



**PREVIO A PROVEER INCORPORASE OBSERVACIONES
AL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO N° 2
E INCORPORA DOCUMENTOS QUE INDICA**

RES. EX. N° 22/ROL D-027-2016

Santiago, 14 ENE 2019

VISTOS:

Conforme a lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 11 de septiembre de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el artículo 80 de la Ley N° 18.834, Estatuto Administrativo; en la Res. Ex. RA 119123/58/2017, de 27 de diciembre de 2017, que renueva nombramiento en el cargo de Alta Dirección Pública, 2° nivel que indica, al Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente y sus respectivas modificaciones; en la Resolución N° 559, de 9 de junio de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Establece Orden de Subrogación para el cargo de Jefe de Sanción y Cumplimiento SMA; en el Decreto Supremo N° 30, de 11 de febrero de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación; en la Resolución Exenta N° 166, de 8 de febrero de 2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Crea el Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento ("SPDC"); y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, el artículo 42 de la LO-SMA y la letra g) del artículo 2° del D.S. N° 30/2012, definen el programa de cumplimiento (en adelante e indistintamente "PdC") como aquel plan de acciones y metas presentado por el infractor, para que dentro de un plazo fijado por la Superintendencia, los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique.
2. Que, el artículo 6° del D.S. N° 30/2012 establece los requisitos de procedencia del programa de cumplimiento, a saber, que éste sea presentado dentro del plazo y sin los impedimentos ahí establecidos. A su vez, el artículo 7° del mismo Reglamento fija el contenido de este programa, señalando que éste deberá contar, al menos, con lo siguiente:

a) Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como de sus efectos;

b) Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento;

c) Plan de seguimiento, que incluirá un cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, y la remisión de reportes periódicos sobre su grado de implementación;

d) Información técnica y de costos estimados relativa al programa de cumplimiento que permita acreditar su eficacia y seriedad.

3. Que, el artículo 9° del D.S. N° 30/2012 prescribe que la Superintendencia del Medio Ambiente, para aprobar un programa de cumplimiento, se atenderá a los criterios de integridad (las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos), eficacia (las acciones y metas deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción) y verificabilidad (las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento). En ningún caso, ésta aprobará programas de cumplimiento por medio de los cuales el infractor intente eludir responsabilidad, aprovecharse de su infracción, o bien, que sean manifiestamente dilatorios.

4. Que, la letra u) del artículo 3° de la LO-SMA, dispone que dentro de las funciones y atribuciones que a ésta le corresponden, se encuentra la de proporcionar asistencia a sus regulados para la presentación de programas de cumplimiento y planes de reparación, así como orientarlos en la comprensión de las obligaciones que emanan de los instrumentos de gestión ambiental de su competencia.

5. Que, la División de Sanción y Cumplimiento definió la estructura metodológica que debe contener un programa de cumplimiento, en especial, el plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento. La referida metodología se encuentra explicada en la "Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental" (en adelante "La Guía"), disponible en la página web de la Superintendencia del Medio Ambiente, específicamente en el link <http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/documentos-de-interes/documentos/guias-sma>

6. Que, no obstante, la metodología antes señalada está explicada en el antedicho link, dicha metodología fue expuesta además directamente a los titulares en reuniones realizadas en el marco de proporcionar asistencia al sujeto regulado, que es uno de los pilares de la nueva institucionalidad ambiental, teniendo por objetivo el incentivo al cumplimiento ambiental.

7. Que, el artículo 42 de la LO-SMA y el artículo 6° del D.S. N° 30/2012, disponen que el infractor podrá presentar un programa de cumplimiento en el plazo de 10 días contados desde la notificación de la formulación de cargos.



8. Que, mediante Res. Ex. N° 1/ Rol D-027-2016, de 06 de junio de 2016, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 49 de la LO-SMA, se dio inicio a la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio ROL D-027-2016, con la formulación de cargos en contra de SQM S.A., Rol Único Tributario N° 93.007.000-9, titular del proyecto "Pampa Hermosa", cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue calificado favorablemente mediante la Res. Ex. N° 890 de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), de fecha 01 de septiembre de 2010 (en adelante, "RCA N° 890/2010"). Sin perjuicio de lo anterior, cabe agregar que este proyecto se vincula con otros de la misma empresa, que cuentan con resolución de calificación ambiental favorable de la Comisión Regional del Medio Ambiente de Tarapacá, entre los cuales se cuentan "Extracción de Agua Subterránea desde Salar de Sur Viejo" (RCA N° 036/1997); "Lagunas" (RCA N° 058/1997); "Ampliación Nueva Victoria" (RCA N° 004/2005); "Aducción Llamara" (RCA N° 032/2005, modificado según Resolución N° 097/2007); "Mina Nueva Victoria Sur" (RCA N° 173/2006); "Modificación Planta de Yoduro Nueva Victoria" (RCA N° 094/2007); "Zona de Mina Nueva Victoria" (RCA N° 042/2008) y "Actualización Operación Nueva Victoria" (RCA N° 124/2009).

9. Que, con fecha 29 de junio de 2017, esta Superintendencia, a través de la Res. Ex. N° 9/D-027-2016, rechazó el Programa de Cumplimiento Refundido N° 2 propuesto por SQM S.A, con fecha 30 de enero de 2017. Luego, con fecha 10 de julio de 2017, SQM S.A. presentó sus descargos.

10. Que, SQM S.A., con fecha 20 de julio de 2017, interpuso recurso de reclamación en contra de la aludida Res. Ex. N° 9.

11. Que, el reclamo de ilegalidad a que se refiere el Considerando 10, fue resuelto en sentencia definitiva por el Segundo Tribunal Ambiental en autos Rol R-160-2017, con fecha 31 de agosto de 2018.

12. Que, en definitiva, el Segundo Tribunal Ambiental en causa Rol N° 160-2017, de fecha 21 de agosto de 2018, en su Resuelvo I, ordenó lo siguiente: *"Acoger la reclamación interpuesta por la Sociedad Química y Minera de Chile S.A. en contra de la Resolución Exenta N° 9/Rol N° D-027-2016, dictada el 29 de junio de 2017 por la SMA, la cual se deja sin efecto, ordenándose a la reclamada que retrotraiga el procedimiento a la etapa previa a la dictación de dicho acto, a fin de que formule nuevas observaciones al segundo PdC Refundido que subsanen los vicios en que incurrió, de acuerdo a lo señalado en la parte considerativa de esta sentencia."*

13. Que, en cumplimiento de lo anterior, a través de la Res. Ex. N° 21/Rol D-027-2016, se reinició y retrotrajo el procedimiento administrativo D-027-2016, a la etapa previa a la dictación de la Res. Ex. N° 9/Rol N° D-027-2016, de fecha 29 de junio de 2017, en los términos establecidos en el Resuelvo III de la citada resolución, y derivar los antecedentes a la jefatura de la División de Sanción y Cumplimiento para efectos de la emisión de la resolución que corresponda. Cabe hacer presente que la referida Res. Ex. N° 21/Rol D-027-2016, incorpora al expediente administrativo D-027-2016, los expedientes completos de las medidas urgentes y transitorias decretadas mediante Res. Ex. N° 1485, de fecha 15 de diciembre de 2017, y Res. Ex. 1473, de 20 de noviembre de 2018, ambas de la SMA.



14. Que, en consecuencia, corresponde formular nuevas observaciones al segundo PdC Refundido, según se expone en el Resuelvo I de la presente resolución.

RESUELVO:

I. PREVIO A RESOLVER, incorpórese las siguientes observaciones al programa de cumplimiento refundido N° 2 de fecha 30 de enero de 2017 presentado por SQM S.A.:

A. OBSERVACIONES GENERALES

15. Se deberá ajustar el formato del PdC N° 2 al actual formato utilizado para la presentación de PdC para efectos de implementar lo dispuesto en la Resolución Exenta N° 166/2018 que Crea el Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (SPDC) y dicta instrucciones generales sobre su uso.

16. La empresa deberá ajustar todos los plazos de las acciones propuestas, al tenor de la nueva información que se ha generado a la fecha y propiciando el cumplimiento en el menor plazo posible. Lo anterior, se debe considerar especialmente para el caso de las acciones asociadas a la operación de la barrera hidráulica y el sometimiento al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

17. En línea con lo anterior, la empresa deberá actualizar el tipo de acciones según corresponda, pudiendo ser estas acciones del tipo “ejecutadas”; “en ejecución”; “por ejecutar” y “alternativas” en relación a las observaciones específicas que se realicen al respecto.

18. Respecto del Reporte Final, todas las acciones deberán tener un reporte final, puesto que éste se encuentra definido en la Guía de PdC como: “El informe en el que se acredita la realización de todas las acciones del Programa dentro del plazo, así como el cumplimiento de las metas fijadas en el mismo, incorporando los medios de verificación correspondientes. Este informe debe consolidar de forma analítica la ejecución y evolución de las acciones realizadas en el marco del Programa. Cabe señalar que no es necesario incorporar en el reporte final los medios de verificación que ya han sido entregados previamente en reportes de avance. Estos deberán solamente ser referenciados adecuadamente, indicando en cuál o cuáles de los reportes de avance fueron entregados” (énfasis agregado).

19. A efectos de implementar lo dispuesto en la Res. Ex. N° 166/2018, el PdC deberá considerar las siguientes incorporaciones:

a. Deberá incorporarse una nueva acción, independiente de las que hubieren sido propuestas para subsanar los respectivos hechos infraccionales, cuya descripción se redactará bajo los siguientes términos: “Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC”; o valiéndose de otras expresiones análogas;



b. En “Forma de Implementación” de la nueva acción de reporte, se incorporará lo siguiente: “Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC”.

c. En la sección “Impedimentos Eventuales” de la nueva acción de reporte, deberá incorporarse lo siguiente: (i) En “Impedimentos”, se describirán y considerarán como tales, los problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes; y (ii) En “Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia”, se deberá proponer el aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. Por último, deberá incorporar una acción alternativa, asociada a este impedimento, que establezca la entrega de los reportes y medios de verificación a través de Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.

B. OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

20. Respetto del Cargo N° 1:

21. En relación a los efectos ambientales, del análisis realizado por la Superintendencia a los nuevos antecedentes disponibles a la fecha, en especial al informe “Asesoría científica para determinar efectos ambientales en puquios del Salar de Llamara” de Octubre 2018 y sus anexos correspondientes, se observa que no existen antecedentes suficientes para acreditar ni descartar fehacientemente efectos ambientales, relevando la imposibilidad de realizar una adecuada comparación por falta de línea de base. En ese contexto y en un escenario en el cual se observó el comportamiento anómalo de la clorofila-a y un aumento de la riqueza del fitoplancton y fitobentos en el punto T2-23 del Puquio N2 y, además, que no se cuenta con información histórica del comportamiento de los otros puquios, por lo que se releva una incertidumbre sobre la existencia o no de efectos ambientales en los Puquios y se genera un escenario de riesgo sobre la biota acuática de los Puquios, en relación con la implementación de la barrera hidráulica, por lo cual la empresa deberá proponer acciones de monitoreo y control que contemplen medidas concretas y de seguimiento que permitan hacerse cargo del riesgo de afectación.

22. En términos generales, las acciones propuestas para el Cargo N° 1 deben ser ajustadas de manera que permita resguardar efectivamente el principal objeto de protección ambiental (puquios y su biota acuática), durante toda la vigencia del PdC.

23. En este sentido, SQM S.A. deberá actualizar la Acción N° 1.1, en el sentido de que esta consistirá en la implementación de la barrera hidráulica

durante toda la vigencia del PdC bajo nuevas consideraciones, las que deberán ser descritas en la respectiva forma de implementación y teniendo en consideración las observaciones específicas de esta resolución. En vista de que su operación regular involucrará varias condiciones específicas y consideraciones especiales, de ser necesario puede incluir un anexo técnico en donde se entreguen los detalles correspondientes.

24. A su vez, respecto de la Acción N° 1.1, corresponde exigir el cumplimiento, tanto los niveles de agua de los puquíos como los parámetros de calidad de las aguas, en términos de salinidad y conductividad eléctrica, según se estableció en la respectiva RCA. En caso de que no sea posible dar cumplimiento simultáneo a ambas exigencias ambientales (nivel de agua y parámetros de calidad de las aguas), la empresa deberá aplicar una nueva regla operacional que considere un escenario de menor riesgo para el objeto de protección, lo que implica priorizar mantener la calidad por sobre el nivel de agua en los puquíos, lo cual está avalado por la información científica disponible a la fecha.

25. Al respecto, cabe hacer presente que, en los términos propuestos, el PDCR N° 2 propone una regla operacional que otorga mayor preponderancia al nivel de los puquíos, en relación la calidad de las aguas, lo que constituye un riesgo para los puquíos y la biota acuática asociada. Por cierto, en cuanto a los impedimentos 1.1.3 a 1.1.5 que contempla la Acción 1.1, es posible advertir que la empresa le otorga mayor preponderancia al nivel de agua de puquíos (cantidad), respecto de calidad de las aguas (salinidad y conductividad eléctrica).

26. En efecto, la Acción 1.1 considera el Impedimento 1.1.3, el que señala que la “medición de valores de salinidad por debajo de los umbrales mínimos de conductividad establecidos en la RCA para los puquíos N1 y/o N2 y/o N3 y/o N4. Lo anterior producto de estar inyectando agua debido a la activación de la Medida de Mitigación por las siguientes causas de acuerdo a la Regla Operacional autorizada: (i) descenso de los pozos indicadores M3N2 y/o M3N3 sobre los niveles establecidos y/o; (ii) nivel de agua en uno o más puquíos por debajo de los umbrales establecidos.”

27. Cabe agregar que respecto del Impedimento 1.1.3, la empresa contempla ejecutar la Acción 1.1.2 que consiste en “detener o disminuir el caudal de inyección de agua hasta que los niveles de agua del o los puquíos alcancen valores cercanos por sobre los niveles establecidos en la RCA. En caso de ejecutar esta acción, se generará un registro que acredite el impedimento, y se indique las medidas adoptadas para su solución.”

28. En similar sentido, el Impedimento 1.1.4 de la Acción 1.1 se activará al “sobrepasar la capacidad efectiva del sistema de inyección en su conjunto o en alguno de los pozos de inyección en particular (ver Anexo 1.1.2). Lo anterior, producto de estar inyectando agua debido a la activación de la Medida de Mitigación por las siguientes causas: (i) descenso de nivel de los pozos indicadores M3N2 y/o M3N3 sobre los umbrales establecidos; (ii) nivel de agua en uno o más puquíos por debajo de los umbrales establecidos y/o; (iii) valores de salinidad en uno o más puquíos sobre los umbrales establecidos para estos (N1, N2, N3 y N4), en concordancia con la Regla Operacional Autorizada.”



29. Al respecto, el PDCR 2 incluye la Acción 1.1.3, en relación a la activación del Impedimento 1.1.4, que consiste en “mantener el caudal de inyección de agua a la máxima capacidad disponible hasta alcanzar los niveles umbrales establecidos en la RCA para los pozos indicadores y/o salinidad. En caso de ejecutar esta acción, se generará un registro en el cual se acredite el impedimento, y se indique las medidas adoptadas para su solución”.

30. De igual forma, el Impedimento 1.1.5 de la Acción 1.1 se activará al “poner en riesgo el cumplimiento de los umbrales de nivel de agua establecidos en la RCA 890/2010 para los puquíos N2 y/o N3 y/o N4, producto de la detención o disminución de la inyección de agua a causa de que los niveles de salinidad de uno o más puquíos se encuentren por debajo los umbrales establecidos.”

31. En caso de activarse el Impedimento 1.1.5, la empresa considera ejecutar la Acción 1.1.4, la que consiste “operar la Medida de Mitigación conforme a lo establecido en los diagramas de flujo del sistema de control manual establecidos en las Figuras 4.4, 4.5 y 4.6 (Anexo II de la Adenda III), hasta mantener el nivel por sobre los umbrales de nivel establecidos en la RCA 890/2010, sin detener o disminuir la inyección de agua, conforme lo señalaría los niveles de salinidad.

32. Para estos efectos, la empresa contempla ejecutar la Acción Alternativa la Acción 1.1.3 (Impedimento 1.1.4), consistente en “mantener el caudal de inyección de agua a la máxima capacidad disponible hasta alcanzar los niveles umbrales establecidos en la RCA para los pozos indicadores y/o salinidad. En caso de ejecutar esta acción, se generará un registro en el cual se acredite el impedimento, y se indique las medidas adoptadas para su solución.

33. En directa relación con lo señalado anteriormente, la empresa deberá implementar un sistema que permita controlar la calidad (salinidad y conductividad eléctrica) de las aguas de inyección, en cada uno de los puquíos, durante toda la vigencia del PdC. Al respecto, cabe hacer presente que, en el contexto de la MUT, la empresa debió realizar una evaluación para la implementación de una alternativa tecnológica que permita controlar la salinidad del agua utilizada en la inyección considerada en la Medida de Mitigación. Dicho análisis se encuentra contenido en el “Estudio del efecto del bombeo y de la inyección de agua en la calidad del agua en las lagunas de los Puquíos”, elaborado por SMI-ICE Chile, el que fue acompañado en el Décimo Reporte de Avance del Cumplimiento de la MUT.

34. En este sentido, se hace presente que, de todas las alternativas analizadas en el “Estudio del efecto del bombeo y de la inyección de agua en la calidad del agua en las lagunas de los Puquíos”, la opción N° 1 que consiste en bombear desde los pozos de producción que tienen mayor conductividad eléctrica, aparece como la de menor impacto ambiental y más factible de implementar en el breve plazo, en términos técnicos y jurídicos, considerando que se trata de obras y/o acciones a ejecutar dentro de un área colocada bajo protección oficial.

35. En este contexto, se solicita que la empresa acompañe -en formato de planilla Excel- los registros hidroquímicos de los cuatro puquios, durante el periodo 2017-2018, incluyendo como anexo los respectivos certificados de análisis de laboratorio.



36. Con todo, en caso de que la empresa decida implementar la opción N° 1 planteada en el “Estudio del efecto del bombeo y de la inyección de agua en la calidad del agua en las lagunas de los Puquíos”, consistente en bombear desde los pozos de producción que tienen mayor conductividad eléctrica, se deberán presentar un informe de factibilidad técnica de la medida anteriormente indicada, el que deberá contener a lo menos: (i) Identificación de pozos de bombeo seleccionados para ejecutar la solución; (ii) Rango de caudales a extraer desde cada pozo de bombeo seleccionado; (iii) Calidad del agua representativa de cada pozo de bombeo seleccionado; (iv) Pozos de inyección seleccionados para ejecutar la solución; (v) Rango de caudales a inyectar desde cada pozo habilitado para esos efectos; (vi) Diagrama de flujo en que se aprecie la conexión que existe por medio de obras hidráulicas entre los distintos pozos de bombeo e inyección seleccionados; (vii) Calidad del agua objetivo a inyectar en cada pozo o grupo de pozos según corresponda; (viii) Memoria de cálculo que demuestre que la implementación de la solución permitiría alcanzar, al menos, los rangos de Conductividad Eléctrica comprometidos para cada Puquío según lo establecido en la RCA. Además, deberá incluirse una estimación del tiempo requerido para implementarla, así como el tiempo de respuesta entre que se detecta el cambio en los umbrales de CE y se restablezcan a los rangos ambientalmente autorizados en la RCA; (ix) Descripción sobre cómo operará la medida reinyección en relación a una regla operacional actualizada en que se priorice la calidad del agua por sobre el nivel de los Puquios, así como también sobre cómo se aplicará esta regla de forma diferenciada en el entendido de que cada Puquío tiene requerimientos específicos de salinidad; (x) Informar si se requiere hacer modificaciones relevantes en la infraestructura existente, en cuyo caso deberán detallarse y especificar las autorizaciones ambientales y/o sectoriales que podrían aplicar; (xi) Informar cualquier otra información que sea pertinente para complementar la descripción y justificación técnica de la solución propuesta; (xii) Explicación fundada de si la presente solución reemplaza o complementa a la actual medida de reinyección.

37. En complemento a lo anterior, la empresa deberá implementar una medida de seguimiento a la medida de reinyección actualizada, la que deberá considerar al menos lo siguiente: (i) Descripción de todos los parámetros de interés que serán monitoreados en relación con la implementación de la solución y sus efectos. Para estos efectos, deberá incorporarse, al menos, lo siguiente: (1) Volumen extraído desde cada pozo, en m³; (2) Volumen inyectado a cada pozo, en m³; (3) Conductividad Eléctrica medida en los pozos de inyección, en los pozos del acuífero local (a definir) en las zonas de inyección, y en cada Puquío, en $\mu\text{s}/\text{cm}$; y (4) Análisis de calidad de agua superficial (a lo menos, mismos parámetros que actualmente se monitorean mensualmente en Puquios N1 a N4) y deberán acompañar los respectivos certificados de análisis de laboratorio. Para los aspectos mínimos detallados, y toda otra variable que el Titular considere relevante para estos efectos, deberá presentarse una descripción (ubicación, parámetros, metodología de medición, objetivo, etc.) y especificarse la frecuencia de monitoreo y la frecuencia de reporte a esta Superintendencia; (ii) Identificación pormenorizada del indicador (o sistema de indicadores) que permitirá hacer seguimiento del correcto funcionamiento de la solución propuesta, el que deberá incluir, al menos, las variables a controlar, su ubicación, umbrales aplicables, frecuencia de monitoreo, y frecuencia de entrega de reportes a esta Superintendencia, junto con las eventuales acciones correctivas a gatillar en caso de desviaciones. Respecto de estas acciones, en el eventual caso de contemplarse, deberá detallarse en qué consisten, bajo qué condiciones se deben activar/desactivar, cuáles son los efectos esperados (especificando cómo se medirán y qué criterios determinarán su éxito), y en qué plazo permitirán



corregir las desviaciones detectadas; (iii) Cualquier otra información que sea pertinente para complementar el seguimiento de la solución propuesta.

38. En el Reporte Inicial, en caso de ser necesario, la empresa podrá proponer ajustes a la forma de controlar la calidad del agua a inyectar, a fin de mejorar la efectividad de dicha acción, en relación a mantener los niveles y la calidad del agua de los Puquíos dentro de los rangos establecidos en la RCA.

39. En cuanto a la Acción N° 1.4, consistente en realizar un estudio que permita conocer el estado de vitalidad de los microorganismos en las bioevaporitas (o estromatolitos) presentes en los 4 puquios, si bien esta investigación fue abordada en el Informe UC-CAPEs, a fin de hacerse cargo de las recomendaciones que emergen de dicho estudio y de la alta relevancia del objeto de protección, se hace necesario mejorar la actual caracterización de las estructuras de depositación de yeso (bioevaporitas) y contar con más información de base que permita evaluar adecuadamente los efectos ambientales sobre este componente en el futuro. En ese sentido, se solicita replantear esta acción a una que permita complementar y actualizar la línea de base de ecosistemas microbianos en base a nuevos estudios, los que podrán considerar un estudio de resiliencia de modo de conocer la real tolerancia del ecosistema microbiano a la desecación, a las variaciones de salinidad y de iones específicos, así como para conocer la variación estacional de las principales vías metabólicas y de la diversidad microbiana en cada puquio a través de una caracterización metagenómica realizada en los 4 puquios en las 4 estaciones (verano, otoño, invierno, primavera) durante un año, tanto en el agua como en la estructura de depositación de yeso.

40. Respecto de la Acción N° 1.5, referente a incorporar al monitoreo de biota acuática los puquios 1, 3 y 4, de manera adicional al realizado en el puquio 2, cabe señalar que esta debe ajustarse en términos de que se monitoree, en 3 puntos de cada uno de los 4 puquios (incluyendo el punto T2-23), tanto en la columna de agua y estructuras de depositación de yeso, los siguientes aspectos: (i) Riqueza y abundancia (total y relativa) de fitobentos, fitoplancton, zoobentos, zooplancton; pigmentos (clorofila a, clorofila c y bacterioclorofilas), nutrientes, metales, iones mayoritarios y específicos (en conformidad a resultados de estudios realizados por la empresa). Para el caso de las estructuras de depositación de yeso, el análisis de pigmentos debiera realizarse capa por capa.

41. En relación a la Acción N° 1.6, que consiste en estudiar la tolerancia a variaciones de salinidad en agua expresada como conductividad eléctrica en organismos representativos de la biota acuática de los 4 puquios, cabe señalar que este estudio fue realizado en el marco del Informe UC-CAPEs, no obstante, cabe hacer presente que dicha investigación sólo evaluó la tolerancia de microalgas (Diatomeas y Cianobacterias), no así de las comunidades bacterianas, por lo que se solicita que éstas últimas sean consideradas en una nueva acción a ejecutar durante la vigencia del PdC, en concordancia con las observaciones realizadas para la Acción N° 1.4.

42. En cuanto a la Acción 1.7, consistente en hacer un estudio de distribución espacial de la salinidad (conductividad eléctrica), aunque esta acción fue ejecutada en el marco del Informe UC-CAPEs, resulta útil que se realice un nuevo seguimiento ambiental, ampliando los puntos de monitoreo de conductividad eléctrica para cada uno de los 4

puquios. Por lo anterior, esta acción deberá modificarse, en el sentido de proponer un nuevo programa de monitoreo de conductividad eléctrica que involucre varios puntos en cada puquio, a fin de obtener una mejor representatividad del sistema y, a su vez, definir rangos horarios específicos de monitoreo, atendido las variaciones horarias de conductividad eléctrica que presente el sistema. No obstante lo anterior, la medida de reinyección de agua deberá operar en función de los niveles de CE que se determinen en los puntos históricamente monitoreados, para los cuales se deberá definir un rango horario en el cual deberán ser monitoreados diariamente.

43. Respecto de las Acciones N° 1.8, 1.11 y 1.12, que contemplan realizar un estudio complementario de medición de superficie de los puquios, en base a imágenes satelitales de alta resolución y un monitoreo de paisaje en conjunto con un protocolo para su cuidado, se solicita reemplazar dichas acciones por un monitoreo fotográfico, en los mismos términos ejecutados en la MUT, con frecuencia bimestral (cada dos meses).

44. En lo referente a la Acción N° 1.10, que contempla actualizar el procedimiento de operación de la medida de mitigación sobre la base de los diagramas de flujo y otros antecedentes incluidos en el Anexo II de la Adenda III “Diseño de la Medida de Mitigación en los Puquios del Salar de Llamara”, se debe replantear en los términos señalados en las observaciones realizadas en la presente resolución a las Acciones N° 1.1, en particular, en caso de que no sea posible dar cumplimiento simultáneo a las exigencias ambientales de nivel de agua y parámetros de calidad de las aguas, la empresa deberá aplicar una regla operacional que considere un escenario de menor riesgo para el objeto de protección, lo que implica priorizar mantener la calidad por sobre el nivel de agua en los puquíos. Además, tal como se indicará más adelante respecto de la Acción 7.2, la Acción N° 1.10 deberá ser incluida dentro de las modificaciones de proyecto que serán sometidas al SEIA.

45. En consideración a lo señalado en el punto anterior, la Acción 1.14 (alternativa), que contempla la modificación de la regla operacional, en caso de no encontrar una tecnología adecuada para la regulación de la salinidad del sistema de inyección, deberá ser eliminada.

46. **En lo referente al Cargo N° 2:** La empresa deberá actualizar el PAT Fase Alerta I Acuífero Llamara. Lo anterior, en consideración a que para el Puquio N3 el referido PAT carece de utilidad, dado que, se activa siempre y no cumple la función establecida en la RCA. Por lo anterior, se requiere que SQM S.A. proponga medidas idóneas, de modo de que se logre cumplir con el mismo objetivo ambiental del PAT – Sistema Puquíos Salar de Llamara y que tengan utilidad práctica. Asimismo se requiere informar sobre el estado de avance en la implementación de nuevos pozos de reinyección para el Puquio N3 según lo establecido en la RCA 890/2010.

47. **En lo referente al Cargo N° 3,** en particular respecto de la Acción N° 3.1 que considera contar un equipo de respaldo que permita realizar mediciones diarias de la conductividad eléctrica de los puquíos N1, N2, N3 y N4 y realizar calibraciones y contrastes periódicos entre ambos equipos de medición de conductividad eléctrica (equipo existente y de respaldo), resulta útil que se complemente la acción instalando, además, el sensor de medición continua de conductividad eléctrica y que dichos datos sean remitidos trimestralmente (cada tres meses) a la SMA.



48. A su vez, en relación a la Acción N° 3.2, que contempla contar con un equipo de respaldo que permita realizar mediciones diarias de conductividad eléctrica en los 4 puquios y realizar calibraciones y contraste periódicos entre ambos equipos de medición de conductividad eléctrica (equipo existente y de respaldo), resulta útil que se complemente esta acción, estableciendo nuevos puntos de medición, en función de los resultados del estudio de distribución espacial de la salinidad en los puquios, los que se entenderán complementarios al monitoreo que debe realizarse conforme RCA, a modo de conocer de mejor manera el comportamiento del sistema.

49. En cuanto a la Acción N° 3.3, que consiste en actualizar el procedimiento de medición y registro del nivel de agua y conductividad eléctrica de los puquios (ver Anexo 3.3 correspondiente al procedimiento actualmente utilizado) a partir de los antecedentes incluidos en Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico de la RCA N° 890/2010 (Considerando 8.2) que incorpore actividades, responsables, formatos de registros, controles y metodología de tratamiento de datos.), se solicita que se incluyan los puntos de monitoreo georreferenciados y se especifiquen los verificadores para cada caso.

50. **Respecto del Cargo N° 7**, se observa que dentro de las modificaciones que deben ser sometidas a evaluación ambiental en la Acción 7.2, se debe incorporar, al menos, lo siguiente:

a. Regularización de pozos PAT - Fase Alerta I
Acuífero Llamara.

b. Regularización de ubicación de pozos de inyección de agua.

c. Actualización de la regla operacional considerando la calidad química (Salinidad e iones específicos) y nuevos pozos de inyección de agua, incluyendo las consideraciones especiales para los cambios de época invernal/estival en cuanto los umbrales de nivel de agua y CE. Asimismo, se deberán definir las condiciones específicas sobre las cuales operará la inyección de agua en el periodo de transición de las épocas, de modo que los umbrales reflejen un comportamiento más natural del sistema. Se hace presente que la regla operacional deberá tener en consideración que en caso de que no sea posible dar cumplimiento simultáneo al nivel de agua y la calidad química la empresa deberá aplicar una regla operacional que considere un escenario de menor riesgo para el objeto de protección, lo que según la información técnica disponible a la fecha implica priorizar mantener la calidad por sobre el nivel de agua en los puquios, en especial considerando que estos son tolerantes a la desecación y a altos niveles de salinidad, no así a la baja de salinidad y disminución en la concentración de algunos iones.

d. Que atendidas las modificaciones que forman parte del cargo N° 7 y en consideración a los nuevos antecedentes disponibles a la fecha, que releva un escenario de riesgo, debido a la falta de un seguimiento robusto de indicadores adecuados que permita conocer el estado del ecosistema microbiano que es parte de la biota acuática de los Puquios de Llamara, se hace necesario que la evaluación ambiental incorpore nuevas medidas como parte de su seguimiento ambiental, las que se precisan a continuación.



i. Considerando la heterogeneidad de los puquios entre si e internamente, se deberá considerar un monitoreo del agua y estructuras de depositación de yeso (bioevaporitas) en los 4 puquios, en una set de puntos, que incluya: metales, iones mayoritarios, nutrientes, pigmentos (abundancia total y relativa de, al menos, clorofila a, clorofila c y bacterioclorofilas) y biota acuática (riqueza y abundancia total y relativa de fitobentos, fitoplancton, zoobentos y zooplancton). La frecuencia deberá ser adecuada de modo de representar el cambio del sistema en las diferentes estaciones. Para el caso de las estructuras de depositación de yeso, el análisis de pigmentos debiera realizarse capa por capa.

ii. Aumentar la frecuencia y alcance del actual Plan de Seguimiento del medio biótico sobre los Puquios de semestral a trimestral y considerando un set de puntos de monitoreo en cada uno de los 4 puquios, de modo de representar de mejor manera los cambios estacionales y espaciales.

iii. Actualizar umbrales de nivel de agua establecidos en la RCA añadiendo niveles para época estival e invernal. Cabe señalar que, actualmente, solo hay un nivel fijo y eso tiende a estabilizar artificialmente el sistema, más que a permitir su variación natural.

e. Respecto al alcance de la actualización del PAT Fase Alerta I Acuífero Llamara. Esta deberá considerar los cambios en los pozos de inyección asociados a la implementación de la barrera hidráulica en el Puquío N2, los que en la práctica invalidaron el PAT – Sistema Puquíos Salar de Llamara establecido en la RCA 890/2010, por cuanto los resultados de los monitoreos de los gradientes hidráulicos del PAT para los Puquíos N° 1 y 2 carecen de toda validez en orden a alcanzar los objetivos del referido PAT. A su vez, para el Puquio N3 el referido PAT carece de utilidad, dado que, se activa siempre y no representa un instrumento realmente eficaz de respaldo ante el funcionamiento no adecuado de la barrera hidráulica. Por último, cabe hacer presente que el Puquio 4 no tiene PAT asociado, pues en la evaluación ambiental se consideró el erróneo supuesto de la existencia de una conexión hidráulica con el Puquio N3 que permitiría que implementando acciones en este último Puquio, se pudiera controlar el nivel de agua en el Puquio N4, por lo que deberá plantearse un PAT específico para este Puquio. Por todo lo anterior, se requiere que SQM S.A. proponga un “nuevo” PAT, que considere medidas idóneas y útiles, de modo de que se logre cumplir con el mismo objetivo ambiental del PAT – Sistema Puquíos Salar de Llamara.

f. Incluir todo otro seguimiento y medida que permita abordar las falencias identificadas en el informe “Asesoría científica para determinar efectos ambientales en puquios del Salar de Llamara” de modo que en el marco de una nueva evaluación ambiental, se establezcan los indicadores adecuados para evaluar potenciales efectos negativos o cambios sobre las comunidades bacterianas en los Puquios de Llamara.

II. SEÑALAR que SQM S.A. debe presentar un programa de cumplimiento refundido, que incluya las observaciones consignadas en el resuelto precedente, en el plazo de 10 días hábiles desde la notificación del presente acto administrativo. En caso que el titular no cumpla cabalmente y dentro del plazo señalado anteriormente, las exigencias



indicadas en los literales anteriores, el programa de cumplimiento podrá ser rechazado conforme a las normas legales y reglamentarias que regulan dicho instrumento.

III. INCORPORA ANTECEDENTES QUE INDICA: (i)

Escrito SQM S.A., de fecha 14 de marzo 2018 (ii) Escrito SQM S.A., de fecha 28 de mayo 2018; (iii) Escrito SQM S.A., de fecha 31 de mayo 2018; (iv) Ord. D.S.C N° 93, de 12 de octubre de 2018; (v) Escrito SQM S.A., de fecha 23 de octubre de 2018; y, (vi) Escrito SQM S.A., de fecha 30 de octubre de 2018.

IV. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA, o por otro de

los medios que establece el artículo 46 de la Ley N° 19.880, a las siguientes personas: Gonzalo Aguirre Toro y Ricardo Rodríguez Ramos, Mario Galindo Villarroel, Julio García Marín, Javiera Herrera Rubio, Valentina Toro Campos, Pablo Alfoni Pisani Codoceo, Ismael Alejandro Aracena Novoa, Sandra Paola Araya Castillo, Cristián Alberto Ortiz Astete, Andrés Fernández Alemany, Alberto Barros Bordeu y José Miguel Goycolea González, todos representantes y/o apoderados de SQM S.A., todos domiciliados para estos efectos en calle El Trovador N° 4285, piso 6, comuna de Las Condes, Región Metropolitana; Richard Alfonso Godoy Aguirre, Presidente del Consejo Regional Gobierno Regional de Tarapacá, ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Arturo Prat N° 1099, ciudad de Iquique, Región de Tarapacá; Cristián Rosselot Mora, domiciliado en calle Bandera N° 84, oficina N° 405, ciudad de Santiago, Región Metropolitana; y, Alonso Barros Van Hövell Tot Westerfler, apoderado de la Comunidades Indígenas Aymara de Quillagua y Comunidad Indígena Quecha de Huatacondo, todos domiciliados para estos efectos en calle Miraflores N° 178, piso 22, comuna y ciudad de Santiago, Región Metropolitana.



Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento (S)
Superintendencia del Medio Ambiente

Distribución:

- Gonzalo Aguirre Toro, Ricardo Rodríguez Ramos, Mario Galindo Villarroel, Julio García Marín, Javiera Herrera Rubio, Valentina Toro Campos, Pablo Alfoni Pisani Codoceo, Ismael Alejandro Aracena Novoa, Sandra Paola Araya Castillo, Cristián Alberto Ortiz Astete, Andrés Fernández Alemany, Alberto Barros Bordeu y José Miguel Goycolea González, todos representantes y/o apoderados de SQM S.A., todos domiciliados en calle El Trovador N° 4285, piso 6, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.
- Richard Alfonso Godoy Aguirre, Presidente del Consejo Regional Gobierno Regional de Tarapacá, ambos domiciliados en Avenida Arturo Prat N° 1099, ciudad de Iquique, Región de Tarapacá.
- Cristián Rosselot Mora, domiciliado en calle Bandera N° 84, oficina N° 405, ciudad de Santiago, Región Metropolitana.
- Alonso Barros Van Hövell Tot Westerfler, apoderado de la Comunidades Indígenas Aymara de Quillagua y de la Comunidad Indígena Quecha de Huatacondo, domiciliados en calle Miraflores N° 178, piso 22, comuna y ciudad de Santiago, Región Metropolitana.

C.C.:

- Fiscalía, Superintendencia del Medio Ambiente.

- División de Sanción y Cumplimiento SMA.
- Tamara González, jefa de Oficina Regional de Tarapacá de la Superintendencia del Medio Ambiente, domiciliado en San Martín N° 255, oficina N° 71, Iquique.

