procedido a reducir sus extracciones sólo desde el mes de abril/2021, lo cual se traduce a un volumen equivalente de 639.517 metros cúbicos de salmuera sobreextraída para el periodo de febrero y marzo/2021. Cabe señalar que el nivel freático en el indicador BA-07 volvió a ubicarse sobre el umbral desde el 28 de marzo de 2021, y luego, a partir del 05 de julio de 2021 se cumplen las condiciones para desactivar el PAT, por registrarse al menos 3 meses consecutivos de mediciones por sobre el umbral aplicable.

¹ Plan de Alerta Temprana.

En conclusión respecto al control de extracciones de salmuera, al integrar la totalidad del periodo fiscalizado, el volumen total sobreextraído desde septiembre/2016 a septiembre/2021 (primeros 5 años operacionales del proyecto autorizado mediante RCA N°21/2016), asciende aproximadamente a **964.000 metros cúbicos**, valor que resulta al sumar el volumen de 324.395 metros cúbicos (hallazgo de la materia relevante 'Control de Extracciones de Salmuera') con el volumen de 639.517 metros cúbicos (hallazgo de la materia relevante 'Estado de Activación de Umbrales y Medidas Comprometidas en el PAT del Proyecto').

Finalmente, respecto a la materia relevante 'Actualización de Umbrales del PAT Sector de Alerta Acuífero', se deja constancia que Albemarle Ltda. no ha presentado el recálculo de los umbrales para los indicadores del sistema La Punta – La Brava (puntos de monitoreo BA-05, BA-07 y BA-16) comprometido en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016, el cual dispone que para dicho recálculo debe restarse sólo una desviación estándar y no dos, respecto al promedio histórico de los datos. De acuerdo a lo establecido en el expediente de evaluación de la RCA N°21/2016, corresponde que dicho compromiso sea ejecutado después de la entrega de la Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico, la cual fue ingresada a esta Superintendencia en marzo/2021, habiendo transcurrido más de 8 meses desde ese hito. Atendiendo a que el comportamiento observado en los indicadores es más bien estacional y no mostraría una tendencia marcada al descenso, sería esperable que el uso de una desviación estándar y no de dos como está definido actualmente, se traduzca a una mayor cota umbral para activar el PAT, es decir, a una condición más restrictiva desde el punto de vista ambiental por permitir menores descensos del nivel freático. Lo anterior, entendiendo además que durante el presente año 2021 se activó el PAT del Sector de Alerta Acuífero, precisamente en uno de los indicadores cuyo umbral debe ser actualizado (punto de monitoreo BA-07). Así, esta Superintendencia realizó un requerimiento de información a Albemarle Ltda. solicitando informar las gestiones y acciones realizadas, aquellas que restan por realizar y los plazos involucrados, lo cual fue respondido con fecha 15 de diciembre de 2021, presentación en la que el titular adjuntó un programa de trabajo mediante el cual proyecta hacer entrega de lo comprometido dentro del mes de marzo del año 2022.

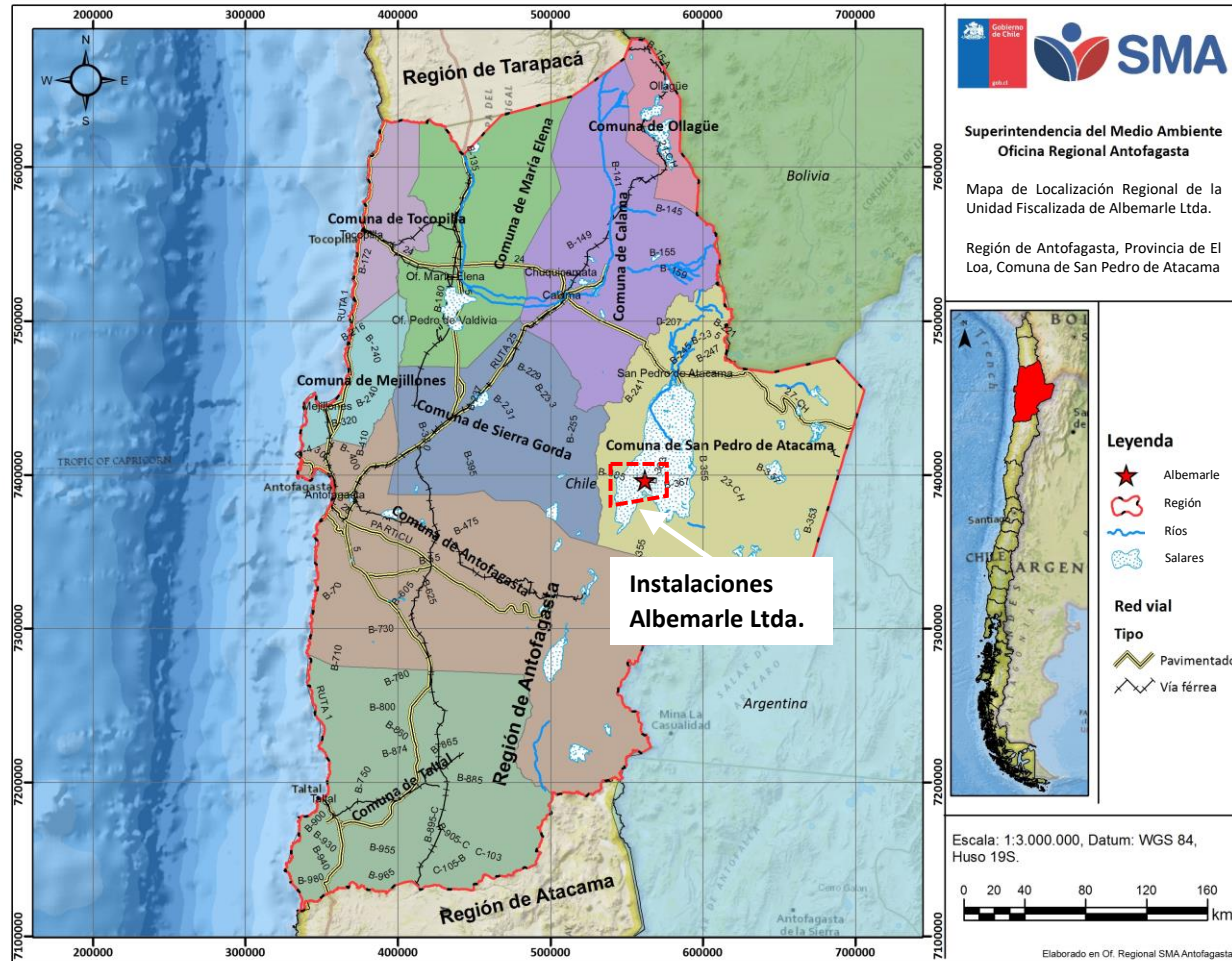
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: PLANTA CLORURO DE LITIO	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Antofagasta	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: El campo de pozos de extracción de salmuera se localiza unos 80 kilómetros al sur de la localidad de San Pedro de Atacama.
Provincia: El Loa	
Comuna: San Pedro de Atacama	
Titular de la unidad fiscalizable: Albemarle Ltda.	RUT o RUN: 85.066.600-8
Domicilio titular: Isidora Goyenechea N°3162, comuna de Las Condes, Santiago	Correo electrónico: ignacio.toro@albemarle.com
	Teléfono: +56552358850
Identificación representante legal: Ignacio Toro Labbé	RUT o RUN: 13.548.135-1
Domicilio representante legal: Isidora Goyenechea N°3162, comuna de Las Condes, Santiago	Correo electrónico: ignacio.toro@albemarle.com
	Teléfono: +56552358850

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración SMA).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

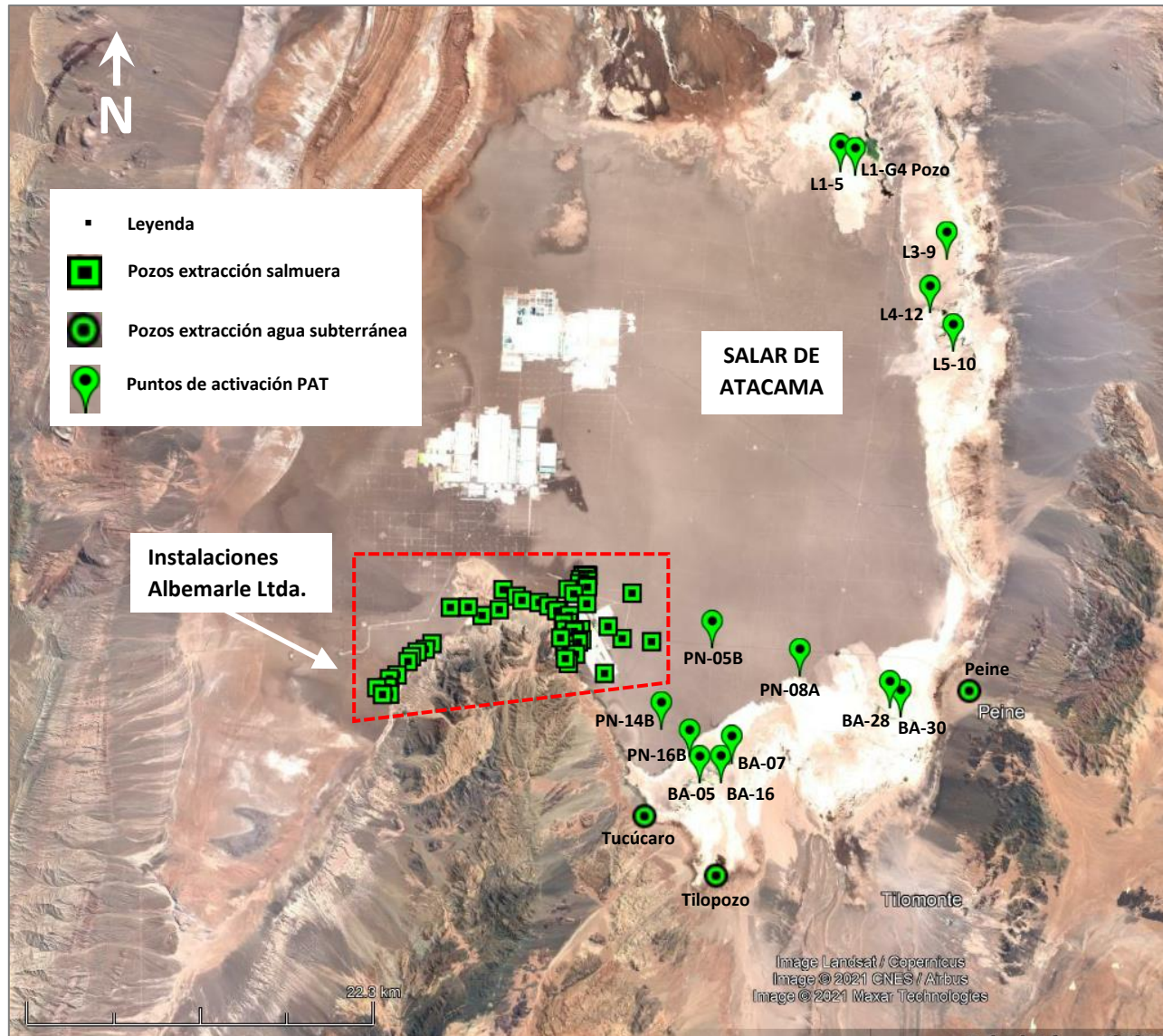
Huso: 19

Norte: 7.385.164 metros

Este: 569.227 metros

Ruta de acceso: La vía principal de acceso al área de emplazamiento del proyecto es desde la localidad de Baquedano por la ruta B-385, prosiguiendo luego por camino interno existente, para llegar de esa forma al área del proyecto.

Figura 2. Ubicación de pozos de extracción de salmuera y aguas subterráneas de Albemarle Ltda., e indicadores del PAT del proyecto.
(Fuente: Elaboración SMA en base a las coordenadas UTM informadas por el titular en los informes de seguimiento ambiental remitidos a esta Superintendencia).



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados						
N°	Tipo de instrumento	N°/año	Fecha	Comisión/Institución	Título	Comentarios
1.	RCA	21/2016	20-01-2016	Comisión de Evaluación Ambiental, Región de Antofagasta	“EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”	Fase: En operación (desde el 28-09-2016)

RCA: Resolución de Calificación Ambiental

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución Exenta N°1524 de fecha 26 de diciembre de 2017, que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2018.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none">❖ Control de Extracciones de Salmuera.❖ Control de Extracciones de Agua Subterránea.❖ Estado de Activación de Umbrales y Medidas Comprometidas en el PAT del Proyecto.❖ Actualización de Umbrales del PAT Sector de Alerta Acuífero.

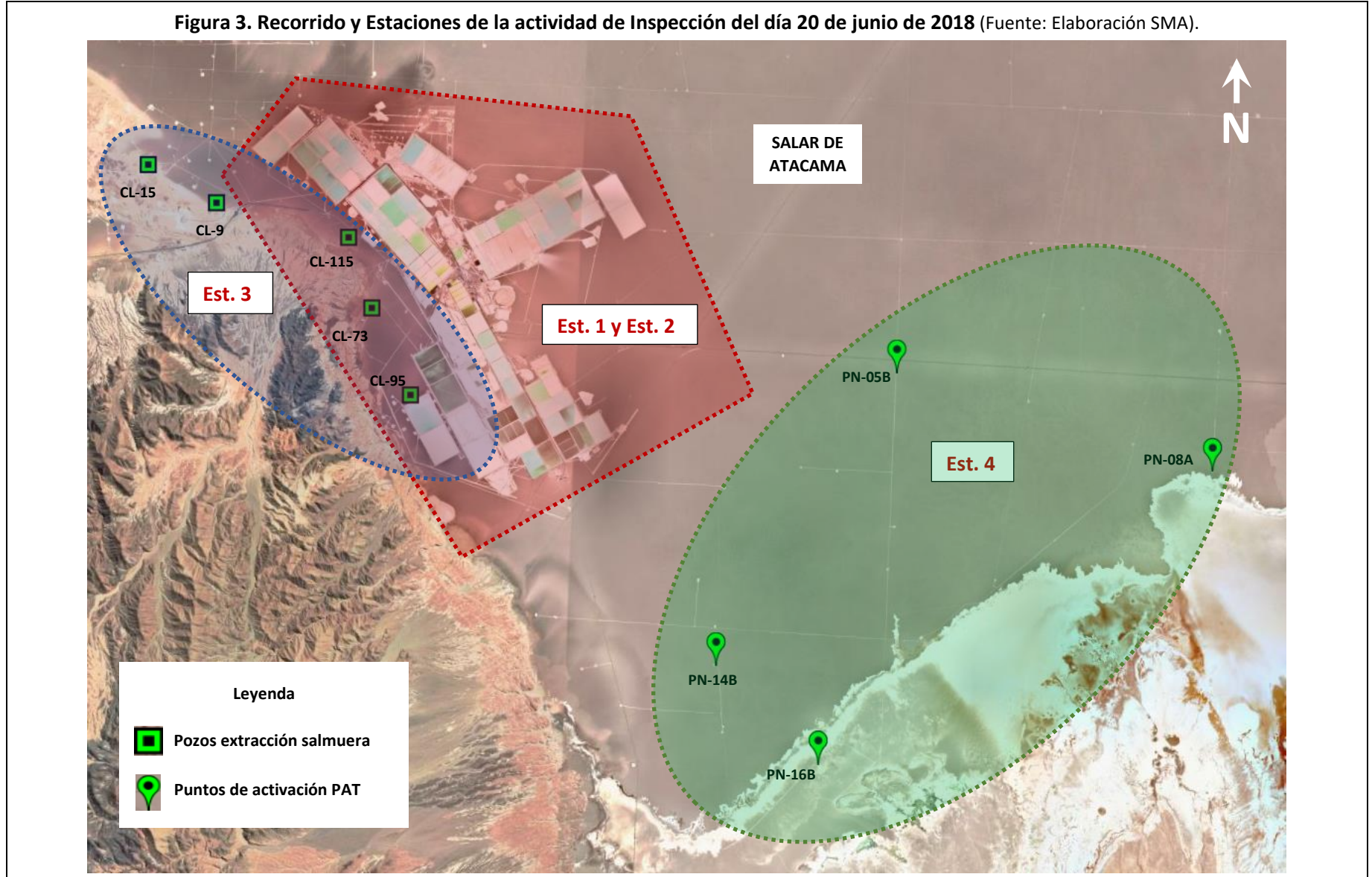
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la Inspección

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: La inspección ambiental fue efectuada el día 20 de junio de 2018. Las labores en terreno incluyeron la lectura de los flujómetros en 5 pozos de extracción de salmuera (puntos CL-9, CL-15, CL-73, CL-95 y CL-115, ver Figura 3) y la medición del nivel del agua subterránea en algunos indicadores del PAT del proyecto (puntos de monitoreo PN-05B, PN-08A, PN-14B y PN-16B, ver Figura 3), según consta en el Acta de inspección respectiva (ver Anexo 1). En la actividad participaron funcionarios de la DGA, el SAG y el SERNAGEOMIN.	

4.3.2 Esquema de Recorrido

Figura 3. Recorrido y Estaciones de la actividad de Inspección del día 20 de junio de 2018 (Fuente: Elaboración SMA).



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de Estación	Nombre/ Descripción de Estación
1	Sector de pozas de evaporación.
2	Sector de sales de descarte.
3	Sector de pozos de extracción de salmuera.
4	Sector de pozos de monitoreo del PAT del proyecto.

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
1	Informe Anual N°1 Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, año 2016.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/56278	DGA, SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a diciembre/2016.
2	Informe Anual N°2 Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, año 2017.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/68267	DGA, SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a diciembre/2017.
3	Informe Anual N°3 Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, año 2018.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/80760	DGA, SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a diciembre/2018.
4	Informe Anual N°4 Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, año 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/93715	DGA, SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a diciembre/2019.
5	Informe Anual N°5 Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, año 2020.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/108456	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a diciembre/2020.
6	Informe Trimestral N°1 Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, año 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/111769	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a marzo/2021.
7	Informe Trimestral N°2 Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, año 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/115801	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a junio/2021.
8	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, junio 2018.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/72389	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de junio/2018.
9	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, julio 2018.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/73336	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de julio/2018, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
10	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, agosto 2018.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/74147	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de agosto/2018, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
11	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, septiembre 2018.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/75425	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de septiembre/2018, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
12	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, octubre 2018.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/76562	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de octubre/2018.
13	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, noviembre 2018.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/77657	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de noviembre/2018.
14	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, diciembre 2018.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/78638	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de diciembre/2018.
15	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, enero 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/79725	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de enero/2019.
16	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, febrero 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/80761	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de febrero/2019, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
17	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, marzo 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/81952	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de marzo/2019, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
18	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, abril 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/82910	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de abril/2019, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
19	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, complemento para marzo 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/84034	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de calidad de aguas durante el mes de marzo/2019, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
20	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, complemento para abril 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/86952	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de calidad de aguas durante el mes de abril/2019, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
21	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, agosto 2020.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/100540	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de agosto/2020, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
22	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, septiembre 2020.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/101864	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de septiembre/2020, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
23	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, octubre 2020.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/103131	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de octubre/2020, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
24	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, complemento para octubre 2020.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/103943	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de calidad de aguas durante el mes de octubre/2020, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
25	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, enero 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/107044	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de enero/2021, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
26	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, febrero 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/108366	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de febrero/2021, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
27	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, marzo 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/109543	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de marzo/2021, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
28	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, abril 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/110967	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de abril/2021, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte.
29	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, mayo 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/112045	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de mayo/2021.
30	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, junio 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/113185	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de junio/2021.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
31	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, julio 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/115069	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de julio/2021, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase II del PAT Sector de Alerta Norte.
32	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, agosto 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/115834	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de agosto/2021, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase II del PAT Sector de Alerta Norte.
33	Informe Mensual Activación PAT Sector de Alerta Norte, septiembre 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/117678	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene datos de variables hídricas durante el mes de septiembre/2021, con aumento en la frecuencia de monitoreo, producto de la activación de la Fase II del PAT Sector de Alerta Norte.
34	Informe de Verificación Efecto Sinérgico por Activación PAT Sector de Alerta Norte, diciembre 2018.	Carta de Albemarle Ltda. (ver Anexo 24)	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene análisis para estimar la contribución de los titulares del Salar en la activación del PAT.
35	Informe de Verificación Efecto Sinérgico por Activación PAT Sector de Alerta Norte, julio 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/84268	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene análisis para estimar la contribución de los titulares del Salar en la activación del PAT.
36	Informe de Verificación Efecto Sinérgico por Activación PAT Sector de Alerta Norte, febrero 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/106162	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene análisis para estimar la contribución de los titulares del Salar en la activación del PAT.
37	Informe de Verificación Efecto Sinérgico por Activación PAT Sector de Alerta Norte, julio 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/112795	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene análisis para estimar la contribución de los titulares del Salar en la activación del PAT.
38	Informe de Investigación de las Causas de Activación del PAT Sector de Alerta Acuífero, agosto 2021.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/114124	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene diagnóstico para evaluar las causas de la activación del PAT Sector de Alerta Acuífero.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
39	Carta ALB-GMA-2020-SMA-041, de fecha 21 de diciembre de 2020 (ver Anexo 2)	Res. Ex. SMA N°1.314, de fecha 31 de julio de 2020 ²	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Antecedente entregado en respuesta a lo requerido en la Res. Ex. SMA N°1.314/2020. Contiene base de datos histórica, a octubre/2020, con los volúmenes y caudales de extracción de salmuera.
40	Comunica activación PAT Sector Alerta Norte en indicador L1-G4 Pozo, enero 2021	Carta ALB-GMA-2021-SMA-002, de fecha 11 de enero de 2021 (ver Anexo 23)		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Informa activación de la Fase I del PAT.
41	Carta ALB-GMA-2021-SMA-021, de fecha 14 de abril de 2021 (ver Anexo 4).	Res. Ex. SMA N°427, de fecha 26 de febrero de 2021 (ver Anexo 3)	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Antecedente entregado en respuesta a lo requerido en la Res. Ex. SMA N°427/2021. Contiene base de datos histórica y corregida, a marzo/2021, con los volúmenes y caudales de extracción de salmuera.
42	Carta ALB-GMA-2021-SMA-024, de fecha 27 de abril de 2021 (ver Anexo 16).	Res. Ex. SMA N°842, de fecha 14 de abril de 2021 (ver Anexo 15)	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Antecedente entregado en respuesta a lo requerido en la Res. Ex. SMA N°842/2021, respecto a la aplicación de las medidas comprometidas en el PAT, producto de la activación de los umbrales definidos para el Sector de Alerta Acuífero.
43	Carta ALB-GMA-2021-SMA-054, de fecha 07 de septiembre de 2021 (ver Anexo 7)	Res. Ex. AFTA N°100, de fecha 02 de septiembre de 2021 (ver Anexo 6)	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Antecedente entregado en respuesta a lo requerido en la Res. Ex. AFTA N°100/2021. Informa sobre interrupción de monitoreos a raíz de incidente por huelga y solicitud para plan de bombeo de salmuera del año operacional octubre/2021 a septiembre/2022.

² Disponible en el enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/Resolucion/Instruccion>.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
44	Carta ALB-GMA-2021-SMA-059, de fecha 20 de septiembre de 2021 (ver Anexo 28)	Res. Ex. AFTA N°100, de fecha 02 de septiembre de 2021 (ver Anexo 6)	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Antecedente entregado para actualizar lo informado en la Carta ALB-GMA-2021-SMA-054. Informa sobre reanudación de los monitoreos en el Salar de Atacama.
45	Informe N°17 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico, primer semestre 2015.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/44993	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: SQM Salar S.A. ➤ Contiene umbrales del PAT Sector de Alerta Norte, en Datum WGS 84.
46	Informe N°25 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico, primer semestre 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/112831	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: SQM Salar S.A. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a junio/2019.
47	Informe N°26 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico, segundo semestre 2019.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/112775	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: SQM Salar S.A. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a diciembre/2019.
48	Informe N°27 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico, primer semestre 2020.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/112792	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: SQM Salar S.A. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a junio/2020.
49	Informe N°28 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico, segundo semestre 2020.	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/112641	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: SQM Salar S.A. ➤ Contiene datos de las variables hídricas actualizados a diciembre/2020.
50	Datos de niveles reportados por el titular SQM Salar S.A. a través de página web de acceso público.	http://www.sqmsenlinea.com	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: SQM Salar S.A. ➤ Se extractaron los datos actualizados a septiembre/2021.
51	Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico Numérico	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/108451	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene Informe de Modelación y archivos ejecutables del modelo.
52	Informe complementario – Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico Numérico	https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/112801	SMA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Titular: Albemarle Ltda. ➤ Contiene antecedentes adicionales entregados por el titular respecto a la Segunda Actualización.

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Control de Extracciones de Salmuera

Número de hecho constatado: N°1	Estaciones: N°3																								
Documentación Revisada: Antecedentes ID 1 al ID 7, ID 25 al ID 33, ID 39, ID 41 y ID 43, indicados en el numeral 4.4.1 del presente Informe																									
Exigencias:																									
RCA N°21/2016, “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”:																									
➤ Considerando 3.2 “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”.																									
➤ Considerando 3.3.2 “(…) 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)																									
<table border="1"><thead><tr><th>Área de Bombeo</th><th>Superficie (ha)</th><th>Año 2013</th><th>Año 1 desde término construcción pozos PAT</th><th>Año 2 en adelante</th><th>Incremento por área</th></tr></thead><tbody><tr><td>A1</td><td>4.119</td><td>60</td><td>240</td><td>360</td><td>300</td></tr><tr><td>A2</td><td>3.999</td><td>82</td><td>82</td><td>82</td><td>0</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>8.119</td><td>142</td><td>322</td><td>442</td><td>300</td></tr></tbody></table>	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	
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, pág. 9.																									
Hechos constatados:																									
A. Inicio de las extracciones:																									
a. En el Informe Anual N°1 del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico, año 2016 (antecedente ID 1), Albemarle Ltda. reportó qué con fecha 28 de septiembre del año 2016 se dio inicio a la etapa de operación la RCA N°21/2016.																									
b. 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 (...)”.																									
B. Examen de información de reportes de seguimiento ambiental y otros antecedentes provistos por Albemarle Ltda.:																									
a. A comienzos del presente año 2021, esta Superintendencia efectuó un análisis de los datos de volúmenes y caudales de extracción de salmuera informados por Albemarle Ltda. en sus Informes de seguimiento ambiental, desde el año 2016 al año 2019 (antecedentes ID 1 al ID 4). En el análisis también se cotejó lo																									

reportado por el titular en su Carta ALB-GMA-2020-SMA-041, de fecha 21 de diciembre de 2020 (**antecedente ID 39**, ver **Anexo 2**), la cual adjuntó 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 2020³, 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”.

- b. Como resultado de la verificación realizada, fue posible determinar lo siguiente:
- Se detectaron ciertas imprecisiones y/o discrepancias en los registros de extracciones de salmuera que Albemarle Ltda. ha remitido a esta Superintendencia.
 - Se identificó que el titular ha informado la verificación de su caudal autorizado en base a un criterio temporal que no refleja lo establecido en la RCA N°21/2016. En efecto, revisados los Informes del Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico remitidos por el titular, esta Superintendencia comprobó que, para configurar 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”. Atendiendo a la fecha de inicio reportada por el titular para su proyecto (28 de septiembre de 2016), para efectos de la definición y verificación del caudal medio anual autorizado, debe considerarse el año operacional, es decir, el periodo comprendido entre octubre⁴ del año “t” y septiembre del año “t+1” (12 meses corridos).
- c. Mediante la Res. Ex. SMA N°427, de fecha 26 de febrero de 2021 (ver **Anexo 3**), se informó al titular de los hechos antes descritos y se requirió la presentación de una nueva base de datos histórica, corregida y consolidada. Dicha información fue remitida por Albemarle Ltda. en la Carta ALB-GMA-2021-SMA-021, de fecha 14 de abril de 2021 (**antecedente ID 41**, ver **Anexo 4**), la cual contiene los registros de extracciones actualizados a marzo de 2021.
- d. Partiendo de la nueva base de datos presentada por Albemarle Ltda., esta Superintendencia extendió la serie histórica con los registros de los últimos Informes de seguimiento presentados por el titular (**antecedentes ID 5 al ID 7**, y **ID 25 al ID 33**), actualizando la información de extracciones a septiembre del presente año 2021, y completando así el último año operacional transcurrido a la fecha. Considerando lo anterior, esta Superintendencia calculó⁵ los caudales medios anuales de salmuera extraídos durante la fase de operación de la RCA N°21/2016, para el periodo octubre/2016 a septiembre/2021. Los resultados se muestran en la **Figura 4**.
- e. En cuanto a los límites anuales autorizados para cada año operacional, se tuvo en consideración lo siguiente:
- 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). Así, los primeros 2 años operacionales (año 1: octubre/2016 a septiembre/2017 y año 2: octubre/2017 a septiembre/2018) cuentan con distintos límites autorizados dentro de un mismo periodo de 12 meses. De este modo, para esos años se calcularon promedios ponderados por el número de días correspondiente al periodo en que aplica cada límite de extracción. Desde octubre/2018 en adelante, el caudal autorizado es de 442 l/s. La **Tabla 1** muestra el resultado de estos cálculos.
 - En particular para el último año operacional (octubre/2020 a septiembre/2021), el caudal medio anual autorizado se reduce a 435,1 l/s, toda vez que entre julio y septiembre/2021 se produjo la activación de la Fase II del PAT Sector de Alerta Norte (ver **Hecho Constatado N°3**, numeral **5.3** del presente

³ Disponible en el enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/Resolucion/Instruccion>.

⁴ Dado que Albemarle Ltda. informa los volúmenes y caudales de extracción 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.

⁵ Los caudales medios anuales fueron calculados como el promedio de los caudales medios mensuales del periodo comprendido entre octubre del año “t” y septiembre del año “t+1”.

Informe), correspondiendo disminuir las extracciones según lo establecido en la RCA N°21/2016, a un nuevo límite dado por un promedio ponderado siguiendo el mecanismo provisorio informado en la Res. Ex. SMA N°1510⁶, de fecha 01 de julio de 2021 (ver **Anexo 17**).

$$\text{Nuevo límite (L/s)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de meses con medida activa (3)} \times (442 - \text{monto de reducción (27,6)}) + \text{N}^\circ \text{ de meses sin medida activa (9)} \times (442)}{12} = 435,1 \text{ L/s}$$

- f. Al contrastar los caudales anuales bombeados con los caudales anuales autorizados, fue posible determinar que Albemarle Ltda. extrajo un caudal medio anual de 452,3 L/s para el año operacional de octubre/2019 a septiembre/2020, excediendo el límite del caudal medio anual de 442 L/s que fue autorizado en la RCA N°21/2016 (ver **Figura 4**). Lo anterior se traduce a un porcentaje adicional de 2,3% respecto al caudal límite de 442 L/s y a un volumen anual equivalente de 324.395⁷ metros cúbicos de salmuera sobreextraída. En los demás años operacionales no se han producido excedencias respecto a lo aprobado ambientalmente.
- g. Respecto al uso del año calendario, en su Carta ALB-GMA-2021-SMA-021, de fecha 14 de abril de 2021 (**antecedente ID 41**, ver **Anexo 4**), Albemarle Ltda. informó las razones por las que a su juicio debía implementarse tal periodo de tiempo, señalando que *“En opinión de Albemarle, a esa fecha, el considerar un año calendario ayudaba a un seguimiento y una fiscalización más eficiente. En función de lo anterior, ajustó su plan operacional para que, al finalizar el año 2016, se hubiese extraído un volumen proporcional al autorizado ambientalmente y comenzar contabilizando el volumen anual total autorizado el primero de enero (...) A la fecha entendíamos que tal era el criterio imperante, por ejemplo, cuando una minera metálica aumentaba a través de una evaluación ambiental, su capacidad de producción. Esto es:*
- a. Para el año en que se obtiene el permiso para el aumento de producción se calcula un volumen proporcional de acuerdo con el período en que se obtuvo la aprobación y,*
- b. Para los años siguientes, y por simplicidad en seguimiento y fiscalización, se considera la totalidad de la capacidad de producción autorizada en el año calendario correspondiente”.*
- h. En este sentido, es pertinente hacer presente que las extracciones de salmuera y su fiscalización en la cuenca del Salar de Atacama se han basado históricamente en la definición del año operacional. En efecto, en el caso de la RCA N°226/2006 del titular SQM Salar S.A. que autorizó el proyecto “Cambios y Mejoras de la Operación Minera en el Salar de Atacama”, dicho titular informó que, con fecha 13 de agosto de 2007, se dio inicio al primer escalón de extracción de salmuera y con ello a la etapa de operación del proyecto. En coherencia con este hito de inicio, los límites de extracción y su verificación de cumplimiento siempre se han cotejado para el periodo comprendido entre el 13 de agosto del año “t” y el 12 de agosto del año “t+1”.
- i. Por lo anterior, para la verificación de los bombeos de salmuera de Albemarle Ltda., esta Superintendencia ha aplicado un criterio técnico uniforme y consistente con lo considerado históricamente para las extracciones de salmuera en la cuenca. En esta misma línea argumental, por medio de la citada Res. Ex. SMA N°1510/2021 (ver **Anexo 17**), se reiteró al titular que el periodo de tiempo a considerar para el cálculo y verificación del promedio anual de salmuera extraída, corresponde al periodo de 12 meses comprendido entre el 01 de octubre del año “t” y el 30 de septiembre del año “t+1” (año operacional).
- j. En la Carta ALB-GMA-2021-SMA-054, de fecha 07 de septiembre de 2021 (**antecedente ID 43**, ver **Anexo 7**), se observa que Albemarle Ltda. ha comenzado a adoptar el criterio temporal del año operacional, en particular, para el periodo octubre/2020 a septiembre/2021.

⁶ En la Resolución indicada se requirió al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) interpretar la RCA N°21/2016 para ciertos aspectos relacionados con el PAT de Albemarle Ltda. A la fecha del presente Informe, el proceso de interpretación se encuentra en trámite en el SEA.

⁷ Valor calculado como: (Caudal sobreextraído (452,3 – 442,0) L/s x Segundos del año operacional oct/2019 a sept/2020 (366*24*3600))/1000 = 324.395 metros cúbicos.

C. Respaldos:

- a. La base de datos sistematizada que sustenta la verificación de las extracciones de salmuera se acompaña en el archivo Excel 'Extracciones_Salmuera_ALB' (ver **Anexo 5**).

D. Incidente por huelga y plan de bombeo para el año operacional octubre/2021 a septiembre/2022:

- a. Mediante reporte de incidente ID 8555, de fecha 23 de agosto de 2021, Albemarle Ltda. informó que se ha 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 una huelga asociada a uno de nuestros sindicatos se han producido hechos violentos e ilegales incluyendo corte de caminos con barricadas, amedrentamiento a trabajadores no plegados a la paralización, ocasionando consiguientemente dificultades de traslado, accesos y movimientos. Todo lo anterior ha implicado que personal de Albemarle, contratistas y consultores vea imposibilitado el ingreso a la Planta, lo que además hace imposible retirar el equipamiento, vehículos, combustible, llaves, entre otros, que son indispensables para la labor de monitoreo"*.
- b. Mediante la Res. Ex. AFTA N°100, de fecha 02 de septiembre de 2021 (ver **Anexo 6**), esta Superintendencia realizó un requerimiento de información al titular, solicitando: (i) informar si las condiciones descritas en el incidente ID 8555 se mantienen o no, además de (ii) detallar cuáles son los monitoreos comprometidos que se han visto impedidos de ejecutar, e (iii) informar si producto del incidente se han producido situaciones que se hayan traducido en una afectación al medio ambiente.
- c. Mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-054, de fecha 07 de septiembre de 2021 (**antecedente ID 43**, ver **Anexo 7**), Albemarle Ltda. dio respuesta a lo requerido por esta Superintendencia (más detalles en el **Hecho Constatado N°3**, numeral 5.3 del presente Informe).
- d. En la misma presentación, el titular señaló que *"(...) se han presentado tomas de camino ilegal y hechos delictuales, los que se han traducido en la necesidad de reducción del bombeo de salmuera porque no se ha podido abastecer con alimentos ni materia prima e insumos, teniendo que desalojar las instalaciones (...) Lo anterior, implica que producto de las acciones ilegales realizadas durante la huelga, que impiden transitar por las vías públicas, se ha impedido suministrar alimentos y transportar insumos y materia prima hacia la planta, lo que se traduce en dejar de bombear 94 l/s durante agosto y 253 l/s durante septiembre, repercutiendo en el año operacional 2020-2021 en el bombeo de 29 l/s menos a lo autorizado (406 l/s en vez de 435 l/s)"*.
- e. Considerando lo anterior, en su Carta Albemarle Ltda. solicitó a esta Superintendencia *"poder contabilizar en octubre, lo dejado de bombear en el periodo 2020-2021 (correspondiente al menor bombeo durante agosto y septiembre). Es importante tener en consideración que dicho aumento se dará cumpliendo todas las exigencias legales, es decir el caudal máximo autorizado y distribución anual de dicho caudal incluyendo posibles activaciones del PAT durante el año, contabilizando el excedente bombeado en octubre, durante el mes de septiembre"*.
- f. Mediante Res. Ex. AFTA N°107, de fecha 15 de septiembre de 2021 (ver **Anexo 8**), esta Superintendencia respondió la solicitud de Albemarle Ltda., haciendo presente que el titular debe atenerse a lo autorizado en su permiso ambiental vigente, a saber, la RCA N°21/2016, la cual establece que la extracción total de salmuera en la situación con proyecto es de 442 l/s como promedio anual, y que el periodo de tiempo a considerar para su cálculo y verificación corresponde a un periodo de 12 meses, comprendido entre el 1 de octubre del año "t" y el 30 de septiembre del año "t+1" (año operacional).

E. Resumen de hallazgos:

- a. Albemarle Ltda. extrajo un caudal medio anual de 452,3 L/s para el año operacional de octubre/2019 a septiembre/2020, excediendo el límite del caudal medio anual de 442 L/s que fue autorizado en la RCA N°21/2016.
- b. Lo anterior se traduce a un porcentaje adicional de 2,3% respecto al caudal límite de 442 L/s y a un volumen equivalente de 324.395 metros cúbicos de salmuera sobreextraída.

Registros

Año operacional según RCA N°21/2016	Periodo	QMA Autorizado (L/s)
1	oct/2016 – sept/2017	232,1 ⁽¹⁾
2	oct/2017 – sept/2018	352,1 ⁽²⁾
3	oct/2018 – sept/2019	442,0
4	oct/2019 – sept/2020	442,0
5	oct/2020 – sept/2021	435,1 ⁽³⁾

- (1) Promedio ponderado, calculado como: $((\text{Límite periodo oct/2016 – mar/2017 (202 l/s)} \times \text{número de días del periodo oct/2016 – mar/2017 (182 días)}) + (\text{Límite periodo abr/2017 – sept/2017 (262 l/s)} \times \text{número de días del periodo abr/2017 – sept/2017 (183 días)}) / (\text{número de días del periodo oct/2016 – sept/2017 (365 días)})$.
- (2) Promedio ponderado, calculado como: $((\text{Límite periodo oct/2017 – mar/2018 (322 l/s)} \times \text{número de días del periodo oct/2017 – mar/2018 (182 días)}) + (\text{Límite periodo abr/2018 – sept/2018 (382 l/s)} \times \text{número de días del periodo abr/2018 – sept/2018 (183 días)}) / (\text{número de días del periodo oct/2017 – sept/2018 (365 días)})$.
- (3) Promedio ponderado, calculado según la Res. Ex. SMA N°1510/2021 como: $(\text{N}^\circ \text{ de meses con medida PAT activa (3 meses)} \times (442 - \text{monto de reducción (27,6 L/s)}) + \text{N}^\circ \text{ de meses sin medida activa (9 meses)} \times 442) / 12$.

Tabla 1

Descripción medio de prueba: Caudales medios anuales (QMA) de salmuera autorizados en cada año operacional fiscalizado, periodo octubre/2016 a septiembre/2021. Elaboración SMA.

Registros

Caudales de extracción anuales de Albemarle Ltda. (L/s) – Periodo oct/2016 a sept/2021

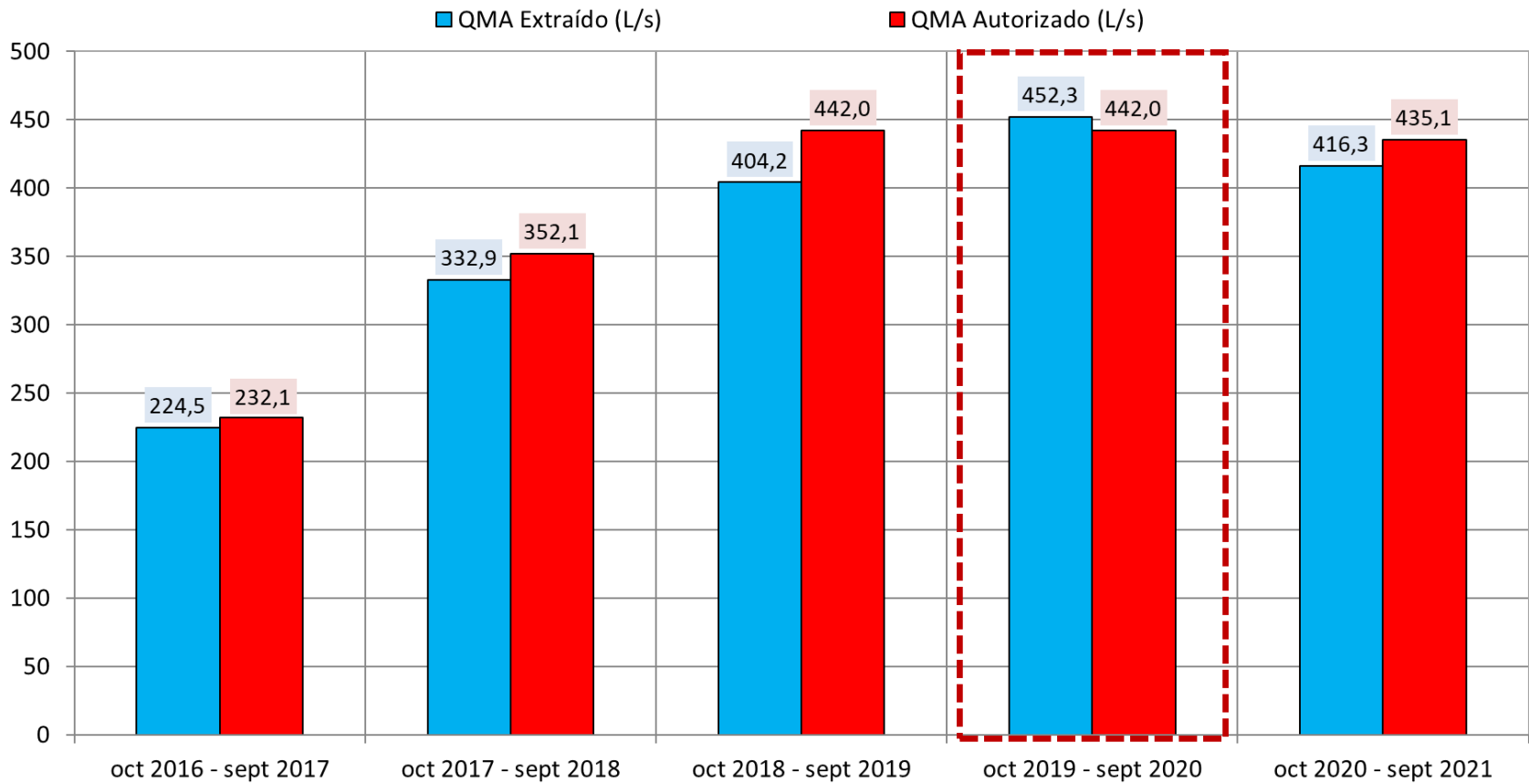


Figura 4

Descripción medio de prueba: Comparación entre caudales medios anuales (QMA) de salmuera extraídos y autorizados, periodo octubre/2016 a septiembre/2021. Con línea segmentada se destaca la superación del límite anual de 442 L/s autorizado en la RCA N°21/2016, para el año operacional octubre/2019 a septiembre/2020. Elaboración SMA a partir de los datos informados por Albemarle Ltda.

5.2 Control de Extracciones de Agua Subterránea

Número de hecho constatado: N°2	Estaciones: N/A					
Documentación Revisada: Antecedentes ID 1 al ID 7, y ID 25 al ID 33, indicados en el numeral 4.4.1 del presente Informe						
Exigencias:						
RCA N°21/2016, “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”:						
➤ Considerando 3.3.2 <i>“Agua industrial: El agua que se utilizará corresponde a 6 l/s, la cual será extraída de los pozos autorizados que Rockwood Lito posee en el sector de Tilopozo y Tucúcaro”.</i>						
Adenda N°5 del “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”:						
➤ Numeral 2.3 “Explotación de la cuenca” del Anexo N°3 <i>“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”.</i>						
➤ Numeral 5.2.4 “Explotación realizada por Rockwood” del Anexo N°1 <i>“(…) los derechos de agua constituidos a favor de Rockwood, en el acuífero de agua dulce al borde del Salar suman 23,5 L/s, los cuales se muestran en la Tabla 5-11 (…)”</i>						
Tabla 5-11 Pozos de Agua Industrial y potable Rockwood						
Nombre	Código de Expediente	Fecha de Resolución	WGS 84		Cota collar msnm	Caudal otorgado (l/s)
Tilopozo	ND-0202-2728	24-08-1983	577.715	7.369.511	2.308,10	8,5
Tucúcaro	ND-0202-1125	10-07-1996	572.970	7.373.199	2.303,13	10
PEINE	ND-0202-1509	22-09-2000	593.722	7.381.893	2.326,28	5
Fuente: Tabla extractada del Anexo N°1 de la Adenda N°5, pág. 98.						
Hechos constatados:						
A. Examen de información de reportes de seguimiento ambiental provistos por Albemarle Ltda.:						
a. Por medio del ORD. AFTA N°128, de fecha 26 de agosto de 2020 (ver Anexo 9), esta Superintendencia encomendó a la DGA los seguimientos ambientales de las extracciones de agua subterránea para su revisión, desde el año 2016 al año 2019 (antecedentes ID 1 al ID 4).						
b. Mediante el ORD. DGA Región de Antofagasta N°396, de fecha 30 de septiembre de 2020 (ver Anexo 10), dicho Servicio remitió su análisis sobre los caudales de bombeo, contrastando las extracciones con el límite establecido en la RCA N°21/2016. Para su verificación, la DGA tuvo en consideración lo siguiente:						
- Respecto al monto de los caudales de agua subterránea autorizados, DGA informó lo siguiente:						

Captación	Caudal (l/s)	
	Antes RCA N° 21/2016	Después RCA N° 21/2016
Peine (derecho 5 l/s)	2	2
Tilopozo (derecho 8,5 l/s)	No se indica	+4
Túcucaro (derecho 10 l/s)	No se indica	+2
Tilopozo + Tucúcaro	10,9	16,9

Fuente: Tabla extractada del ORD. DGA Región de Antofagasta N°396/2020.

- Respecto a la escala de tiempo utilizada para verificar las extracciones, la DGA hizo la comparación a nivel de promedios mensuales, contrastando los caudales de esa periodicidad informados por Albemarle Ltda. con los límites autorizados.
- c. A partir de las consideraciones anteriores, el examen de información realizado por DGA concluye que las extracciones no han superado lo ambientalmente aprobado en la RCA N°21/2016, toda vez que tanto la extracción individual desde el punto de captación Peine (ver **Figura 5, a**) como la extracción conjunta desde los puntos de captación Tilopozo y Tucúcaro (ver **Figura 5, b**), se han mantenido bajo los límites autorizados. No obstante lo anterior, al analizar individualmente las extracciones desde el punto de captación Tilopozo (ver **Figura 5, c**), DGA reportó que “se aprecia que para los meses de febrero de 2008 y periodo de enero a abril del año 2009, el caudal medio mensual excedió el derecho de aprovechamiento constituido (...)”, hallazgo que se enmarca dentro de las atribuciones de fiscalización sectorial de dicho servicio.
- d. Sobre la base de lo informado por DGA, es posible constatar que en el pozo Peine sí existió una superación del caudal límite de 2 L/s durante el primer semestre del año 2013 (ver **Figura 5, a**), dentro del periodo previo a la vigencia de la RCA N°21/2016. Desde esa fecha la extracción se ha mantenido bajo dicho límite.
- e. Esta Superintendencia extendió la serie histórica analizada por DGA con los registros de los últimos Informes de seguimiento presentados por el titular (**antecedentes ID 5 al ID 7, y ID 25 al ID 33**), actualizando la información de extracciones a septiembre del presente año 2021. Considerando los mismos criterios cotejados por DGA (ver letra b. anterior), esta Superintendencia contrastó los caudales medios mensuales extraídos con los límites autorizados, concluyendo que a la fecha indicada no se han producido nuevas excedencias en las extracciones de agua subterránea. Los resultados se muestran en la **Figura 6**.

B. Respaldos:

- a. La base de datos sistematizada que sustenta la verificación de las extracciones de agua subterránea se acompaña en el archivo Excel ‘Extracciones_Agua_Subterránea_ALB’ (ver **Anexo 11**).

C. Resumen de hallazgos:

- a. A partir del examen de información realizado en conjunto con la DGA, no se identificaron desviaciones de las obligaciones ambientales contraídas en la RCA N°21/2016 para el periodo fiscalizado.
- b. No obstante lo anterior, dentro del periodo previo a dicho instrumento (primer semestre/2013), se constató que Albemarle Ltda. extrajo un caudal medio mensual superior al límite de 2 L/s en el pozo Peine. Desde esa fecha la extracción se ha mantenido bajo dicho límite.

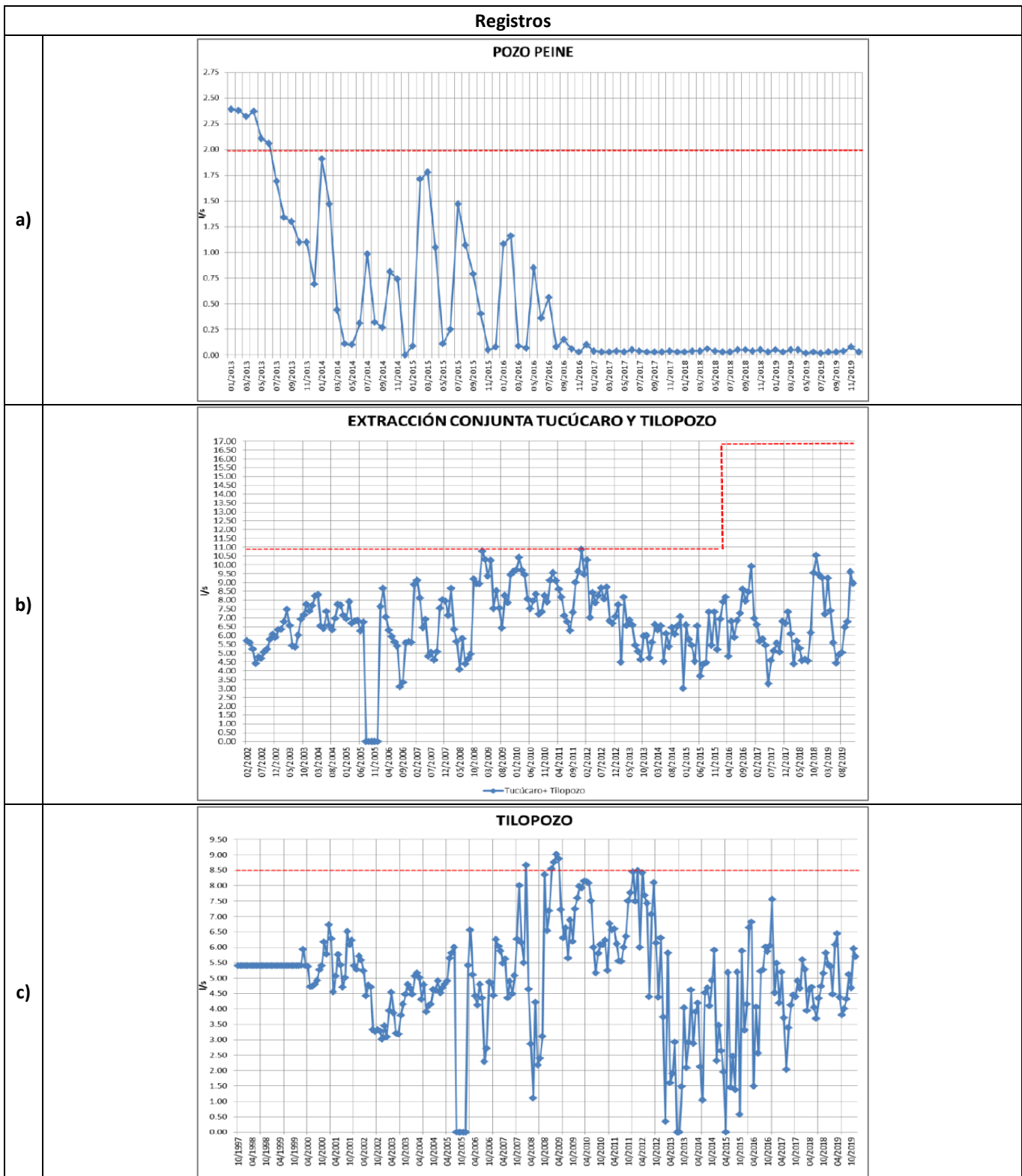


Figura 5

Descripción medio de prueba: Comparación entre caudales medios mensuales (QMM) de agua subterránea extraídos y autorizados, periodo octubre/1997 a diciembre/2019, para: **a)** Peine (extracción individual), **b)** Tucúcaro/Tilopozo (extracción conjunta) y **c)** Tilopozo (extracción individual). Con línea segmentada se destaca el límite autorizado ambientalmente (en Peine y Tucúcaro/Tilopozo) y sectorialmente (en Tilopozo). Figuras extractadas del ORD. DGA Región de Antofagasta N°396/2020.

Registros

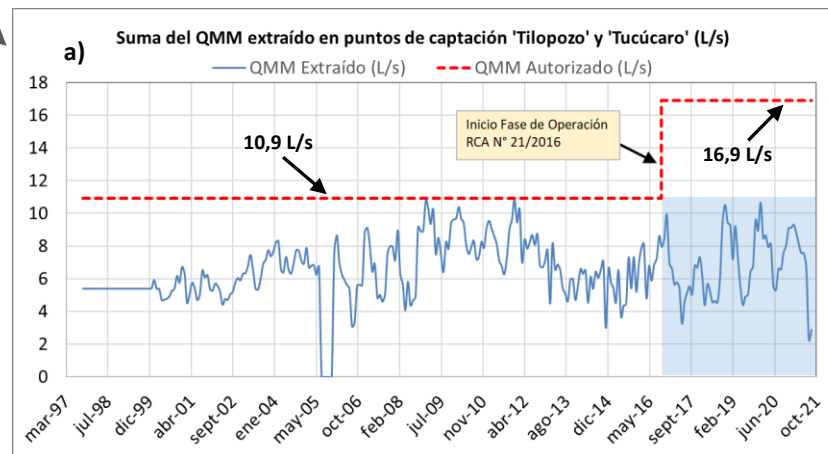
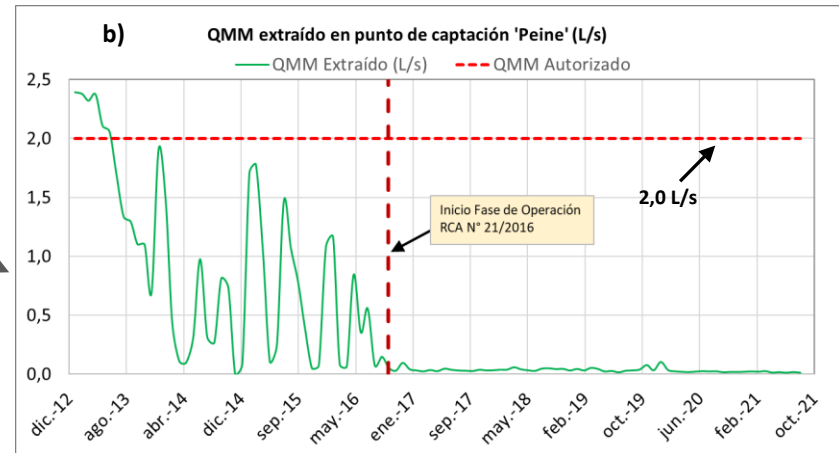


Figura 6

Descripción medio de prueba: Comparación entre caudales medios mensuales (QMM) de agua subterránea extraídos y autorizados, periodo marzo/1997 a septiembre/2021, para: **a)** Tilopozo/Tucúcaro (extracción conjunta) y **b)** Peine (extracción individual). Como se observa en las gráficas, desde el inicio de la fase de operación de la RCA N°21/2016 (28 de septiembre de 2016), no se han superado los caudales ambientalmente autorizados. En particular para la extracción conjunta desde Tilopozo/Tucúcaro, se constata que el titular no ha utilizado el adicional de 6 L/s que fue autorizado en la RCA N°21/2016, habiendo mantenido hasta septiembre/2021, durante toda la fase de operación del proyecto, los bombeos bajo el caudal de 10,9 L/s (ver área en color celeste). Elaboración SMA a partir de los datos informados por Albemarle Ltda.

5.3 Estado de Activación de Umbrales y Medidas Comprometidas en el PAT del Proyecto

Número de hecho constatado: N°3			Estaciones: N°5				
Documentación Revisada: Antecedentes ID 1 al ID 38, ID 40 y ID 42 al ID 50, indicados en el numeral 4.4.1 del presente Informe							
Exigencias:							
Adenda N°5 del “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”:							
➤ Umbrales PAT Sector de Alerta Núcleo (indicadores PN-05B, PN-08A, PN-14B y PN-16B), numeral 4.3.2 del Anexo N°3							
Tabla 4-3 Umbrales de activación hídricos del pozo PN-05B				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.)	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	1	2.298,55	2.298,46	2.297,82
2	2.298,51	2.298,42	2.297,74	2	2.298,52	2.298,43	2.297,82
3	2.298,48	2.298,39	2.297,74	3	2.298,50	2.298,41	2.297,82
4	2.298,45	2.298,36	2.297,74	4	2.298,47	2.298,38	2.297,82
5	2.298,42	2.298,33	2.297,74	5	2.298,44	2.298,35	2.297,82
6	2.298,39	2.298,30	2.297,74	6	2.298,42	2.298,33	2.297,82
7	2.298,36	2.298,27	2.297,74	7	2.298,39	2.298,30	2.297,82
8	2.298,33	2.298,24	2.297,74	8	2.298,36	2.298,27	2.297,82
9	2.298,31	2.298,21	2.297,74	9	2.298,34	2.298,25	2.297,82
10	2.298,28	2.298,18	2.297,74	10	2.298,31	2.298,22	2.297,82
11	2.298,25	2.298,16	2.297,74	11	2.298,28	2.298,19	2.297,82
12	2.298,22	2.298,13	2.297,74	12	2.298,26	2.298,17	2.297,82
13	2.298,19	2.298,10	2.297,74	13	2.298,23	2.298,14	2.297,82
14	2.298,16	2.298,07	2.297,74	14	2.298,21	2.298,11	2.297,82
15	2.298,13	2.298,04	2.297,74	15	2.298,18	2.298,09	2.297,82
16	2.298,10	2.298,01	2.297,74	16	2.298,15	2.298,06	2.297,82
17	2.298,07	2.297,98	2.297,74	17	2.298,13	2.298,03	2.297,82
18	2.298,04	2.297,95	2.297,74	18	2.298,10	2.298,01	2.297,82
19	2.298,01	2.297,92	2.297,74	19	2.298,07	2.297,98	2.297,82
20	2.297,98	2.297,89	2.297,74	20	2.298,05	2.297,96	2.297,82
21	2.297,95	2.297,86	2.297,74	21	2.298,02	2.297,93	2.297,82
22	2.297,92	2.297,83	2.297,74	22	2.297,99	2.297,90	2.297,82
23	2.297,89	2.297,80	2.297,74	23	2.297,97	2.297,88	2.297,82
24	2.297,86	2.297,77	2.297,74	24	2.297,94	2.297,85	2.297,82
25	2.297,83	2.297,74	2.297,74	25	2.297,91	2.297,82	2.297,82

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

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: Tablas extractadas del Anexo N°3 de la Adenda N°5, pág. 62 a pág. 65. Los valores se encuentran expresados en Datum WGS 84.

- **Umbrales PAT Sector de Alerta Acuífero (indicadores BA-05, BA-07, BA-16, BA-28 y BA-30), numeral 4.4.2 del Anexo N°3**

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: Tabla extractada del Anexo N°3 de la Adenda N°5, pág. 77. Los valores se encuentran expresados en Datum WGS 84.

- **Umbrales PAT Sector de Alerta Norte (indicadores L1-G4 Pozo, L1-5, L3-9, L4-12 y L5-10), numeral 4.5.2 del Anexo N°3**

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: Tabla extractada del Anexo N°3 de la Adenda N°5, pág. 84. Los valores se encuentran expresados en Datum PSAD 56.

Tabla 5-1: Puntos de monitoreo del PC con su posición y cota de activación² (WGS 1984)

Sistema	Pozo	UTM Este	UTM Norte	Medición May/07	Descenso Fase I	Descenso Fase II	Cota Fase I	Cota Fase II
SONCOR	L7-4	588.645,26	7.422.857,86	2.302,24	0,05	0,07	2.302,19	2.302,17
	L1-4	588.137,91	7.416.184,62	2.299,75	0,00	0,08	2.299,75	2.299,67
	L1-5	584.418,52	7.415.394,02	2.299,39	0,02	0,18	2.299,37	2.299,21
	L1-G4 Pozo	585.210,67	7.414.816,62	2.299,48	0,11	0,27	2.299,37	2.299,21
	L1-G4 Reglilla	585.209,91	7.414.816,88	2.299,48	0,11	0,27	2.299,37	2.299,21
	AGUAS DE QUELANA	L3-5	593.776,02	7.409.547,43	2.303,98	0,10	0,13	2.303,88
L3-9		591.314,03	740.9573,46	2.300,35	0,10	0,13	2.300,25	2.300,22
L4-8		593.360,43	740.6127,78	2.301,28	0,10	0,13	2.301,18	2.301,15
L4-12		590.333,97	7.406.056,63	2.299,73	0,10	0,13	2.299,63	2.299,60
L5-8		594.827,12	7.403.503,25	2.303,66	0,10	0,13	2.303,56	2.303,53
L5-10		591.910,90	7.403.629,28	2.300,07	0,10	0,13	2.299,97	2.299,94

Fuente: Tabla extractada del Informe N°17 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico del titular SQM Salar S.A., pág. 77 (antecedente ID 45, numeral 4.4.1 del presente Informe). En rojo se destacan los umbrales de los indicadores del PAT Sector de Alerta Norte. Los valores se encuentran expresados en Datum WGS 84.

➤ **Condición de activación/desactivación PAT Sector de Alerta Núcleo, numeral 4.3.2 del Anexo N°3**

“Fase I Sector Alerta Núcleo:

(...)

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

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

Fase II Sector Alerta Núcleo:

(...)

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 de Fase II durante tres medidas consecutivos, en cualquier punto de activación.*
- *Condiciones 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:

(...)

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 de Fase Final por una sola vez en al menos uno de los puntos de activación, a excepción de los tres últimos años de 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.*
- *Condiciones 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.*

➤ **Condición de activación/desactivación PAT Sector de Alerta Acuífero, numeral 4.4.2 del Anexo N°3**

“Fase Única Sector de Alerta Acuífero:

(...)

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”.*

➤ **Condición de activación/desactivación PAT Sector de Alerta Norte, numeral 4.5.2 del Anexo N°3**

“Fase I Sector Alerta Norte:

(...)

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

- *Condiciones 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.*
- *Condiciones 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:

(...)

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

- *Condiciones 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.*
- *Condiciones 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”.*

➤ **Medidas PAT Sector de Alerta Núcleo, numeral 4.3.3 del Anexo N°3**

4.3.3.1 Medidas Fase I

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 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.

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 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.

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

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.

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.

(...)

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 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.

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 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.

f) 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.

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 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.

4.3.3.3 Medidas Fase Final

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 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.

b) 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.

c) 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.

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.

➤ **Medidas PAT Sector de Alerta Acuífero, numeral 4.4.3 del Anexo N°3**

"4.4.3 Plan de Medidas sector de alerta Acuífero

(...)

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).

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) cuyos 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”.

➤ **Medidas PAT Sector de Alerta Norte, numeral 4.5.3 del Anexo N°3**

4.5.3.1 Medidas Fase I

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.

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

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.

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: Tabla extractada del Anexo N°3 de la Adenda N°5, pág. 86. En rojo se destaca la reducción aplicable para el periodo vigente actualmente (27,6 L/s).

(...)

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.

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”.

Hechos constatados:

A. Inspección ambiental del día 20 de junio de 2018:

- a. Durante la actividad de inspección (ver Acta en el **Anexo 1**), la DGA hizo la medición de la profundidad del agua subterránea en los indicadores del PAT Sector de Alerta Núcleo (a saber, puntos de monitoreo PN-05B, PN-08A, PN-14B y PN-16B, ver ubicación en **Figura 3**). Los resultados obtenidos se detallan a continuación (cotas expresadas en Datum WGS 84):

Punto de monitoreo	Coordenada UTM Norte (m)	Coordenada UTM Este (m)	Cota Collar (m)	Altura Collar (cm)	Profundidad (m)
PN-05B	7.384.044	576.901	2.300,812	50,0	2,2
PN-08A	7.382.424	582.633	2.300,716	40,3	10,125
PN-14B	7.378.721	573.777	2.300,442	42,3	2,215
PN-16B	7.377.001	575.663	2.300,415	33,2	1,65

- b. Mediante ORD. AFTA N°161, de fecha 06 de noviembre de 2020 (ver **Anexo 12**), se consultó a la DGA respecto al dato medido en el pozo PN-08A (profundidad de 10,125 metros, ver fila destacada en negro en la Tabla anterior), toda vez que dicho valor dista de los registros históricos⁸ que Albemarle Ltda. ha informado en el marco del seguimiento ambiental de la RCA N°21/2016.

⁸ En promedio para el periodo 2014-2021 (ver **Anexo 29**), la profundidad del pozo PN-08A es de 1,937 metros bajo el punto de referencia (collar del pozo).

- c. Mediante ORD. DGA Región de Antofagasta N°489, de fecha 19 de noviembre de 2020 (ver **Anexo 13**), dicho Servicio informó que “(...) considerando que el registro histórico reportado por la titular para el pozo “PN 8A” muestra valores de orden mucho menores a los registrados con fecha 20 de junio de 2018, es que se entiende que eventualmente podría existir un error en el valor medido por el Servicio, ya sea porque en el pozo se encontraba instalado un transductor o bien un error humano al traspasar el registro a la hoja de terreno”.
- d. Teniendo en consideración lo informado por la DGA, en el análisis que se expone más adelante no fue considerado el nivel registrado en el pozo PN-08A durante la inspección ambiental del día 20 de junio de 2018.

B. Examen de información de reportes de seguimiento ambiental y otros antecedentes provistos por Albemarle Ltda.:

B.1 PAT Sector de Alerta Núcleo

B.1.1 Estado de activación/desactivación de umbrales

- a. Esta Superintendencia recopiló los registros históricos de niveles informados por Albemarle Ltda. en sus Informes de seguimiento ambiental (**antecedentes ID 1 al ID 33**), actualizados hasta septiembre/2021, mes de término del último año operacional transcurrido a la fecha, para los indicadores PN-05B, PN-08A, PN-14B y PN-16B (ver ubicación en la **Figura 7**). También se incorporaron los niveles medidos en la inspección del 20 de junio de 2018, para los indicadores PN-05B, PN-14B y PN-16B.
- b. Para cotejar los umbrales anuales escalonados de las Tablas 4-3 a 4-6 del Anexo N°3 de la Adenda N°5, se tuvo en consideración lo informado al titular en la Res. Ex. SMA N°1510/2021 (ver **Anexo 17**), en la cual se señaló que, en conformidad con la definición del año operacional comprendido entre el 01 de octubre del año “t” y el 30 de septiembre del año “t+1”, dichos umbrales “*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*” (énfasis agregado).
- c. Con lo anterior, al contrastar los niveles medidos con los umbrales (cotas expresadas en Datum WGS 84), se pudo constatar que no se ha producido la activación de ninguna de las fases del PAT, estando el nivel freático por sobre los límites definidos para todos los indicadores del Sector de Alerta Núcleo, en todo el periodo fiscalizado. Ver gráficas de los indicadores PN-14B (**Figura 7, a**), PN-16B (**Figura 7, b**), PN-08A (**Figura 7, c**) y PN-05B (**Figura 7, d**).
- d. Cabe destacar que algunas de las mediciones reportadas por Albemarle Ltda. tuvieron una frecuencia quincenal, como resultado de la medida de intensificación del monitoreo que deriva de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte (ver detalles en el **apartado B.3**).

B.1.2 Verificación de medidas comprometidas

- a. Dado que no se ha producido la activación del PAT, no corresponde la aplicación de las medidas comprometidas en la RCA N°21/2016.

B.2 PAT Sector de Alerta Acuífero

B.2.1 Estado de activación/desactivación de umbrales

- a. Mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-011, de fecha 03 de marzo de 2021 (ver **Anexo 26**), Albemarle Ltda. solicitó a esta Superintendencia pronunciarse respecto al “*modo en el que Albemarle deberá implementar la extracción de salmuera ante la activación del Plan de Alerta Temprana en el acuífero*”.
- b. Mediante la Res. Ex. SMA N°724, de fecha 29 de marzo de 2021 (ver **Anexo 14**), esta Superintendencia se pronunció señalando que la activación del PAT Sector de Alerta Acuífero debe gatillar una reducción de 60 L/s en la extracción de salmuera del titular, a 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. puede bombear un caudal máximo de 382 L/s como promedio mensual.
- c. Mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-018, de fecha 05 de abril de 2021 (ver **Anexo 27**), Albemarle Ltda. solicitó a esta Superintendencia “*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”.

- d. Mediante la Res. Ex. SMA N°842, de fecha 14 de abril de 2021 (ver **Anexo 15**), esta Superintendencia aclaró al titular cuál es la condición de activación y desactivación del PAT, según lo establecido en la RCA N°21/2016, lo cual difiere de lo interpretado por él en sus comunicaciones anteriores. En particular, se hizo presente 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”* (énfasis agregado). Con lo anterior, se señaló que *“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”* (énfasis agregado).
- e. Esta Superintendencia recopiló los registros históricos de niveles informados por Albemarle Ltda. en sus Informes de seguimiento ambiental (**antecedentes ID 1 al ID 33**), actualizados hasta septiembre/2021, mes de término del último año operacional transcurrido a la fecha, para los indicadores BA-05, BA-07, BA-16, BA-28 y BA-30 (ver ubicación en la **Figura 8**).
- f. Con lo anterior, al contrastar los niveles medidos con los umbrales (cotas expresadas en Datum WGS 84), se pudo constatar lo siguiente:
- **Indicador BA-07 – año 2021/activación Fase Única:** estando activa la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo por la activación Fase I del PAT Sector de Alerta Norte (ver detalles en el **apartado B.3**), el nivel se situó bajo el umbral aplicable en tres monitoreos quincenales seguidos (días 02 de enero de 2021, 16 de enero de 2021 y 02 de febrero de 2021; ver **Figura 8, c**), cumpliéndose entonces el ciclo de tres medidas consecutivas bajo dicho valor, correspondiente a la condición de activación del PAT. El nivel freático volvió a ubicarse sobre el umbral desde el 28 de marzo de 2021. Para evaluar la condición de desactivación del PAT, y dado que el periodo posterior a la activación contempló monitoreos con frecuencia quincenal y también mensual (la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte dio pie a monitoreos quincenales de enero a abril/2021, mientras que la activación de la Fase II del mismo PAT dio pie a monitoreos quincenales en julio/2021; ver detalles en el **apartado B.3**), se consideró lo informado al titular en la Res. Ex. SMA N°842/2021 (ver **Anexo 15**), en la cual se indicó que *“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.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” (énfasis agregado). Como se observa en la **Tabla 2**, a partir del 05 de julio de 2021 se cumplen las condiciones para desactivar el PAT, por registrarse al menos 3 meses consecutivos de mediciones por sobre el umbral aplicable, desde el 28 de marzo de 2021 (primera medición que vuelve a situarse sobre el umbral luego de activarse el PAT), lo cual incluyó 3 monitoreos con frecuencia quincenal (durante marzo y abril/2021), 2 monitoreos con frecuencia mensual (durante mayo y junio/2021), y un último monitoreo con frecuencia quincenal (durante julio/2021).**
 - En el resto de los puntos de monitoreo no se ha producido la activación del PAT, estando el nivel freático por sobre los límites definidos para los

indicadores del Sector de Alerta Acuífero, en todo el periodo fiscalizado. Ver gráficas de los indicadores BA-05 (**Figura 8, a**)), BA-16 (**Figura 8, b**)), BA-30 (**Figura 8, d**) y BA-28 (**Figura 8, e**)).

- En la **Tabla 3** se incluye un resumen con los periodos de activación del PAT Sector de Alerta Acuífero (ver indicador BA-07, **activación N°1**).

B.2.2 Verificación de medidas comprometidas

- a. Producto de la activación de la Fase Única del PAT del Sector de Alerta Acuífero, esta Superintendencia hizo una revisión de las medidas establecidas en los literales a) al f) del numeral 4.4.3, Anexo N°3 de la Adenda N°5 del proceso de evaluación de la RCA N°21/2016.
- b. Respecto a la medida a) *“Dar aviso a la autoridad ambiental de la II Región dentro de los 5 días hábiles siguientes”*, Albemarle Ltda. no dio aviso a esta Superintendencia de la activación del PAT en el indicador BA-07, lo cual debió ser realizado dentro de un plazo máximo de 5 días hábiles (09 de febrero de 2021), contado desde la medición que definió la activación (02 de febrero de 2021). En este sentido, cabe destacar que fue este organismo quien informó al titular acerca de la activación del PAT en la Res. Ex. SMA N°842/2021 (ver **Anexo 15**), en el marco del intercambio de información sostenido con Albemarle Ltda. acerca de las obligaciones relativas al PAT en el acuífero, señalando 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 (...) 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”*. En respuesta a lo anterior, Albemarle Ltda. remitió a este organismo la Carta ALB-GMA-2021-SMA-024, de fecha 27 de abril de 2021 (**antecedente ID 42** ver **Anexo 16**), presentación en la que el titular dio cuenta del estado de avance en la ejecución de las medidas comprometidas en el PAT.
- c. Respecto a la medida b) *“Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses”*, luego de revisar los registros de las variables hídricas reportadas por el titular en sus informes de seguimiento ambiental (**antecedentes ID 26** al **ID 28**), fue posible constatar que ésta se mantuvo activa durante los tres meses después de activado el PAT (febrero, marzo y abril/2021), como resultado de la activación de la Fase I del PAT Sector de Alerta Norte (ver detalles en el **apartado B.3**).
- d. Respecto a la medida c) *“Reducir precautoriamente la explotación adicional de agua industrial y la extracción de salmuera”*, se pudo verificar que durante el periodo de activación del PAT, a saber, desde febrero/2021 hasta julio/2021, la extracción conjunta de agua subterránea desde los puntos de captación Tilopozo y Tucúcaro fue inferior al caudal base de 10,9 L/s que fue aumentado en 6 L/s según lo autorizado en la RCA N°21/2016 (ver **Figura 6, a**), **Hecho Constatado N°2, numeral 5.2** del presente Informe), no habiéndose bombeado entonces el monto adicional que hubiera correspondido reducir. En contraste, se comprobó que el titular no redujo en forma inmediata las extracciones de salmuera, lo cual se relaciona probablemente con su errada interpretación de las obligaciones que fue aclarada por medio de la Res. Ex. SMA N°842/2021 (ver **Anexo 15**). Tras analizar los registros reportados por el titular en sus informes de seguimiento ambiental (**antecedentes ID 26** al **ID 33**), se constató que el titular procedió a reducir sus extracciones sólo desde el mes de abril/2021, lo cual también fue informado por él mismo en su Carta ALB-GMA-2021-SMA-024, de fecha 27 de abril de 2021 (**antecedente ID 42** ver **Anexo 16**), superando el límite autorizado en los dos meses posteriores a la activación del PAT (febrero y marzo/2021, ver **Figura 9**). Para esta verificación se tuvo en consideración lo siguiente:
 - Respecto al monto y la escala de tiempo en que corresponde aplicar la medida, se tuvo en consideración lo informado al titular en la Res. Ex. SMA N°724, de fecha 29 de marzo de 2021 (ver **Anexo 14**), en la cual se señaló que la reducción contempla las siguientes acciones:
 - *“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 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”.

- Respecto al caudal límite del mes de febrero/2021, en base a la siguiente fórmula se calculó un promedio ponderado por el número de días asociado a los límites de 442 L/s (sin activación del PAT) y 382 L/s (con activación del PAT), considerando que desde el 09 de febrero de 2021 (fecha en que Albemarle Ltda. debió notificar la activación a esta Superintendencia), el titular debió empezar a ejecutar la medida de reducción en las extracciones, por cumplirse el plazo de 5 días hábiles contado desde la fecha de activación del PAT (02 de febrero de 2021):

$$\text{Nuevo límite (L/s)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días: 01 febrero al 08 febrero/2021 (8)} \times (442) + \text{N}^\circ \text{ días: 09 febrero al 28 febrero/2021 (20)} \times (442-60)}{28} = 399,1 \text{ L/s}$$

- Respecto al periodo de activación de la medida, dado que el PAT se desactivó con fecha 05 de julio de 2021 (ver **Tabla 2**), se consideró que la reducción al valor máximo de 382 L/s debe ser aplicada hasta el mes de julio/2021.
 - Como se observa en la **Figura 9**, en los meses de febrero y marzo/2021 el titular extrajo un caudal medio mensual de 522,9 L/s y 509,0 L/s, superando el caudal mensual límite de 399,1 L/s y 382 L/s, respectivamente. Lo anterior se traduce a un volumen equivalente de 639.517⁹ metros cúbicos de salmuera sobreextraída en dicho periodo.
 - En la misma **Figura 9** también se visualiza que Albemarle Ltda. extrajo caudales medios mensuales inferiores a 382 L/s desde abril/2021 hasta septiembre/2021 (último mes analizado en el presente Informe), pese a que el periodo de vigencia de la medida de reducción en los bombeos sólo era exigible hasta julio/2021.
- e. Respecto a la medida d) “*Revisión extraordinaria de los resultados y seguimiento del Plan de Manejo Biótico*”, remitirse al análisis de la medida f) detallada más adelante, la que de acuerdo a lo establecido en el compromiso aplicable, debe integrar los resultados y conclusiones de la revisión del Plan de Manejo Biótico.
- f. Respecto a la medida e) “*Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital*”, luego de revisar los registros de las variables hídricas reportadas por el titular en sus informes de seguimiento ambiental (**antecedentes ID 26 al ID 31**), fue posible constatar que la entrega mensual se mantuvo durante todo el periodo de activación del PAT, a saber, desde febrero/2021 hasta julio/2021.
- g. Respecto a la medida f) “*Investigación de las causas del desvío de los pronósticos y activación del PAT y entrega de informe*”, con fecha 09 de agosto de 2021, y estando dentro del plazo de 6 meses contado desde la fecha en que debió notificarse la activación del PAT (09 de febrero de 2021), Albemarle Ltda. hizo entrega a esta Superintendencia del documento titulado “Informe Técnico N°1 – Activación del Plan de Alerta Temprana – Sector de Alerta Acuífero, Informe de Investigación de las causas” (**antecedente ID 38**).

Se verificó que dicho Informe integra los resultados y conclusiones de la revisión del Plan de Manejo Biótico, según lo requerido en la medida del literal d), realizándose un análisis integrado de las variables bióticas indicadoras, con énfasis en el sector La Punta – La Brava donde se encuentra ubicado el indicador

⁹ Valor calculado como: Volumen sobreextraído en febrero/2021 (Caudal sobreextraído (522,9 – 399,1) L/s x Segundos del mes (28*24*3600))/1000 = 299.439 metros cúbicos) + Volumen sobreextraído en marzo/2021 (Caudal sobreextraído (509,0 – 382,0) L/s x Segundos del mes (31*24*3600))/1000 = 340.078 metros cúbicos) = 639.517 metros cúbicos.

BA-07 que fue objeto de la activación del PAT.

En cuanto a las causas de la activación, el titular indicó que *“La aparente estabilidad de los niveles y superficies lagunares de los últimos 8 años (2013-2021) estaría influenciada por los eventos de precipitación (recarga directa sobre las lagunas y de escala de la cuenca que aumenta la recarga indirecta) que tuvieron lugar durante la evaluación del proyecto y su adenda 5, por lo que se considera que el cálculo de los umbrales de los puntos PAT en el sector alerta acuífero no consideró el efecto de evolución histórica y no consideró la variabilidad que actualmente se observan en los niveles freáticos y sus tendencias. La ventana temporal utilizada para la determinación de los umbrales habría sido muy corta y por lo tanto, se habría subestimado la variabilidad que podían presentar en el largo plazo. En cualquier caso, teniendo a la vista la evolución de las superficies lagunares, su correspondencia con los niveles freáticos y los hitos y agentes naturales y antrópicos presentes en la cuenca, se puede indicar que dicha tendencia al descenso histórica no es atribuible a la extracción de salmuera por parte de Albemarle, sino que responde a un efecto sinérgico de diferentes factores”*.

Se destaca que los antecedentes técnicos de base considerados en el Informe y sus conclusiones, están siendo analizados por esta Superintendencia y podrán ser objeto de futuros requerimientos de información u otras acciones para complementar y/o aclarar lo reportado.

B.3 PAT Sector de Alerta Norte

B.3.1 Estado de activación/desactivación de umbrales

- a. Dado que los indicadores de este PAT son monitoreados por el titular SQM Salar S.A., esta Superintendencia recopiló los registros históricos de niveles informados por dicho titular en sus Informes de seguimiento ambiental (**antecedentes ID 46 al ID 49**), actualizados al último mes reportado a la fecha (diciembre/2020) para los indicadores L1-G4 Pozo, L1-5, L3-9, L4-12 y L5-10 (ver ubicación en la **Figura 10**). También se incorporaron los niveles informados por SQM Salar S.A. a través de su página web de acceso público, enlace: <http://www.sqmsenlinea.com>, incluyendo los registros hasta septiembre/2021 (**antecedente ID 50**), mes de término del último año operacional transcurrido a la fecha.
- b. Para evaluar la condición de activación del PAT, se tuvo en consideración que en los indicadores de SQM Salar S.A., según su instrumento ambiental vigente (RCA N°226/2006), basta que una medición esté por debajo del umbral aplicable para que la Fase que corresponda se entienda activada.
- c. Con lo anterior, al contrastar los niveles medidos con los umbrales (cotas expresadas en Datum WGS 84), se pudo constatar lo siguiente:
 - Indicadores L1-G4 Pozo y L1-5/activación Fase I: el nivel se situó bajo el umbral en los siguientes periodos: 1) desde el inicio de la fase de operación de la RCA N°21/2016 (28 de septiembre de 2016) hasta el 15 de febrero de 2017 (en L1-G4 Pozo) y hasta el 20 de febrero de 2017 (en L1-5), 2) desde el 15 de febrero de 2018 hasta el 15 de enero de 2019 (en L1-G4 Pozo), y desde 20 de febrero de 2018 hasta el 05 de febrero de 2019 (en L1-5), 3) desde el 15 de junio de 2020 hasta el 15 de septiembre de 2020 (en L1-G4 Pozo), y desde el 01 de junio de 2020 hasta el 05 de septiembre de 2020 (en L1-5), y 4) desde el 05 de enero de 2021 hasta el 30 de septiembre de 2021 (en L1-G4 Pozo), y desde el 04 de febrero de 2021 hasta el 30 de septiembre de 2021 (en L1-5). Ver gráficas de los indicadores L1-G4 Pozo (**Figura 10, d**) y L1-5 (**Figura 10, e**).
 - Indicadores L1-G4 Pozo y L1-5/activación Fase II: el nivel se situó bajo el umbral desde el 26 de junio de 2021 en L1-5 y desde el 14 de julio de 2021 en L1-G4 Pozo. En ambos casos esta situación se ha mantenido hasta el 30 de septiembre de 2021. Ver gráficas de los indicadores L1-G4 Pozo (**Figura 10, d**) y L1-5 (**Figura 10, e**).
 - Indicador L4-12 y L5-10/activación Fase I: el nivel se situó bajo el umbral en los siguientes periodos: 1) desde el 02 de enero de 2019 hasta el 30 de enero de 2019 (en L4-12), y 2) desde el 06 de diciembre de 2018 hasta el 31 de enero de 2019 (en L5-10). Ver gráficas de los indicadores L4-12 (**Figura 10, a**) y L5-10 (**Figura 10, b**).
 - Indicador L3-9: no se ha producido la activación del PAT, estando el nivel freático por sobre los límites definidos para el Sector de Alerta Norte, en todo el periodo fiscalizado (ver **Figura 10, c**).
 - En la **Tabla 3** se incluye un resumen con los periodos de activación del PAT Sector de Alerta Norte.

B.3.2 Verificación de medidas comprometidas

a. Producto de la activación de la Fase I del PAT del Sector de Alerta Norte, esta Superintendencia hizo una revisión de las medidas establecidas en los literales a) al c) del numeral 4.5.3.1, Anexo N°3 de la Adenda N°5 del proceso de evaluación de la RCA N°21/2016, según se detalla a continuación:

- Respecto a la medida a) “Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses”, es pertinente señalar que, en forma previa a que se encontrara público el sistema de monitoreo que mantiene actualmente SQM Salar S.A. en el enlace: <http://www.sqmsenlinea.com>¹⁰, Albemarle Ltda. sólo pudo enterarse de las activaciones del PAT a través de las notificaciones realizadas directamente por esta Superintendencia. En esta misma línea, en el marco de la RCA N°226/2006 de SQM Salar S.A., este organismo recibe con un desfase temporal importante los Informes de seguimiento ambiental que provienen de este instrumento (de hasta más de 6 meses desde que se levantan los datos en terreno), siendo el mecanismo más directo para conocer los últimos registros de monitoreo de dicho titular, los reportes de incidentes asociados a las activaciones de su Plan de Contingencias. En este contexto, las notificaciones de esta Superintendencia se hicieron en el más breve plazo posible, a medida que se fueron recibiendo los referidos reportes de incidentes para aquellos indicadores que forman parte del PAT Sector de Alerta Norte, teniendo en consideración además que existen las siguientes asimetrías en las obligaciones de SQM Salar S.A. y Albemarle Ltda., que tienen su origen en lo establecido en sus mismos instrumentos ambientales:

- (1) Para el sector de Soncor del Salar de Atacama, el Plan de Contingencias de SQM Salar S.A. incluye al indicador L1-G4 Reglilla, mientras que el PAT de Albemarle Ltda. incluye al indicador L1-G4 Pozo. Así, por no ser parte de sus obligaciones ambientales, SQM Salar S.A. no comunicó a esta Superintendencia los resultados de niveles del indicador L1-G4 Pozo a través de sus reportes de incidentes (ver **Tabla 3, activaciones N°2, N°4 y N°9**).
- (2) Al contrastar los umbrales de SQM Salar S.A. y Albemarle Ltda. para el resto de puntos de monitoreo en común (L1-5, L3-9, L4-12 y L5-10), se desprende que para el indicador L1-5 éstos no tienen un mismo valor numérico, siendo menores las cotas umbrales de Albemarle Ltda. (ver **Tabla 4**), lo que implica que se requieren mayores descensos de nivel freático para activar su PAT. Por ende, una activación Fase I o Fase II para SQM Salar S.A. en L1-5, no necesariamente se traduce a una activación Fase I o Fase II para Albemarle Ltda. en dicho indicador. En los demás indicadores (L3-9, L4-12 y L5-10), sí existe coincidencia en los umbrales.

Habida consideración de lo anterior, en los siguientes puntos se detallan los hitos de implementación de la medida comprometida para cada una de las activaciones del PAT:

- La primera activación del indicador L1-5 fue comunicada por SQM Salar S.A. a esta Superintendencia con fecha 22 de enero de 2018, a través del reporte de incidente ID 3228, sin que previamente se hayan notificado otras activaciones en dicho indicador. Por lo anterior, este organismo no notificó a Albemarle Ltda. la condición de activación Fase I en el indicador L1-5, registrada en septiembre/2016 (ver **Tabla 3, activación N°3**), por no disponerse oportunamente de la información sobre dicho evento (el indicador se desactivó en febrero/2017). Igualmente, a esa fecha, no se encontraba público el sistema de monitoreo que actualmente mantiene SQM Salar S.A. en el enlace: <http://www.sqmsenlinea.com>. Por lo anterior, se estima que Albemarle Ltda. no contó con los medios para enterarse oportunamente de la situación y poder activar la medida comprometida.
- La condición de activación Fase I en el indicador L1-5, registrada en febrero/2018 (ver **Tabla 3, activación N°5**), fue notificada por esta Superintendencia a Albemarle Ltda. mediante la Res. Ex. MZN N°30, de fecha 11 de junio de 2018, recepcionada por el titular en la misma fecha (ver **Anexo 18**). Atendido lo anterior, Albemarle Ltda. ejecutó los 3 meses de mediciones quincenales desde el mes siguiente a dicha notificación, a saber, durante julio, agosto y septiembre/2018, remitiendo los registros de las variables hídricas comprometidas en los respectivos informes de

¹⁰ Esta plataforma se encuentra disponible para consulta pública desde el día 07 de junio de 2019, primero para las extracciones de salmuera y agua industrial, y luego incorporando los niveles freáticos en los indicadores del PAT Sector de Alerta Norte, desde fines del mes de octubre de 2020.

seguimiento ambiental reportados a este organismo (**antecedentes ID 8 al ID 11**).

- La condición de activación Fase I en los indicadores L5-10 y L4-12, registrada en diciembre/2018 y enero/2019, respectivamente (ver **Tabla 3, activaciones N°6 y N°7**), fue notificada por esta Superintendencia a Albemarle Ltda., para L5-10, mediante la Res. Ex. MZN N°87, de fecha 26 de diciembre de 2018, recepcionada por el titular con fecha 04 de enero de 2019, (ver **Anexo 19**), y para L4-12, mediante la Res. Ex. AFTA. N°01, de fecha 10 de enero de 2019, recepcionada por el titular dentro del mismo mes (ver **Anexo 20**). Atendido lo anterior, Albemarle Ltda. ejecutó los 3 meses de mediciones quincenales desde el mes siguiente a dichas notificaciones, a saber, durante febrero, marzo y abril/2019, remitiendo los registros de las variables hídricas comprometidas en los respectivos informes de seguimiento ambiental reportados a este organismo (**antecedentes ID 16 al ID 20**).
- La condición de activación Fase I en el indicador L1-5, registrada en junio/2020 (ver **Tabla 3, activación N°8**), fue notificada por esta Superintendencia a Albemarle Ltda. mediante la Res. Ex. AFTA N°110, de fecha 03 de agosto de 2020, recepcionada por el titular con fecha 04 de agosto de 2020 (ver **Anexo 21**), rectificada por la Res. Ex. AFTA N°114, de fecha 05 de agosto de 2020, recepcionada por el titular con fecha 06 de agosto de 2020 (ver **Anexo 22**). Atendido lo anterior, Albemarle Ltda. ejecutó los 3 meses de mediciones quincenales desde el mismo mes de dicha notificación, a saber, durante agosto, septiembre y octubre/2020, remitiendo los registros de las variables hídricas comprometidas en los respectivos informes de seguimiento ambiental reportados a este organismo (**antecedentes ID 21 al ID 24**).
- La condición de activación Fase I en los indicadores L1-G4 Pozo y L1-5, registrada en enero/2021 y febrero/2021, respectivamente (ver **Tabla 3, activaciones N°10 y N°11**), fue constatada directamente por Albemarle Ltda. a partir de los datos del sitio <http://www.sqmsenlinea.com>, según lo informado en las Cartas ALB-GMA-2021-SMA-009, de fecha 24 de febrero de 2021 (**antecedente ID 25**) y ALB-GMA-2021-SMA-016, de fecha 29 de marzo de 2021 (**antecedente ID 26**), respectivamente. Según lo informado en la Carta ALB-GMA-2021-SMA-002, de fecha 11 de enero de 2021 (**antecedente ID 40**, ver **Anexo 23**), Albemarle Ltda. tomó conocimiento de la primera activación (enero/2021 en L1-G4 Pozo) con fecha 11 de enero de 2021. Atendido lo anterior, Albemarle Ltda. ejecutó los 3 meses de mediciones quincenales desde el mismo mes en que tomó conocimiento de dicha activación, a saber, durante enero, febrero y marzo/2021. A raíz de la segunda activación (febrero/2021 en L1-5), el titular extendió el monitoreo quincenal hasta abril/2021. Los registros de las variables hídricas comprometidas se encuentran en los respectivos informes de seguimiento ambiental reportados a este organismo (**antecedentes ID 25 al ID 28**).
- En conclusión, se estima que Albemarle Ltda. ejecutó adecuadamente la medida de aumento en la frecuencia de monitoreo, considerando los medios que estuvieron disponibles para poder enterarse de las activaciones del PAT Sector de Alerta Norte, el cual está conformado por puntos de monitoreo de un tercero (SQM Salar S.A.). Si bien en algunos casos existió un desfase entre la fecha en que se comunicó a Albemarle Ltda. de las activaciones y la fecha en que se dio inicio a la medida, dicho periodo no se extendió por más de un mes y fue debidamente justificado por el titular en razón de las coordinaciones necesarias para realizar los monitoreos comprometidos.
- Respecto a la medida b) “*Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital*”, luego de revisar los registros de las variables hídricas reportadas por el titular en sus informes de seguimiento ambiental (**antecedentes ID 8 al ID 33**), fue posible constatar que la entrega mensual se mantuvo desde la fecha en que Albemarle Ltda. tomó conocimiento de las activaciones Fase I del PAT (ver detalle en el punto anterior) hasta su fecha de desactivación (febrero/2019 en L1-5; ver **Tabla 3, activación N°5**), o hasta el término de los 3 meses con monitoreos quincenales en los casos en que el PAT se desactivó antes de que expirara dicho periodo (L5-10 y L4-12 se desactivaron en enero/2019 (ver **Tabla 3, activaciones N°6 y N°7**), pero los 3 meses de monitoreos se cumplieron en abril/2019; en tanto, L1-5 se desactivó en septiembre/2020 (ver **Tabla 3, activación N°8**), pero los 3 meses de monitoreos se cumplieron en octubre/2020). Para la última activación Fase I de los indicadores L1-G4 Pozo y L1-5, registrada en enero/2021 y febrero/2021, respectivamente (ver **Tabla 3, activaciones N°10 y N°11**), las entregas mensuales han sido realizadas desde el mes de la primera activación (enero/2021) hasta el último mes analizado en el presente Informe (septiembre/2021), fecha en la que se mantienen las condiciones de activación del PAT.

- Respecto a la medida c) “*Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados*”, se verificó lo siguiente:
 - Al no contar Albemarle Ltda. con los medios para tomar conocimiento de la activación del indicador L1-5, registrada en septiembre/2016 (ver **Tabla 3, activación N°3**), el respectivo Informe de efecto sinérgico no fue remitido a esta Superintendencia.
 - El Informe de efecto sinérgico asociado a la activación del indicador L1-5, registrada en febrero/2018 (ver **Tabla 3, activación N°5**), fue remitido con fecha 07 de diciembre de 2018 (**antecedente ID 34**, ver **Anexo 24**), dentro del plazo de 6 meses contado desde la fecha en que esta Superintendencia notificó a Albemarle Ltda. de dicha activación, lo cual fue realizado mediante la Res. Ex. MZN N°30/2018 (ver **Anexo 18**), recepcionada por el titular con fecha 11 de junio de 2018. En cuanto al indicador L1-G4 Pozo (ver **Tabla 3, activación N°4**), dado que Albemarle Ltda. no tuvo conocimiento de su activación, dicho indicador no fue incluido en el análisis del efecto sinérgico.
 - El Informe de efecto sinérgico asociado a la activación de los indicadores L5-10 y L4-12, registrada en diciembre/2018 y enero/2019, respectivamente (**Tabla 3, activaciones N°6 y N°7**), fue remitido con fecha 04 de julio de 2019 (**antecedente ID 35**), dentro del plazo de 6 meses contado desde la fecha en que esta Superintendencia notificó a Albemarle Ltda. de la primera de dichas activaciones, lo cual fue realizado mediante la Res. Ex. MZN N°87/2018 (ver **Anexo 19**), recepcionada por el titular con fecha 04 de enero de 2019.
 - El Informe de efecto sinérgico asociado a la activación del indicador L1-5, registrada en junio/2020 (**Tabla 3, activación N°8**), fue remitido con fecha 04 de febrero de 2021 (**antecedente ID 36**), dentro del plazo de 6 meses contado desde la fecha en que esta Superintendencia notificó a Albemarle Ltda. de dicha activación, lo cual fue realizado mediante la Res. Ex. AFTA N°110/2020 (ver **Anexo 21**), recepcionada por el titular con fecha 04 de agosto de 2020. En cuanto al indicador L1-G4 Pozo (ver **Tabla 3, activación N°9**), si bien Albemarle Ltda. no tuvo conocimiento de su activación, dicho indicador sí fue incluido en el análisis del efecto sinérgico.
 - El Informe de efecto sinérgico asociado a la activación de los indicadores L1-G4 Pozo y L1-5, registrada en enero/2021 y febrero/2021 (**Tabla 3, activaciones N°10 y N°11**), fue remitido con fecha 09 de julio de 2021 (**antecedente ID 37**), dentro del plazo de 6 meses contado desde la fecha en que Albemarle Ltda. tomó conocimiento de la primera de dichas activaciones (11 de enero de 2021 en L1-G4 Pozo).

En cuanto al contenido de los Informes, cabe destacar que éstos sustentan sus resultados en el uso de la Primera y/o Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico de Albemarle Ltda., herramientas que aún no cuentan con validación de la autoridad. En efecto, la Primera Actualización fue objeto de observaciones técnicas por parte de la DGA, según se informó a Albemarle Ltda. mediante la Res. Ex. SMA N°426, de fecha 26 de febrero de 2021 (ver **Anexo 25**); en tanto, la Segunda Actualización se encuentra actualmente en revisión de la misma DGA (ver más detalles en el **Hecho Constatado N°4, numeral 5.4** del presente Informe).

Por lo anterior, los Informes que han sido entregados a esta Superintendencia sólo constituyen un insumo de carácter referencial para efectos de determinar los porcentajes de responsabilidad de cada titular en la activación de los indicadores del PAT.

- b. Producto de la activación de la Fase II del PAT del Sector de Alerta Norte, esta Superintendencia hizo una revisión de las medidas establecidas en los literales a) al e) del numeral 4.5.3.2, Anexo N°3 de la Adenda N°5 del proceso de evaluación de la RCA N°21/2016, según se detalla a continuación:
 - Respecto a la medida a) “*Aumentar la frecuencia de monitoreo de las variables hídricas durante 3 meses*”, la condición de activación Fase II en el indicador L1-5, registrada en junio/2021 (ver **Tabla 3, activación N°12**), fue constatada directamente por Albemarle Ltda. el día 30 de junio de 2021 a partir de los datos del sitio <http://www.sqmsenlinea.com>, según lo informado en la Carta ALB-GMA-2021-SMA-051, de fecha 26 de agosto de 2021 (**antecedente ID 31**). Atendido lo anterior, Albemarle Ltda. comenzó la ejecución de las mediciones quincenales desde el mes siguiente al que tomó conocimiento de la activación, a saber, a partir de julio/2021, remitiendo los registros de las variables hídricas comprometidas en los respectivos informes de seguimiento ambiental reportados a este organismo (**antecedentes ID 31 al ID 33**). En cuanto a la activación Fase II del indicador L1-G4, registrada en julio/2021 (ver **Tabla 3, activación N°13**), Albemarle Ltda. no se ha referido a ésta en los antecedentes entregados a esta Superintendencia; sin embargo, dicha activación da origen a un aumento de frecuencia de monitoreo por el mismo periodo de tiempo que el que fue activado por el indicador L1-5 (julio a septiembre/2021).

Cabe destacar que durante el segundo y tercer mes en que correspondía realizar monitoreos quincenales (agosto y septiembre/2021, respectivamente), Albemarle Ltda. no pudo realizar las mediciones con dicha frecuencia y sólo reportó los datos con una periodicidad mensual, según se describe en los puntos siguientes:

- Mediante reporte de incidente ID 8555, de fecha 23 de agosto de 2021, Albemarle Ltda. informó que se ha 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 una huelga asociada a uno de nuestros sindicatos se han producido hechos violentos e ilegales incluyendo corte de caminos con barricadas, amedrentamiento a trabajadores no plegados a la paralización, ocasionando consiguientemente dificultades de traslado, accesos y movimientos. Todo lo anterior ha implicado que personal de Albemarle, contratistas y consultores vea imposibilitado el ingreso a la Planta, lo que además hace imposible retirar el equipamiento, vehículos, combustible, llaves, entre otros, que son indispensables para la labor de monitoreo”*.
 - Mediante la Res. Ex. AFTA N°100, de fecha 02 de septiembre de 2021 (ver **Anexo 6**), esta Superintendencia realizó un requerimiento de información al titular, solicitando: (i) informar si las condiciones descritas en el incidente ID 8555 se mantienen o no, además de (ii) detallar cuáles son los monitoreos comprometidos que se han visto impedidos de ejecutar, e (iii) informar si producto del incidente se han producido situaciones que se hayan traducido en una afectación al medio ambiente.
 - Mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-054, de fecha 07 de septiembre de 2021 (ver **antecedente ID 43**, ver **Anexo 7**), Albemarle Ltda. dio respuesta a lo requerido por esta Superintendencia. Respecto al incidente ID 8555, informó que *“Al 6 de septiembre de 2021, las condiciones persisten”* y además precisó cuáles son los monitoreos que no han podido ser realizados, lo cual incluye el seguimiento de “Niveles freáticos”, “Posición de Interfase Salina”, “Aforos de Caudales superficiales”, “Composición química de las aguas”, “Niveles de las lagunas”, “Superficie cubierta por lagunas”, “Evapotranspiración”, “Flora y Vegetación”, “Suelo o sustrato”, “Fauna Vertebrados Terrestre”, “Limnología” y “Tapetes Microbianos”, todos suspendidos desde el 12 de agosto del presente año, de acuerdo a lo indicado en su presentación. Así también, informó que, a la fecha de su escrito, producto del incidente no se han presentado situaciones que se hayan traducido en afectaciones al medio ambiente.
 - Mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-059, de fecha 20 de septiembre de 2021 (ver **antecedente ID 44**, ver **Anexo 28**), Albemarle Ltda. actualizó lo informado en la Carta ALB-GMA-2021-SMA-054, comunicando que las actividades de monitoreo en el Salar fueron reanudadas a partir del día 20 de septiembre, incluyendo “Niveles freáticos”, “Niveles de las lagunas”, “Aforos de Caudales superficiales” y “Posición de Interfase Salina”.
- Respecto a la medida b) *“Reducir precautoriamente la explotación de salmuera del proyecto”*, se recalca que la reducción en la extracción debe ser aplicada a partir de julio/2021, por cumplirse en este mes el plazo de 5 días hábiles contado desde que Albemarle Ltda. tuvo conocimiento de la activación Fase II del PAT. Con lo anterior, para efectos de la medida corresponde disminuir las extracciones a un nuevo límite medio anual dado por un promedio ponderado, siguiendo el mecanismo provisorio informado en la Res. Ex. SMA N°1510¹¹, de fecha 01 de julio de 2021 (ver **Anexo 17**). Dado que los niveles freáticos se mantuvieron bajo el umbral de la Fase II hasta el término del año operacional octubre/2020 a septiembre/2021, para el cálculo del promedio ponderado debe considerarse que la medida de reducción debió estar activa durante 3 meses, con un monto de 27,6 L/s según lo indicado en la Tabla 4-13 del numeral 4.5.3.2, Adenda N°5 del expediente de evaluación de la RCA N°21/2016.

¹¹ En la Resolución indicada se requirió al SEA interpretar la RCA N°21/2016 para ciertos aspectos relacionados con el PAT de Albemarle Ltda. A la fecha del presente Informe, el proceso de interpretación se encuentra en trámite en el SEA.

$$\text{Nuevo límite (L/s)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de meses con medida activa (3)} \times (442 - \text{monto de reducción (27,6)}) + \text{N}^\circ \text{ de meses sin medida activa (9)} \times (442)}{12} = 435,1 \text{ L/s}$$

Según se observa en la **Figura 4** (ver **Hecho Constatado N°1, numeral 5.1** del presente Informe), el caudal medio anual extraído en el año operacional octubre/2020 a septiembre/2021 (416,3 L/s) fue inferior al nuevo límite que deriva de la activación del PAT (435,1 L/s), habiendo entonces el titular procedido de acuerdo a lo que exige la obligación fiscalizada.

- Respecto a la medida c) “*Entregar mensualmente a la autoridad los datos de monitoreo en formato digital*”, luego de revisar los registros de las variables hídricas reportadas por el titular en sus informes de seguimiento ambiental (**antecedentes ID 31 al ID 33**), fue posible constatar que la entrega mensual se ha mantenido desde el mes siguiente a la activación de la Fase II (julio/2021) hasta el último mes analizado en el presente Informe (septiembre/2021), fecha en la que se mantienen las condiciones de activación del PAT.
- Respecto a la medida d) “*Activar la herramienta de verificación del efecto sinérgico y entrega de resultados*”, a la fecha del presente Informe aún no se cumple el plazo de 6 meses contado desde la fecha en que Albemarle Ltda. tomó conocimiento de la activación Fase II del PAT (30 de junio de 2021).
- Respecto a la medida e) “*Generar informe de investigación de efectividad de la medida de reducción de la extracción de salmuera*”, a la fecha del presente Informe aún no se cumple el plazo de 12 meses contado desde la fecha en que Albemarle Ltda. comenzó a aplicar la medida de reducción en las extracciones de salmuera (julio/2021).

C. Respaldos:

- a. La base de datos sistematizada que sustenta la verificación de los niveles freáticos en los indicadores del PAT, para cada sector, se acompaña en el archivo Excel ‘Datos_Niveles_PAT_ALB’ (ver **Anexo 29**).
- b. En tanto, la verificación de las medidas de reducción en las extracciones de salmuera y agua subterránea puede ser consultada en los archivos Excel ‘Extracciones_Salmuera_ALB’ (ver **Anexo 5**) y ‘Extracciones_Agua_Subterránea_ALB’ (ver **Anexo 11**).

D. Resumen de hallazgos:

- a. Albemarle Ltda. no ejecutó todas las medidas comprometidas en el PAT del Sector de Alerta Acuífero, en particular, no dio aviso a esta Superintendencia de su activación en el indicador BA-07, y no redujo en forma inmediata las extracciones de salmuera de su proyecto.
- b. De acuerdo al análisis realizado, el PAT se activó con fecha 02 de febrero de 2021 en el indicador BA-07, habiendo el titular procedido a reducir sus extracciones sólo desde el mes de abril/2021, lo cual se traduce a un volumen equivalente de 639.517 metros cúbicos de salmuera sobreextraída para el periodo de febrero y marzo/2021.
- c. Cabe señalar que el nivel freático en el indicador BA-07 volvió a ubicarse sobre el umbral desde el 28 de marzo de 2021, y luego, a partir del 05 de julio de 2021 se cumplen las condiciones para desactivar el PAT, por registrarse al menos 3 meses consecutivos de mediciones por sobre el umbral aplicable.

Registros

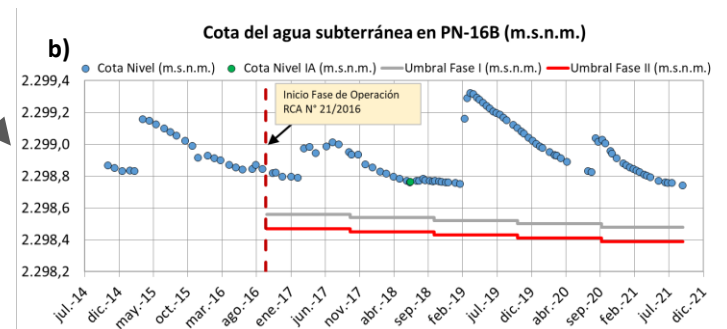
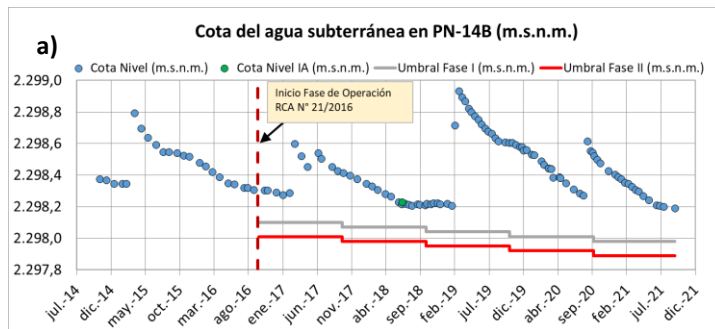
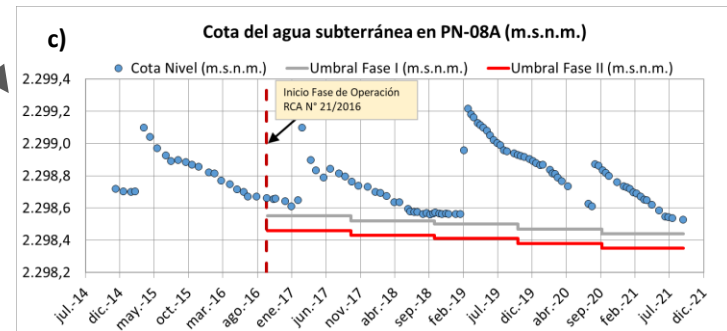
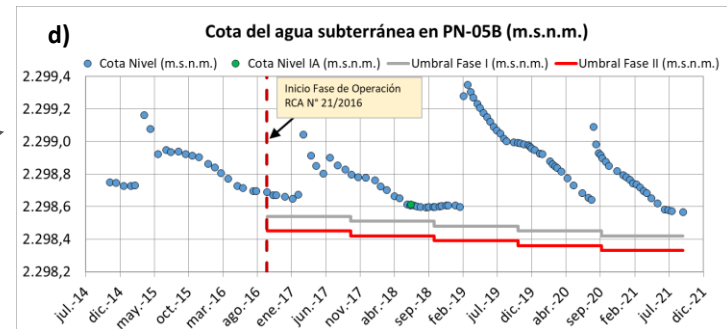
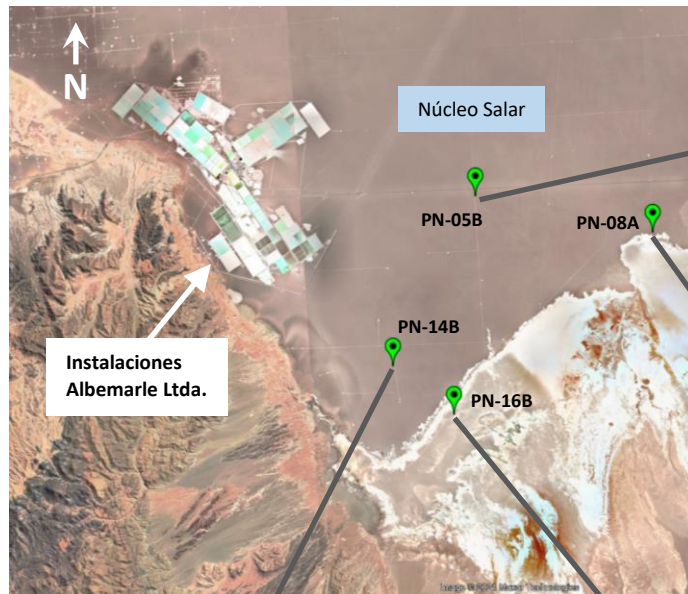


Figura 7

Descripción medio de prueba: Nivel del agua subterránea en indicadores del PAT Sector de Alerta Núcleo, en unidades de metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), periodo septiembre/2014 – septiembre/2021, para: **a)** PN-14B, **b)** PN-16B, **c)** PN-08A y **d)** PN-05B. En los indicadores PN-14B, PN-16B y PN-05B se agregan las mediciones de la inspección ambiental (IA) del día 20 de junio de 2018. Como se observa en la gráfica, no se ha producido la activación de ninguna de las fases del PAT. Elaboración SMA a partir de los datos informados por Albemarle Ltda.

Registros

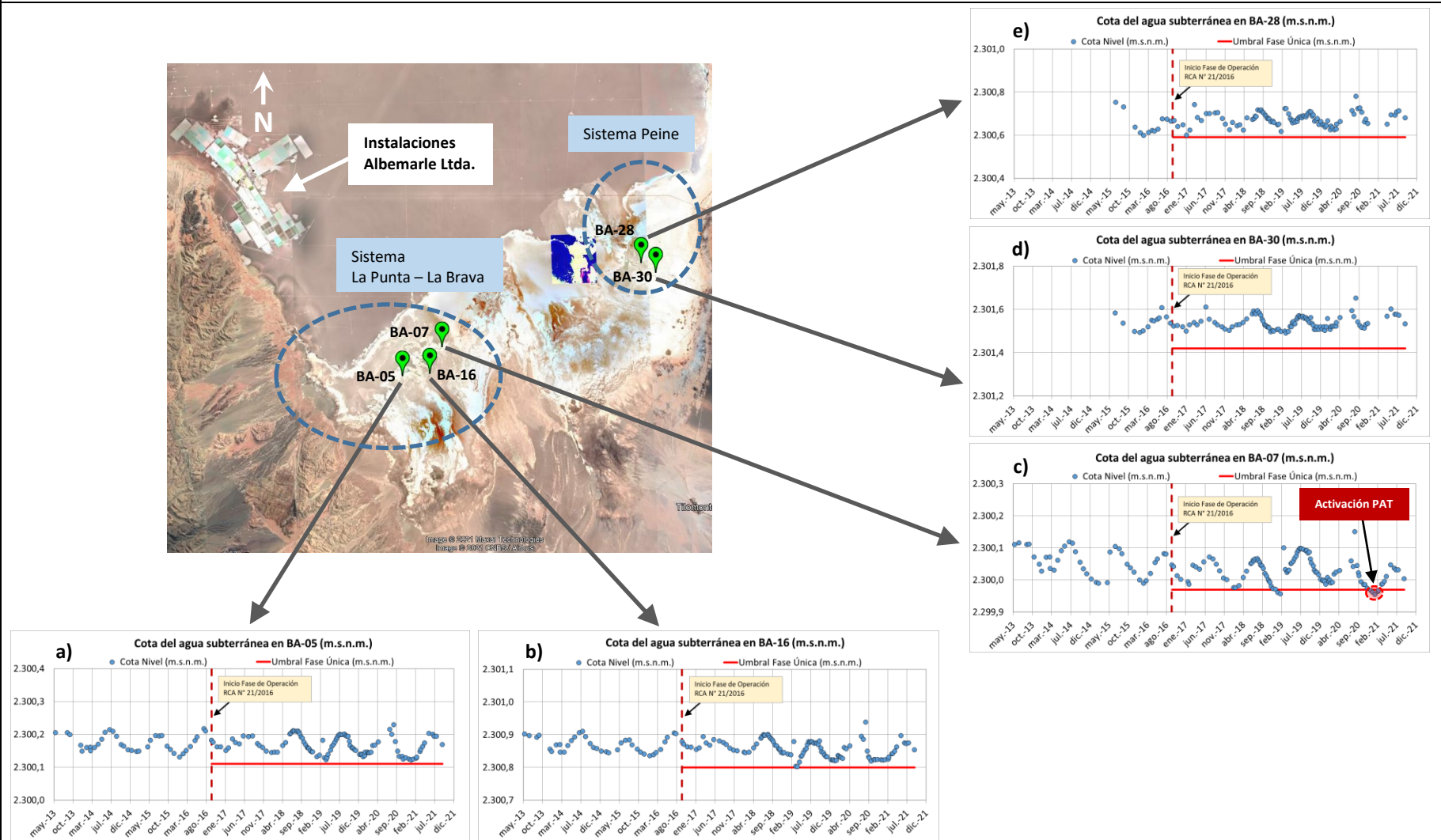


Figura 8

Descripción medio de prueba: Nivel del agua subterránea en indicadores del PAT Sector de Alerta Acuífero, en unidades de metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), periodo mayo/2013 – septiembre/2021, para: **a)** BA-05, **b)** BA-16, **c)** BA-07, **d)** BA-30 y **e)** BA-28. Para el indicador BA-07, con línea segmentada en color rojo se destaca la activación del PAT por registrarse 3 mediciones quincenales consecutivas bajo el umbral, en febrero/2021. Elaboración SMA a partir de los datos informados por Albemarle Ltda.

Registros

Fecha Medición	Cota Nivel (msnm)	Umbral (msnm)	Monitoreo quincenal por activación Fase I PAT Sector Alerta Norte ⁽¹⁾	Condición desactivación
28-03-2021	2299,987	2299,970	SI	Inicio desactivación ⁽²⁾
03-04-2021	2299,988	2299,970	SI	Dentro de 1er mes activación
17-04-2021	2299,996	2299,970	SI	Dentro de 1er mes activación
03-05-2021	2300,011	2299,970	NO	1er mes activación cumplido
06-06-2021	2300,047	2299,970	NO	2do mes activación cumplido
05-07-2021	2300,037	2299,970	SI	3er mes activación cumplido

- (1) Durante el periodo de desactivación del PAT Sector de Alerta Acuífero, la medida de monitoreo quincenal estuvo activa durante los meses de marzo, abril y julio/2021. Durante mayo y junio/2021, las mediciones tuvieron frecuencia mensual.
- (2) La medición del 28 de marzo de 2021 correspondió al primer registro por sobre el umbral del indicador BA-07, luego de ocurrida la activación del PAT en febrero/2021.

Tabla 2

Descripción medio de prueba: Registro de las mediciones de nivel freático que gatillaron la desactivación del PAT Sector de Alerta Acuífero, en el indicador BA-07. Como se observa en la Tabla (fila destacada en negro), a partir del 05 de julio de 2021 se cumplen las condiciones para desactivar el PAT, por registrarse al menos 3 meses consecutivos de mediciones por sobre el umbral aplicable, desde el 28 de marzo de 2021, lo cual incluyó 3 monitoreos con frecuencia quincenal (durante marzo y abril/2021), 2 monitoreos con frecuencia mensual (durante mayo y junio/2021), y un último monitoreo con frecuencia quincenal (durante julio/2021). Elaboración SMA a partir de los datos informados por Albemarle Ltda.

Registros

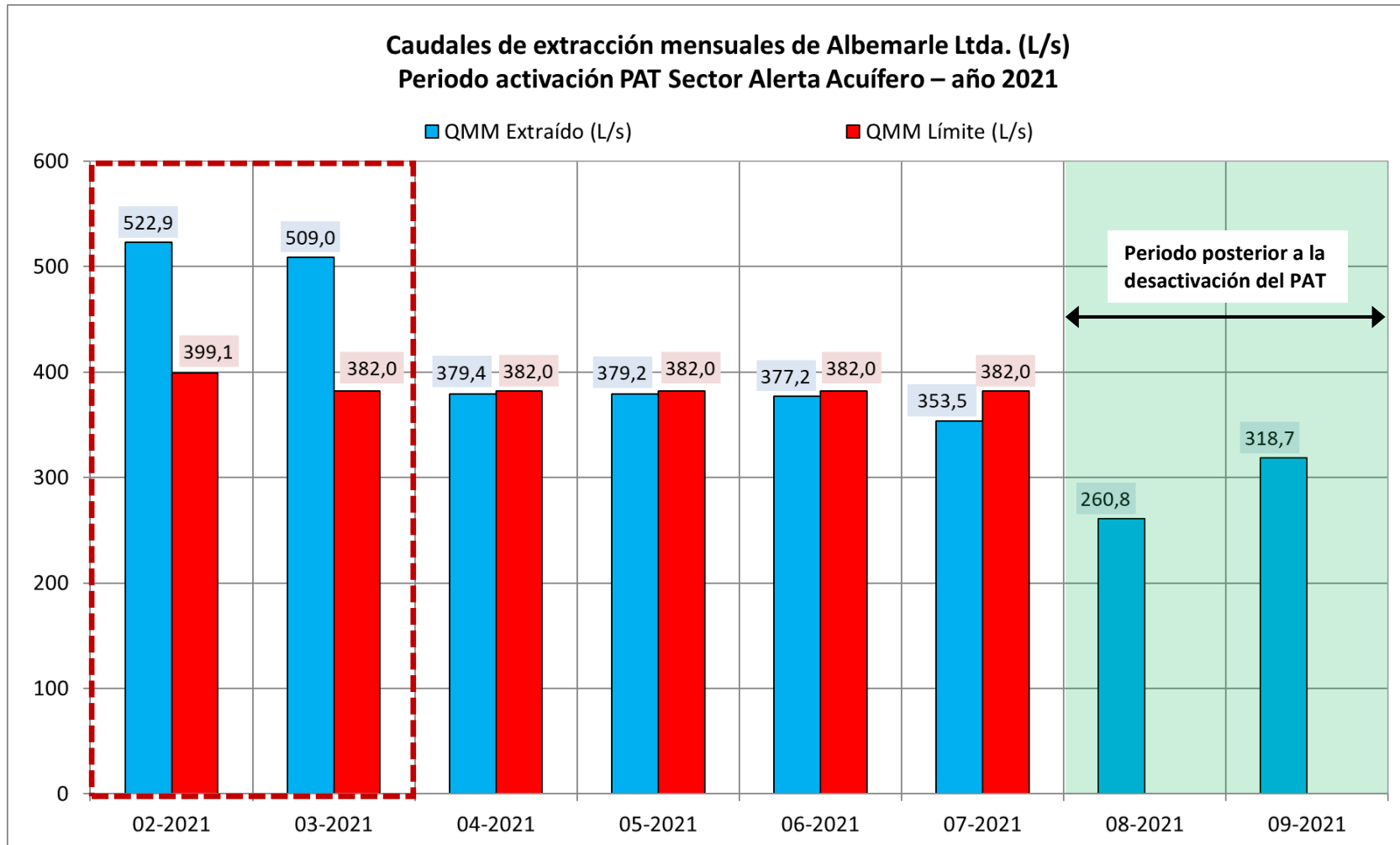


Figura 9

Descripción medio de prueba: Comparación entre caudales medios mensuales (QMM) de salmuera extraídos y autorizados, para el periodo de activación del PAT Sector de Alerta Acuífero, desde febrero/2021 a julio/2021. Se observa que el titular redujo sus extracciones sólo desde el mes de abril/2021, superando el límite autorizado en los dos meses posteriores a la activación del PAT Sector de Alerta Acuífero (febrero y marzo/2021, ver línea segmentada). Elaboración SMA a partir de los datos informados por Albemarle Ltda.

Registros

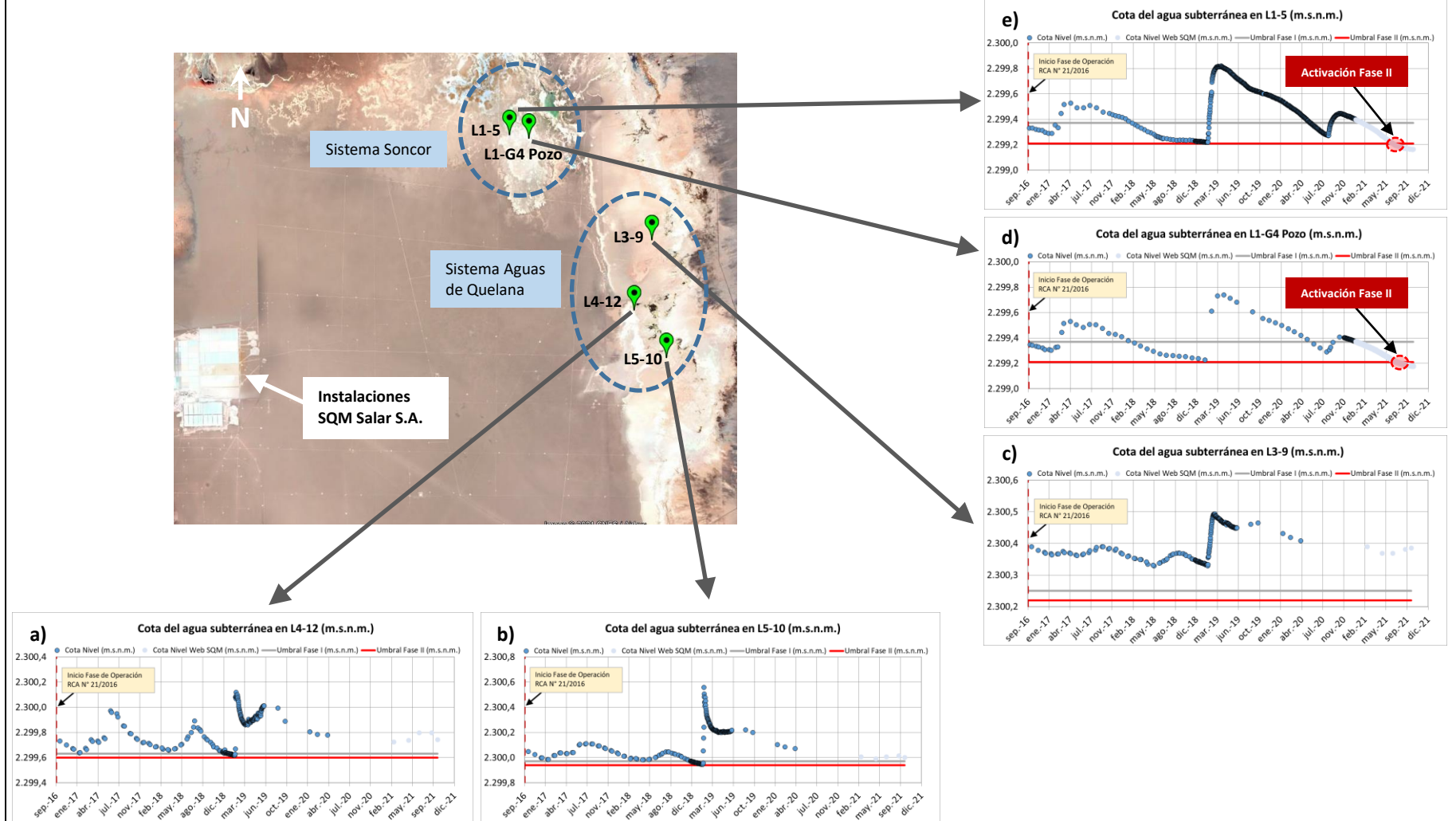


Figura 10

Descripción medio de prueba: Nivel del agua subterránea en indicadores del PAT Sector de Alerta Norte, en unidades de metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), periodo septiembre/2016 – septiembre/2021, para: **a)** L4-12, **b)** L5-10, **c)** L3-9, **d)** L1-G4 Pozo y **e)** L1-5. Con línea segmentada en rojo se destaca la fecha a partir de la cual se encuentra activa la Fase II del PAT, a saber, desde el 26 de junio de 2021 en L1-5 y desde el 14 de julio de 2021 en L1-G4 Pozo. Elaboración SMA a partir de los datos informados por SQM Salar S.A.

Registros

N° Activación	PAT	Indicador	Fase	Periodo Activación
1	Sector Alerta Acuífero	BA-07	Fase Única	02 febrero/2021 – 05 julio/2021
2	Sector Alerta Norte	L1-G4 Pozo	Fase I	28 septiembre/2016 – 15 febrero/2017
3		L1-5	Fase I	28 septiembre/2016 – 20 febrero/2017
4		L1-G4 Pozo	Fase I	15 febrero/2018 – 15 enero/2019
5		L1-5	Fase I	20 febrero/2018 – 05 febrero/2019
6		L5-10	Fase I	06 diciembre/2018 – 31 enero/2019
7		L4-12	Fase I	02 enero/2019 – 30 enero/2019
8		L1-5	Fase I	01 junio/2020 - 05 septiembre/2020
9		L1-G4 Pozo	Fase I	15 junio/2020 - 15 septiembre/2020
10		L1-G4 Pozo	Fase I	05 enero/2021 - 30 septiembre/2021 ^(*)
11		L1-5	Fase I	04 febrero/2021 - 30 septiembre/2021 ^(*)
12		L1-5	Fase II	26 junio/2021 - 30 septiembre/2021 ^(*)
13		L1-G4 Pozo	Fase II	14 julio/2021 - 30 septiembre/2021 ^(*)

(*) Última fecha analizada en el presente Informe, correspondiente al término del año operacional octubre/2020 a septiembre/2021.

Tabla 3

Descripción medio de prueba: Periodos de activación en los indicadores del PAT del titular Albemarle Ltda., desde el inicio de la fase de operación de la RCA N°21/2016 (28 de septiembre de 2016) hasta el término del último año operacional transcurrido a la fecha (30 de septiembre de 2021). Elaboración SMA a partir de los datos informados por Albemarle Ltda. y SQM Salar S.A.

Registros

Indicador	Umbral Fase I SQM Salar S.A. (m.s.n.m.)	Umbral Fase I Albemarle Ltda. (m.s.n.m.)	Umbral Fase II SQM Salar S.A. (m.s.n.m.)	Umbral Fase II Albemarle Ltda. (m.s.n.m.)
L1-5	2.299,40	2.299,37	2.299,29	2.299,21
L3-9	2.300,25 ^(*)	2.300,25	2.300,22 ^(*)	2.300,22
L4-12	2.299,63 ^(*)	2.299,63	2.299,60 ^(*)	2.299,60
L5-10	2.299,97 ^(*)	2.299,97	2.299,94 ^(*)	2.299,94

(*) Para SQM Salar S.A., los indicadores L3-9, L4-12 y L5-10 cuentan con umbrales expresados como descenso en metros respecto a una medición de profundidad inicial de la napa para el año 2007. Para contar con los umbrales en unidades de metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) y compararlos con los de Albemarle Ltda., se hizo la conversión a cota a partir de la siguiente relación:
Umbral expresado como cota (m.s.n.m.) = Cota Punto de Referencia (m.s.n.m.) – Medición Inicial Año 2007 (m) – Umbral (m)

Tabla 4

Descripción medio de prueba: Comparación entre umbrales de SQM Salar S.A. y Albemarle Ltda. para los indicadores L1-5, L3-9, L4-12 y L5-10, cotas en unidades de metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), Datum WGS 84. Se observa que sólo para 3 de los 4 indicadores existe coincidencia en los umbrales, habiendo diferencias en los límites aplicables para el indicador L1-5 (ver fila destacada en negro). Elaboración SMA a partir de las siguientes fuentes de información: los umbrales aplicables a Albemarle Ltda. fueron extractados del Informe N°17 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico de SQM Salar S.A. (**antecedente ID 45**), mientras que los umbrales aplicables a SQM Salar S.A. fueron extractados del Informe N°25 del Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico del mismo titular (**antecedente ID 46**).

5.4 Actualización de Umbrales del PAT Sector de Alerta Acuífero

Número de hecho constatado: N°4	Estaciones: N/A
Documentación Revisada: Antecedentes ID 51 y ID 52, indicados en el numeral 4.4.1 del presente Informe	
Exigencias:	
RCA N°21/2016, "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama":	
➤ Considerando 10.15 <i>"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".</i>	
Informe Consolidado de Evaluación (ICE) del "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama":	
➤ Numeral 7.3, transcripción del pronunciamiento DGA a la Adenda N°5 del EIA <i>"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 (...)"</i>	
Adenda N°5 del "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama":	
➤ Numeral 3.1.2, Apéndice A del Anexo N°3 <i>"(...) 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. (...) 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 x 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".</i>	
RCA N°21/2016, "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama":	
➤ Considerando 4.1.9 <i>"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 (...)"</i>	
Adenda N°5 del "EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama":	
➤ Numeral 3.5.3 del Anexo N°3 <i>"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".</i>	

Hechos constatados:

- a. Los puntos de monitoreo en los cuales procede realizar la actualización de umbrales corresponden a los indicadores BA-05, BA-07 y BA-16, pertenecientes al sistema La Punta – La Brava del PAT Sector de Alerta Acuífero. Ver ubicación en la **Figura 8**.
- b. En cuanto a la oportunidad para activar el compromiso, de lo establecido en el ICE del “EIA Modificaciones y Mejoramiento del Sistema de Pozas de Evaporación Solar en el Salar de Atacama”, se desprende que el recálculo de umbrales debe ser realizado después de la Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico, incorporando la nueva información del seguimiento ambiental en los indicadores y previa visación de la Autoridad.
- c. Al respecto, con fecha 31 de marzo de 2021, Albemarle Ltda. remitió los antecedentes asociados a la Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico (**antecedente ID 51**), cumpliendo con el plazo de cuatro años y medio contado desde el inicio de la fase de operación del proyecto (septiembre/2016), según lo establecido en el numeral 3.5.3 del Anexo N°3 de la Adenda N°5 del EIA. Posteriormente, mediante presentación de fecha 09 de julio de 2021, Albemarle Ltda. ingresó un informe complementario respecto a la misma Segunda Actualización (**antecedente ID 52**).
- d. Mediante el ORD. SMA N°2653, de fecha 13 de julio de 2021 (ver **Anexo 30**), esta Superintendencia solicitó a la DGA su pronunciamiento técnico sobre la Segunda Actualización antes indicada. En el mismo Oficio se adjuntó el Informe de respuestas generado por el titular para atender las observaciones emitidas por la DGA en el Oficio ORD. DGA N°67, de fecha 17 de noviembre de 2020 (ver **Anexo 25**), que se pronunció respecto a la Primera Actualización del modelo, de forma tal que esta información también sea integrada en el análisis de la Segunda Actualización. A la fecha, se está a la espera de la respuesta DGA con su pronunciamiento respecto a la Segunda Actualización del modelo.
- e. Revisados los antecedentes antes mencionados y los demás reportes que el titular ha remitido a esta Superintendencia, es posible constatar que a la fecha del presente Informe, Albemarle Ltda. no ha presentado el recálculo de los umbrales para los indicadores del sistema La Punta – La Brava (puntos BA-05, BA-07 y BA-16), habiendo transcurrido más de 8 meses desde que se hizo entrega de la Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico.
- f. Atendiendo a que el comportamiento observado en los indicadores es más bien estacional y no mostraría una tendencia marcada al descenso (ver **Figura 8**), sería esperable que el uso de una desviación estándar y no de dos como está definido actualmente, se traduzca a una mayor cota umbral para activar el PAT, es decir, a una condición más restrictiva desde el punto de vista ambiental por permitir menores descensos del nivel freático, y que por ende es crítica para determinar el curso de acciones a seguir. Lo anterior, entendiendo además que durante el presente año 2021 se activó el PAT del Sector de Alerta Acuífero, precisamente en uno de los indicadores cuyo umbral debe ser actualizado (punto de monitoreo BA-07, ver **Hecho Constatado N°3, numeral 5.3** del presente Informe).
- g. Así, esta Superintendencia realizó un requerimiento de información a Albemarle Ltda. por medio de la Res. Ex. SMA N°2590, de fecha 10 de diciembre de 2021 (ver **Anexo 31**), solicitando informar las gestiones y acciones realizadas, aquellas que restan por realizar y los plazos involucrados.
- h. Mediante Carta ALB-GMA-2021-SMA-068, de fecha 15 de diciembre de 2021 (ver **Anexo 32**), el titular dio respuesta al requerimiento efectuado, informando que *“Albemarle está consciente de su compromiso en relación con la actualización de los umbrales del Plan de Alerta Temprana en el sector Acuífero luego de la segunda actualización del modelo”,* añadiendo que *“(…) una vez entregada la 2da Actualización del modelo el 31 de marzo y posteriormente su complemento el 9 de julio, ambos en el año 2021, Albemarle procedió a dar inicio a este proceso mediante el proceso de licitación privada adjudicándole el servicio a la empresa Meteodata”.*
- i. En su presentación, Albemarle Ltda. adjuntó un programa de trabajo (ver **Figura 11**) mediante el cual proyecta hacer entrega de lo comprometido dentro del mes de marzo del año 2022. En lo específico, el titular reporta que las actividades ejecutadas y proyectadas comprenden las siguientes etapas: revisión de antecedentes (noviembre/2021), proyección de niveles (diciembre/2021 y enero/2022), cálculo de umbrales (enero/2022 y febrero/2022), generación de informe (febrero/2022 y marzo/2022) y presentación a la autoridad (marzo/2022).

Registros

Etapa	Nov-21	Dic-21	Ene-22	Feb-22	Mar-22
Revisión de antecedentes					
Proyección de niveles					
Cálculo de umbrales					
Generación de informe					
Presentación a la autoridad					

Figura 11

Descripción medio de prueba: Programa de trabajo presentado por Albemarle Ltda. para la actualización de los umbrales del PAT Sector de Alerta Acuífero, comprometida en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016. Figura extractada de la Carta ALB-GMA-2021-SMA-068, de fecha 15 de diciembre de 2021.

6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3 del presente Informe permitieron identificar los siguientes hallazgos:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
5.1	Control de Extracciones de Salmuera	<p>Considerando 3.2 de la RCA N°21/2016 <i>“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”.</i></p> <p>Considerando 3.3.2 de la RCA N°21/2016 <i>“(…) 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”.</i></p>	<p>Albemarle Ltda. extrajo un caudal medio anual de 452,3 L/s para el año operacional de octubre/2019 a septiembre/2020, excediendo el límite del caudal medio anual de 442 L/s que fue autorizado en la RCA N°21/2016.</p> <p>Lo anterior se traduce a un porcentaje adicional de 2,3% respecto al caudal límite de 442 L/s y a un volumen equivalente de 324.395 metros cúbicos de salmuera sobreextraída.</p>
5.3	Estado de Activación de Umbrales y Medidas Comprometidas en el PAT del Proyecto	<p>Adenda N°5 del expediente de evaluación de la RCA N°21/2016 PAT Sector de Alerta Núcleo</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Umbrales de indicadores PN-05B, PN-08A, PN-14B y PN-16B, numeral 4.3.2 del Anexo N°3 ➤ Condición de activación/desactivación, numeral 4.3.2 del Anexo N°3 ➤ Medidas, numeral 4.3.3 del Anexo N°3 <p>PAT Sector de Alerta Acuífero</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Umbrales de indicadores BA-05, BA-07, BA-16, BA-28 y BA-30, numeral 4.4.2 del Anexo N°3 ➤ Condición de activación/desactivación, numeral 4.4.2 del Anexo N°3 ➤ Medidas, numeral 4.4.3 del Anexo N°3 <p>PAT Sector de Alerta Norte</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Umbrales de indicadores L1-G4 Pozo, L1-5, L3-9, L4-12 y L5-10, numeral 4.5.2 del Anexo N°3 ➤ Condición de activación/desactivación, numeral 4.5.2 del Anexo N°3 ➤ Medidas, numeral 4.5.3 del Anexo N°3 	<p>Albemarle Ltda. no ejecutó todas las medidas comprometidas en el PAT del Sector de Alerta Acuífero, en particular, no dio aviso a esta Superintendencia de su activación en el indicador BA-07, y no redujo en forma inmediata las extracciones de salmuera de su proyecto.</p> <p>De acuerdo al análisis realizado, el PAT se activó con fecha 02 de febrero de 2021 en el indicador BA-07, habiendo el titular procedido a reducir sus extracciones sólo desde el mes de abril/2021, lo cual se traduce a un volumen equivalente de 639.517 metros cúbicos de salmuera sobreextraída para el periodo de febrero y marzo/2021.</p> <p>Cabe señalar que el nivel freático en el indicador BA-07 volvió a ubicarse sobre el umbral desde el 28 de marzo de 2021, y luego, a partir del 05 de julio de 2021 se cumplen las condiciones para desactivar el PAT, por registrarse al menos 3 meses consecutivos de mediciones por sobre el umbral aplicable.</p>

En conclusión respecto al control de extracciones de salmuera, al integrar la totalidad del periodo fiscalizado, el volumen total sobreextraído desde septiembre/2016 a septiembre/2021 (primeros 5 años operacionales del proyecto autorizado mediante RCA N°21/2016), asciende aproximadamente a **964.000 metros cúbicos**, valor que resulta al sumar el volumen de 324.395 metros cúbicos (hallazgo de la materia relevante 'Control de Extracciones de Salmuera') con el volumen de 639.517 metros cúbicos (hallazgo de la materia relevante 'Estado de Activación de Umbrales y Medidas Comprometidas en el PAT del Proyecto').

Finalmente, respecto a la materia relevante 'Actualización de Umbrales del PAT Sector de Alerta Acuífero', se deja constancia que Albemarle Ltda. no ha presentado el recálculo de los umbrales para los indicadores del sistema La Punta – La Brava (puntos de monitoreo BA-05, BA-07 y BA-16) comprometido en el considerando 10.15 de la RCA N°21/2016, el cual dispone que para dicho recálculo debe restarse sólo una desviación estándar y no dos, respecto al promedio histórico de los datos. De acuerdo a lo establecido en el expediente de evaluación de la RCA N°21/2016, corresponde que dicho compromiso sea ejecutado después de la entrega de la Segunda Actualización del Modelo Hidrogeológico, la cual fue ingresada a esta Superintendencia en marzo/2021, habiendo transcurrido más de 8 meses desde ese hito. Atendiendo a que el comportamiento observado en los indicadores es más bien estacional y no mostraría una tendencia marcada al descenso, sería esperable que el uso de una desviación estándar y no de dos como está definido actualmente, se traduzca a una mayor cota umbral para activar el PAT, es decir, a una condición más restrictiva desde el punto de vista ambiental por permitir menores descensos del nivel freático. Lo anterior, entendiendo además que durante el presente año 2021 se activó el PAT del Sector de Alerta Acuífero, precisamente en uno de los indicadores cuyo umbral debe ser actualizado (punto de monitoreo BA-07). Así, esta Superintendencia realizó un requerimiento de información a Albemarle Ltda. solicitando informar las gestiones y acciones realizadas, aquellas que restan por realizar y los plazos involucrados, lo cual fue respondido con fecha 15 de diciembre de 2021, presentación en la que el titular adjuntó un programa de trabajo mediante el cual proyecta hacer entrega de lo comprometido dentro del mes de marzo del año 2022.

7 ANEXOS

N°	Nombre Anexo
1	SMA: Acta de inspección ambiental de fecha 20 de junio de 2018.
2	ALB: Carta ALB-GMA-2020-SMA-041, de fecha 21 de diciembre de 2020.
3	SMA: Res. Ex. SMA N°427, de fecha 26 de febrero de 2021.
4	ALB: Carta ALB-GMA-2021-SMA-021, de fecha 14 de abril de 2021.
5	SMA: Archivo Excel 'Extracciones_Salmuera_ALB'.
6	SMA: Res. Ex. AFTA N°100, de fecha 02 de septiembre de 2021.
7	ALB: Carta ALB-GMA-2021-SMA-054, de fecha 07 de septiembre de 2021.
8	SMA: Res. Ex. AFTA N°107, de fecha 15 de septiembre de 2021.
9	SMA: ORD. AFTA N°128, de fecha 26 de agosto de 2020.
10	DGA: ORD. DGA Región de Antofagasta N°396, de fecha 30 de septiembre de 2020.
11	SMA: Archivo Excel 'Extracciones_Agua_Subterránea_ALB'.
12	SMA: ORD. AFTA N°161, de fecha 06 de noviembre de 2020.
13	DGA: ORD. DGA Región de Antofagasta N°489, de fecha 19 de noviembre de 2020.
14	SMA: Res. Ex. SMA N°724, de fecha 29 de marzo de 2021.
15	SMA: Res. Ex. SMA N°842, de fecha 14 de abril de 2021.
16	ALB: Carta ALB-GMA-2021-SMA-024, de fecha 27 de abril de 2021
17	SMA: Res. Ex. SMA N°1510, de fecha 01 de julio de 2021.
18	SMA: Res. Ex. MZN N°30, de fecha 11 de junio de 2018.
19	SMA: Res. Ex. MZN N°87, de fecha 26 de diciembre de 2018.
20	SMA: Res. Ex. AFTA. N°01, de fecha 10 de enero de 2019.
21	SMA: Res. Ex. AFTA N°110, de fecha 03 de agosto de 2020.
22	SMA: Res. Ex. AFTA N°114, de fecha 05 de agosto de 2020.
23	ALB: Carta ALB-GMA-2021-SMA-002, de fecha 11 de enero de 2021.
24	ALB: Carta de Albemarle Ltda., que remite Informe de Verificación de Efecto Sinérgico, de fecha diciembre/2018.
25	SMA: Res. Ex. SMA N°426, de fecha 26 de febrero de 2021.
26	ALB: Carta ALB-GMA-2021-SMA-011, de fecha 3 de marzo de 2021
27	ALB: Carta ALB-GMA-2021-SMA-018, de fecha 05 de abril de 2021.
28	ALB: Carta ALB-GMA-2021-SMA-059, de fecha 20 de septiembre de 2021.
29	SMA: Archivo Excel 'Datos_Niveles_PAT_ALB'.
30	SMA: ORD. SMA N°2653, de fecha 13 de julio de 2021.
31	SMA: Res. Ex. SMA N°2590, de fecha 10 de diciembre de 2021.
32	ALB: Carta ALB-GMA-2021-SMA-068, de fecha 15 de diciembre de 2021.