

**RESUELVE SOLICITUD DE AMPLIACIÓN DE PLAZO
PRESENTADA POR SQM S.A.**

RES. EX. N° 27/ROL D-027-2016

Santiago, 8 de noviembre de 2022

VISTOS:

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LOSMA"); en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, "Ley N° 19.300"); en el Decreto Supremo N° 30, de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante, "Reglamento de Programas de Cumplimiento"); en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 13 de mayo de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 2124, de 30 de septiembre de 2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Exento RA N° 118894/55/2022, de la Subsecretaría de Medio Ambiente, de 18 de marzo de 2022, que establece Orden de Subrogación para el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 658, de 02 de mayo de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece orden de subrogancia para el cargo de fiscal de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 549, de 31 de marzo de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que Renueva Reglas de Funcionamiento Especial de Oficina de Partes y Oficina de Transparencia y Participación Ciudadana de la SMA; y en la Resolución N° 7, de 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas Sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, con fecha 06 de junio de 2016, de acuerdo a lo señalado en el artículo 49 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, se dio inicio a la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-027-2016, con la formulación de cargos a SQM S.A. (en adelante, indistintamente la "empresa" o "SQM"), titular de la Unidad Fiscalizable "Pampa Hermosa".
2. Que, mediante la Res. Ex. N° 24/Rol D-027-2016, de fecha 26 de febrero de 2019, esta Superintendencia aprobó el Programa de Cumplimiento (en adelante, PdC) y suspendió el procedimiento administrativo sancionatorio ROL D-027-2016, seguido en contra de SQM S.A.
3. Que, con fecha 11 de febrero de 2022, SQM S.A. informó la configuración del impedimento para dar cumplimiento a la Acción N° 29 del PdC de la unidad fiscalizable "Pampa Hermosa", aprobado por la Res. Ex. N° 24/Rol D-027-2016. Junto con lo



anterior, la empresa solicitó la modificación del plan de acciones y metas del PdC, ampliando el plazo para la ejecución de la Acción N° 29 y, por consiguiente, ajustar el cronograma del PdC y el cronograma del Plan de Seguimiento. Al respecto, cabe señalar que la nueva fecha de término propuesta por la empresa corresponde al 26 de agosto de 2023. Cabe agregar que la empresa señaló que, durante la vigencia extendida del PdC, se mantendría -además de la ejecución de la Acción N°29- la ejecución de las acciones N°5, N°6, N°7, N°10, N°11, N°13, N°15, N°16, N°17, N°19, N°20, N°22, N°24, N°25, N°27, N°28, N°30, y N°31, dado que se comprometió la ejecución de estas acciones durante la vigencia del PdC.

4. Que, con fecha 30 de marzo de 2022, la empresa acompañó la Res. Ex. N° 202299101234/2022 del SEA que resuelve el inicio de un Proceso de Consulta Indígena (PCI) en el marco del proceso de evaluación ambiental del EIA del Proyecto “Modificación Parcial del Sistema de Reinyección en los Puquios de Llamara” (en adelante, “Proyecto Modificación”), señalando que la apertura del PCI permitiría fundamentar el plazo propuesto para dar cumplimiento a la Acción N°29, y también, la concurrencia del impedimento establecido para la misma por causas no imputables a la empresa, lo que se detallará más adelante.

5. Que, con fecha 01 de abril de 2022, la empresa informó la activación voluntaria del Plan de Alerta Temprana (PAT), contemplado en la Acción N° 13 del PdC y, además, solicitó la validación de la SMA para la habilitación de puntos de inyección complementarios, con objeto de mantener la operación de la Regla Operacional Actualizada, considerando el diseño, características y ubicaciones propuestas en el Informe “Análisis capacidad de inyección y recomendaciones”, elaborado por Hidroestudios, acompañado a dicha presentación.

6. Que, asimismo, con fecha 04 de abril de 2022, la empresa solicitó tener por presentado el Informe Ejecutivo Mensual N° 36 de la Acción N° 7 del PdC, que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de febrero al 26 de marzo de 2022.

7. Que, con fecha 04 de mayo de 2022, la empresa solicitó tener por presentado el Informe Ejecutivo Mensual N° 37 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de marzo al 26 de abril de 2022.

8. Que, con fecha 26 de mayo de 2022, la empresa reiteró la solicitud de ampliación del plazo para la ejecución de la Acción N° 29 del PdC y, a su vez, ajustar el cronograma del plan de acciones y metas y el cronograma del plan de seguimiento, considerando como fecha de término el 26 de noviembre de 2023. Junto con lo anterior, la empresa solicitó ajustar el acápite de la forma de implementación de la Acción N° 29, contemplando expresamente en caso de obtención de la RCA, el término de la ejecución de la referida acción y del PdC, dado que se trata de la acción de más larga duración. Por consiguiente, conforme al ajuste solicitado, la empresa señala que se dará término a la ejecución de las acciones N°5, N°6, N°7, N°10, N°11, N°13, N°15, N°16, N°17, N°19, N°20, N°22, N°24, N°25, N°27, N°28, N°30, y N°31, cuya ejecución se comprometió durante la vigencia del PdC.

9. Que, con fecha 03 de junio de 2022, la empresa presentó el Décimo Tercer Reporte de Avance del PdC.



10. Que, con fecha 05 de julio de 2022, la empresa solicitó tener por presentado el Informe Ejecutivo Mensual N° 39 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de mayo al 26 de junio de 2022.

11. Que, mediante la Res. Ex. N° 1045 de 5 de julio de 2022, esta Superintendencia requirió de información a SQM S.A., en el marco de la ejecución del PdC, con el objetivo de precisar y aclarar algunas materias vinculadas con la solicitud de validación de nuevos pozos de inyección presentada por la empresa.

12. Que, con fecha 13 de julio de 2022, el Sr. Mario Galindo Villarroel, en representación de SQM S.A., solicitó la ampliación del plazo de 10 días hábiles, otorgado para hacer entrega de la información requerida en el Resuelvo I de la Res. Ex. N° 1045 de 5 de julio de 2022.

13. Que, con fecha 29 de julio de 2022, SQM S.A. respondió el requerimiento de información realizado mediante la Res. Ex. SMA N° 1045/2022 y, junto con lo anterior, actualizó la solicitud de habilitación de nuevos pozos de inyección, según se detalla más adelante.

14. Que, con fecha 03 de agosto de 2022, la empresa solicitó tener por presentado el Informe Ejecutivo Mensual N° 40 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de junio al 26 de julio de 2022.

15. Que, con fecha 02 de septiembre de 2022, la empresa solicitó tener por presentado el Décimo Cuarto Reporte de Avance del PdC.

16. Que, con fecha 03 de octubre de 2022, la empresa solicitó tener por presentado el Informe Ejecutivo Mensual N° 42 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de agosto al 26 de septiembre de 2022.

I. Sobre la configuración del impedimento asociado a la Acción N° 29 y la solicitud de ampliación del plazo de duración del PdC

17. Que, en lo que interesa para efectos de la presente resolución, la Acción N° 29 del PdC, aprobado mediante Res. Ex. N°24/ Rol D-027-2016 de 26 de febrero de 2019, consiste en:

Acción	Plazo de ejecución	Indicadores de cumplimiento	Impedimentos Eventuales
Ingresar al SEIA modificaciones a la medida de mitigación del considerando 7.1.1 de la RCA 890/2010 y de la Fase Alerta I Acuífero Llamara del Plan de Alerta Temprana y robustecer el plan de seguimiento	Fecha de inicio: 26-02-2019. Fecha de término: 26-02-2022.	Obtención de resolución de calificación ambiental favorable (RCA).	Impedimento 1: Que SEA ponga término a l procedimiento de evaluación en conformidad a los artículos 31 o 36 del D.S. N° 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, sin que haya calificado ambientalmente el proyecto. Impedimento 2: Retraso en la obtención de la RCA por causas no



asociado a los Puquios de Llamara.			imputables al titular, debidamente justificadas.
------------------------------------	--	--	--

18. Que, por tanto, la Acción N° 29 (acción de más larga data del PdC) del PdC establecía como fecha final el 26 de febrero de 2022. En este sentido, cabe señalar que SQM ingresó al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA) el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del “Proyecto Modificación” el 9 de julio de 2020, lo que fue reportado en el Informe de Avance N°6.

19. Que, tal como se expuso previamente, con fecha 11 de febrero de 2022, SQM informó a esta Superintendencia la configuración del impedimento N°2 de la Acción N°29, solicitándose ampliar el plazo establecido para cumplir la aludida acción, considerando el día 26 de agosto de 2023, como nueva fecha de término de la misma y, por ende, de la vigencia del PdC. Sin perjuicio de lo anterior, en su presentación de 26 de mayo de 2022, SQM solicitó un mayor plazo para cumplir la Acción N°29, proponiendo el 26 de noviembre de 2023, como fecha de término de dicha acción y de la vigencia del PdC.

20. Que, a continuación, se presenta un resumen de los antecedentes presentados por SQM para fundamentar la configuración del impedimento N° 2 (retraso en la obtención de la RCA por causas no imputables al titular).

a) Tiempos de elaboración del EIA

21. Que, con fecha 09 de julio de 2020, SQM S.A. ingresó a evaluación ambiental el Proyecto “Modificación parcial del sistema de reinyección en los puquios de Llamara”. La elaboración del EIA demoró aproximadamente 1 años y 4 meses desde la aprobación del PdC (26 de febrero de 2019).

22. En este punto, la empresa señala que, en consideración a las complejidades del proyecto cuya evaluación fue comprometida en la Acción N° 29, la elaboración del EIA para su presentación en el SEIA demoró en total un año y tres meses. Según SQM, los principales aspectos, estudios o análisis que determinaron el tiempo de desarrollo del EIA corresponden a los siguientes: (i) Estudio para la determinación de umbrales de tolerancia de la biota de los puquíos (11 meses), lo que era un insumo necesario para el desarrollo del modelo hidrogeoquímico dado que se requerían para realizar las modelaciones para validar el cumplimiento de dichos umbrales; (ii) Modelo hidrogeológico, definición de caudales y áreas de inyección, y periodo de cierre. El resultado de estas actividades determinó la información base para el desarrollo de la regla de operación actualizada (medida de mitigación) y el PAT presentado en el EIA, además de permitir delimitar las áreas de influencia, definir la cantidad de pozos a construir y plazos de construcción, lo que determinaba a su vez información relevante para la modelación de calidad del aire y de ruidos; (iii) Proceso de Participación Ciudadana Anticipada (PACA) y Línea de Base primaria Medio Humano (Tamentica, Huatacondo y Quillagua), comunidades que se encuentran en el área de influencia del “Proyecto Modificación”. En particular, SQM detalló que para la ejecución de las actividades de participación fue necesario previamente gestionar la suscripción de acuerdos entre SQM y los habitantes de la comunidad Tamentica, mientras que las comunidades de Huatacondo y a Quillagua, se encontraban en principio renuentes a participar en el proceso hasta la realización de la última PACA con Quillagua, efectuada en mayo de 2020, aunque, posteriormente, pudo realizarse



durante el mes de junio del mismo año, el levantamiento de la información primaria requerida para la línea de base.

b) Suspensiones del proceso de evaluación ambiental decretadas de oficio por el SEA en consideración al contexto nacional de brote de COVID-19

23. Que, agrega la empresa que, luego de la presentación del EIA del “Proyecto Modificación”, la Dirección Ejecutiva del SEA suspendió de oficio su evaluación ambiental hasta el 2 de noviembre de 2021, mediante las siguientes resoluciones: (i) Res. Ex. N°202099101455, N°202099101491, N°202099101549, de fecha 26 de junio, 28 de julio y 31 de agosto de 2020, respectivamente, que prorrogaron desde el 30 de junio hasta el 20 de septiembre del mismo año, las suspensiones de plazos establecidas en la Res. Ex. N° 20209910194 de 20 de marzo, incluyendo los plazos de la tramitación de los estudios de impacto ambiental que ingresaron al SEIA durante ese periodo; (ii) Res. Ex. 202099101591 de 17 de septiembre de 2020 que resuelve suspender el procedimiento de evaluación del “Proyecto Modificación” desde el día 21 de septiembre hasta el día 02 de noviembre de 2020. En total, estas suspensiones implicaron un retraso de aproximadamente 4 meses en el proceso de evaluación ambiental.

c) Suspensión del proceso de evaluación ambiental solicitadas por SQM en consideración a las demoras en la ejecución de actividades y estudios efectuados por consultores para la elaboración de la Adenda N°1.

24. Que, SQM presentó una solicitud de suspensión de plazo y una solicitud de extensión de dicha suspensión con objeto de dar respuestas a las observaciones formuladas en el ICASARA N° 1 por las organismos sectoriales que participan en el proceso de evaluación, así como a las observaciones formuladas en el proceso de Participación Ciudadana (PAC), las que en su conjunto contemplaban 516 observaciones.

25. Adicionalmente, la empresa hace presente que los tiempos utilizados en la ejecución de las siguientes actividades que eran requeridas para elaborar la Adenda N°1: (i) Desarrollo del modelo hidrogeoquímico y sus resultados, incluido la ejecución de la campaña de terreno de muestreo de calidad de agua y el respectivo análisis por parte del laboratorio (5 meses); (ii) Actualización y validación del modelo hidrogeológico, simulaciones de escenarios con variación en el bombeo e inyecciones para el Proyecto en evaluación, Pampa Hermosa y Lagunas (2,5 meses); (iii) Recalibración Modelo Vitalidad – Profundidad que requería de las curvas de isoprofundidad estimadas con el modelo hidrogeológico numérico (2 meses); (iv) Evaluación de escenarios de cambio climático, que requería realizar la actualización en la estimación de recarga, el análisis de los GCM y las simulaciones con el modelo numérico (3 meses); (v) Desarrollo de línea base complementaria con Asociación de Tamentica, Huatacondo y Quillagua, lo que requirió el acuerdo por parte de SQM con las comunidades; (vi) Desarrollo de Estudio Antropológico, que también requería del acuerdo con las comunidades (2 meses); (vii) Elaboración de PAT Fase Calidad, que requería de insumos de la modelación hidrogeológica e hidrogeoquímica.

26. En relación a lo anterior, la empresa agregó que los tiempos utilizados corresponden a los plazos que usualmente se incurren en dichas actividades, acorde con las complejidades particulares y a los alcances que consideraban cada una de ellas, por lo que los plazos no podrían haber sido reducidos dado que dependían, a su vez, del término de otras actividades como las de laboratorio, desarrollo de modelos, simulaciones, evaluaciones y de



la adopción de acuerdos con comunidades. Sumado a lo anterior, la empresa señaló que los tiempos requeridos para integrar esta información y generar las respuestas de la Adenda N°1, y los tiempos de revisión de consultores y de SQM. En este punto, cabe señalar que la empresa acompañó, en el Anexo del escrito de 11 de febrero de 2022, el cronograma de las actividades que contempló la elaboración de la Adenda N°1. En definitiva, SQM concluye que el retraso en la presentación de la Adenda N°1 se debe a un efecto combinado, entre el número de preguntas y los tiempos incurridos en las actividades de levantamiento y elaboración de información de respaldo, que debieron desarrollarse para generar las respuestas, lo que se realizó de manera paralela en la medida que las actividades lo permitían.

d) Apertura del proceso de Participación Ciudadana Institucional (PCI) en el marco de la evaluación del “Proyecto Modificación”.

27. Que, consta que, en el marco de la evaluación ambiental Proyecto Modificación, se abrió un Proceso de Consulta Indígena (PCI). En efecto, con fecha 30 de marzo de 2022, la empresa acompañó la Res. Ex. N° 202299101234/2022 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) que resuelve el inicio de un PCI, asociado a la evaluación ambiental del EIA del “Proyecto Modificación”.

28. Que, relacionado con lo anterior, cabe hacer presente que, en su escrito de 11 de febrero de 2022, la empresa indicó que el promedio de tramitación de las PCI en 7 proyectos interregionales es de 15,4 meses.

29. Que, cabe agregar que, en su escrito de 26 de mayo de 2022, SQM indicó que, si bien, mediante Res. Ex. N°202299101234/2022 de la Dirección Ejecutiva del SEA resolvió dar inicio al PCI en el marco de la evaluación ambiental del Proyecto Modificación, transcurridos más de 3 meses desde la presentación de la solicitud de ampliación del plazo establecido en el PdC para ejecutar a la acción N° 29 (de 11 de febrero de 2022), todavía no hay avances sustantivos en el referido PCI, pues a la fecha ni siquiera se cuenta con la propuesta metodológica para ejecutar el PCI ni con acuerdos en la materia, según consta en el expediente de evaluación ambiental.

30. Que, en virtud de lo señalado, en el escrito de 26 de mayo de 2022, SQM solicitó ampliar el plazo para la ejecución de la Acción N°29 y, a su vez, ajustar el cronograma de dicho plan y el cronograma del Plan de Seguimiento, considerando como fecha de término para ejecutar la referida acción, el día 26 de noviembre de 2023. A su vez, la empresa solicitó ajustar la forma de implementación de la acción N°29 del PdC, para asegurar que se dé término a la ejecución de dicha acción e indicar expresamente que se da término al PdC una vez obtenida la RCA.

31. Que, a juicio de esta Superintendencia se encuentra configurado el impedimento N° 2 asociado a la Acción N° 29 del PdC, consistente en el *“Retraso en la obtención de la RCA por causas no imputables al titular, debidamente justificadas”*, informado con fecha 11 de febrero de 2022, especialmente debido al inicio del PCI asociado a la evaluación ambiental del EIA del “Proyecto Modificación, según consta en la Res. Ex. N° 202299101234/2022 de la Dirección Ejecutiva del SEA, acompañada en el escrito de 30 de marzo de 2022.



32. Que, en virtud de lo expuesto precedentemente, se acoge la solicitud de extensión del plazo de la Acción N° 29 del PdC, considerando el 26 de noviembre de 2023 como fecha de término de dicha acción y de la vigencia del PdC, conforme lo solicitado por SQM en su escrito de 26 de mayo de 2022. Por consiguiente, se deberá ajustar el cronograma del plan de acciones y metas, así como el cronograma del plan de seguimiento, considerando como fecha de término el 26 de noviembre de 2023. En este sentido, se deberá ajustar la forma de implementación de la Acción N° 29, contemplando expresamente que, en caso de obtención de la RCA, se dará término a la ejecución de la referida acción y del PdC, al tratarse de la acción de más larga duración.

33. Que, en cuanto a la mantención de las Acciones N°5, N°6, N°7, N°10, N°11, N°13, N°15, N°16, N°17, N°19, N°20, N°22, N°24, N°25, N°27, N°28, N°30, y N°31, que la empresa compromete en el plazo extendido del Programa de Cumplimiento, se considera que se encuentran alineadas con el objetivo de este instrumento de gestión ambiental, esto es, que las empresas cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental y no se genere un riesgo ambiental para la biota acuática de los puquios del Salar de Llamara. En razón de ello, la mantención de las acciones aludidas, comprometidas en el PdC aprobado por esta Superintendencia, deberá extenderse hasta el término del plazo extendido mediante la presente resolución.

II. Sobre la solicitud de validación de nuevos pozos

de inyección

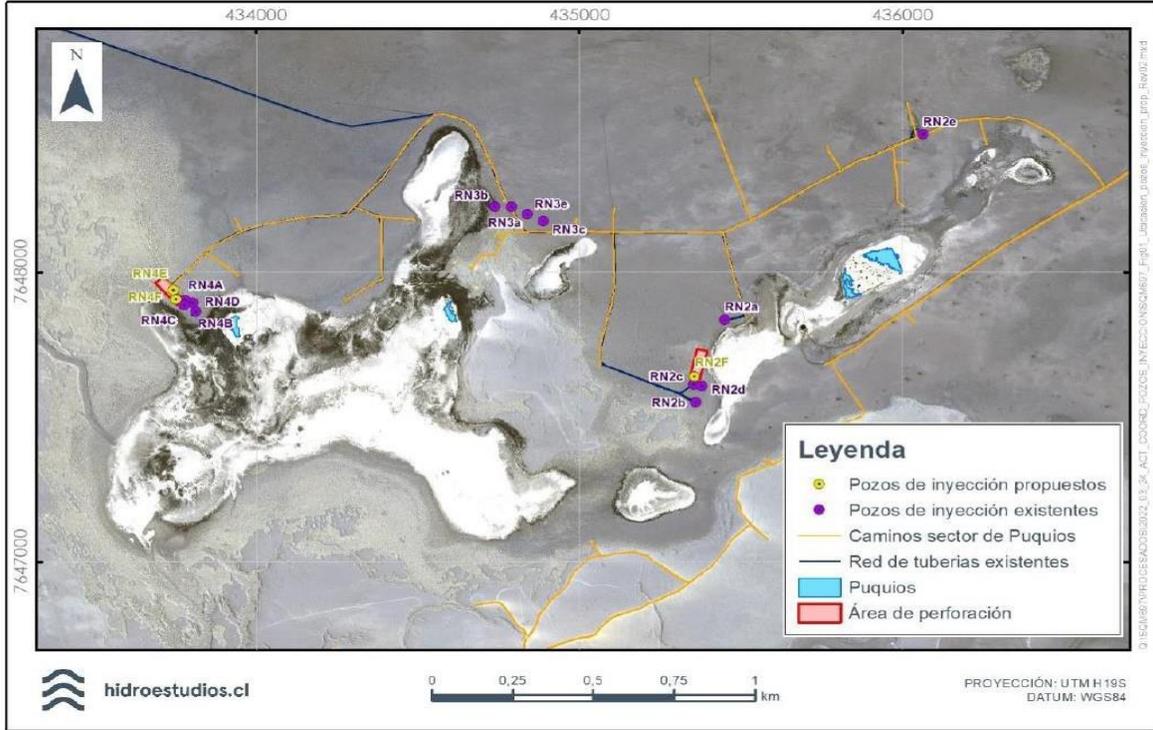
34. Que, en su presentación de fecha 1 de abril de 2022, SQM S.A. informó que para cumplir con los requerimientos de la medida de mitigación del proyecto Pampa Hermosa y para evitar una disminución de los niveles en los puquios N1-N2 y N4, se requiere habilitar nuevos pozos de inyección, para lo cual solicitó a esta Superintendencia validar la siguiente configuración (ver Figura 1): (i) 2 nuevos pozos de inyección para el puquío N4, con una capacidad estimada de 5 L/s cada uno; (ii) 1 nuevo pozo de inyección para el puquío N2, con una capacidad estimada de 6 L/s.

35. Que, para justificar lo anterior, el titular entregó antecedentes respecto a la capacidad instalada en el sistema de inyección, obtenida a partir de pruebas hidráulicas realizadas en terreno. Junto con ello, informó sobre los requerimientos futuros de inyección de los puquios, obtenidos mediante un modelo predictivo de tipo estocástico¹, los cuales muestran que sería necesario incorporar nuevos pozos a la medida de mitigación para cumplir con los caudales requeridos. A partir de estos dos elementos (diferencia entre la capacidad instalada y los requerimientos futuros), fundó su propuesta de nuevos pozos de inyección asociados a los puquios N1-N2 y N4.

¹ Cabe destacar que la DGA se pronunció favorablemente respecto al modelo estocástico en el marco de la evaluación ambiental del EIA "Modificación parcial del sistema de reinyección en los puquios de Llamara". Específicamente, en el Oficio Ord. DGA N°98, de fecha 03 de diciembre, que se pronunció sobre la Adenda del proyecto, la DGA informó que "Este Servicio no tiene observaciones al modelo estocástico". Pronunciamiento disponible en el siguiente enlace: https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2147149324 (Documento N° 113 del expediente).



Figura N° 1. Ubicación de nuevos pozos de inyección propuestos por SQM S.A. (pozos RN4E y RN4F asociados al puquío N4, y pozo RN2F asociado a los puquíos N1-N2).



Fuente: Imagen extractada de la presentación de SQM S.A., de fecha 1 de abril de 2022.

36. Que, en este contexto, esta Superintendencia realizó un requerimiento de información a la empresa, a través de la Res. Ex. SMA N°1045/2022, con el objetivo de precisar y aclarar materias vinculadas con la solicitud de validación de nuevos pozos de inyección. A continuación, se presenta el análisis de la presentación de SQM S.A., de fecha 29 de julio de 2022, que responde el requerimiento de información realizado mediante la Res. Ex. SMA N°1045/2022 y, además, actualiza la solicitud de habilitación de nuevos pozos de inyección.

37. Que, en relación a la solicitud actualizada de nuevos pozos de inyección, realizada con fecha 29 de julio de 2022, ésta se fundamenta en el resultado de la disminución de la capacidad de inyección y de la recalibración del modelo estocástico, según se expone en los literales c) y d) del numeral II de la presente resolución, respectivamente, por lo que SQM actualizó su propuesta de nuevos pozos de inyección a la siguiente configuración: (i) 3 nuevos pozos de inyección para el puquío N4, con una capacidad estimada de 5 L/s cada uno; (ii) 1 nuevo pozo de inyección para el puquío N2, con una capacidad estimada de 6 L/s. En cuanto al diseño, características y ubicación de los nuevos pozos, SQM S.A. se remite a lo señalado en el documento “Análisis capacidad de inyección y recomendaciones”, acompañado en el escrito de fecha 1 de abril de 2022.

a) Origen y destino del recurso hídrico extraído desde el acuífero del Salar de Llamara

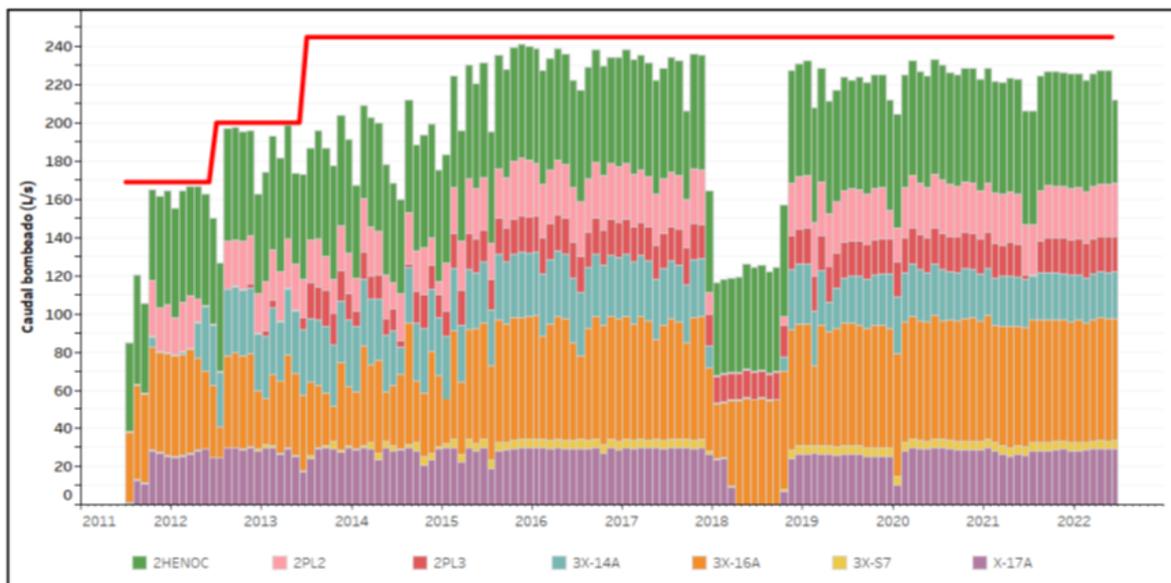
38. Que, se requirió a SQM informar los registros actualizados de los volúmenes y caudales mensuales de extracción desde los pozos asociados al acuífero del Salar de Llamara, fuente desde la cual se obtiene el recurso hídrico utilizado para el



sistema de inyección, en particular, de los pozos 3X-S7 y 2HENOC, por ser aquellos con los valores más altos de conductividad eléctrica. Lo anterior, considerando que la autorización ambiental vigente del proyecto Pampa Hermosa establece valores máximos de caudales y volúmenes de extracción que pueden ser bombeados desde los pozos antes señalados, razón por la cual un potencial aumento en el caudal de la medida de mitigación, debe ajustarse a esos montos máximos.

39. Que, a continuación en la Figura 2, se muestran los caudales bombeados desde julio de 2011 a junio de 2022 (antecedente remitido por el titular), de lo cual se observa que no se habrían superado los límites de extracción de las autorizaciones ambientales vigentes.

Figura N° 2. Caudales mensuales extraídos desde el campo de pozos del Salar de Llamara, desde julio/2011 a junio/2022.

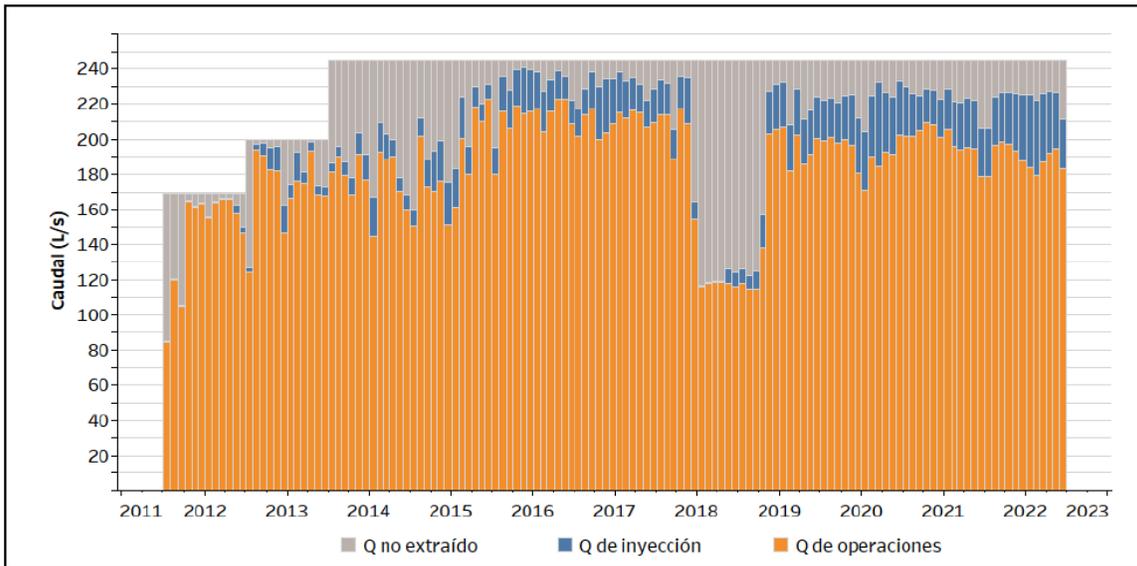


Fuente: Imagen extractada de la presentación de SQM S.A., de fecha 29 de julio de 2022.

40. Que, además, se requirió a SQM informar respecto al uso/destino del agua extraída desde el acuífero del Salar de Llamara, especificando la proporción que ha sido utilizada para fines industriales y la proporción que ha sido utilizada para la medida de mitigación. En respuesta a lo anterior, SQM presentó el registro que muestra el caudal total extraído a nivel mensual (Figura 3), distribuido según el caudal que se destina a fines industriales y para operar la medida de mitigación, constatándose que la mayor cantidad del agua subterránea es destinada a fines industriales.



Figura N° 3. Caudal mensual total extraído, según uso industrial e inyección.



Fuente: Imagen extractada de la presentación de SQM S.A. de fecha 29 de julio de 2022.

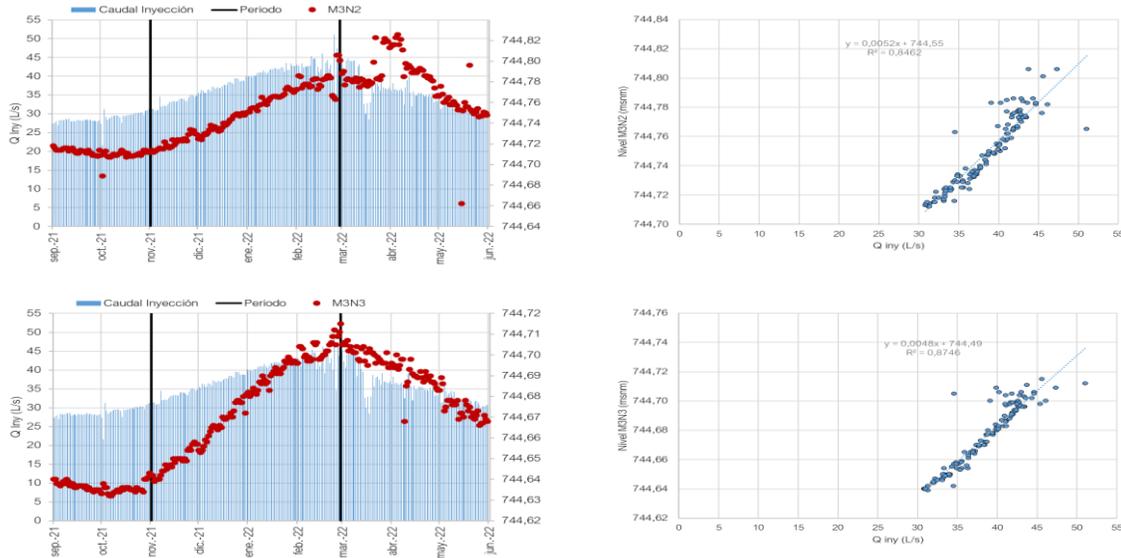
b) Estado de activación del PAT contemplado en la acción N°13 del PdC

41. Que, en orden a respaldar el estado del PAT, SQM presentó una planilla Excel con los datos y cálculos asociados al indicador “Tasa de inyección por cm”, lo que se presenta en Figura N°4, actualizados a fines del mes de febrero de 2022, correspondiente al término del último periodo estival² transcurrido a la fecha, con lo cual se verifica que no se habrían superado los umbrales establecidos para su activación, asociados a la cantidad de agua de inyección necesaria para aumentar en 1 metro la cota del agua subterránea en los pozos M3N2 y M3N3. Específicamente, a partir de las rectas de las regresiones lineales de los gráficos, se obtiene lo siguiente: 1) para el pozo M3N2, la pendiente corresponde a 0,0052 m/L/s, equivalente a 1,92 L/s/cm, valor inferior al umbral aplicable de 12,5 L/s/cm; y 2) 1) para el pozo M3N3, la pendiente corresponde a 0,0048 m/L/s, equivalente a 2,08 L/s/cm, valor inferior al umbral aplicable de 9,4 L/s/cm.

² Según lo establecido en el PAT, el cálculo se debe hacer cada año al final de la temporada estival (marzo) y debe considerar todo el periodo durante el cual se generó un aumento de nivel en el pozo indicador, producto de la inyección.



Figura N° 4. Resultados del indicador “Tasa de inyección por cm”.



Fuente: Elaboración propia, en base a datos del archivo Excel “Anexo 2 Planilla cálculo tasa ascenso PAT”, incluido en presentación de SQM S.A. de 29 de julio de 2022.

c) Capacidad de inyección de la infraestructura existente

42. Que, SQM presentó los respaldos requeridos sobre las pruebas de inyección ejecutadas entre marzo y abril del presente año 2022, las que muestran que la capacidad total de inyección disminuyó a un total de 44,4 L/s, según se puede apreciar en la Tabla 1.

Tabla N° 1. Capacidad de inyección estimada por cada pozo, según los resultados de las pruebas realizadas entre marzo y abril de 2022.

Puquío	Pozo de inyección	Capacidad (L/s)	
N1-N2	RN2A	2,3	9,8
	RN2B	1,8	
	RN2C	2,0	
	RN2D	0,6	
	RN2E	3,1	
N3	RN3A	8,5	27,2
	RN3B	3,9	
	RN3C	7,7	
	RN3E	7,1	
N4	RN4A	0,9	7,4
	RN4B	2,9	
	RN4C	2,2	
	RN4D	1,4	
Total		44,4	

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos informados en el documento “Informe Pruebas de inyección 2022”, incluido en presentación de SQM S.A. de fecha 29 de julio de 2022.

43. Que, respecto a asegurar que la inclusión de los nuevos pozos de inyección que se solicita validar no sea objeto de nuevas modificaciones o ajustes en el corto o mediano plazo, SQM S.A. informó que la nueva propuesta es conservadora y permite



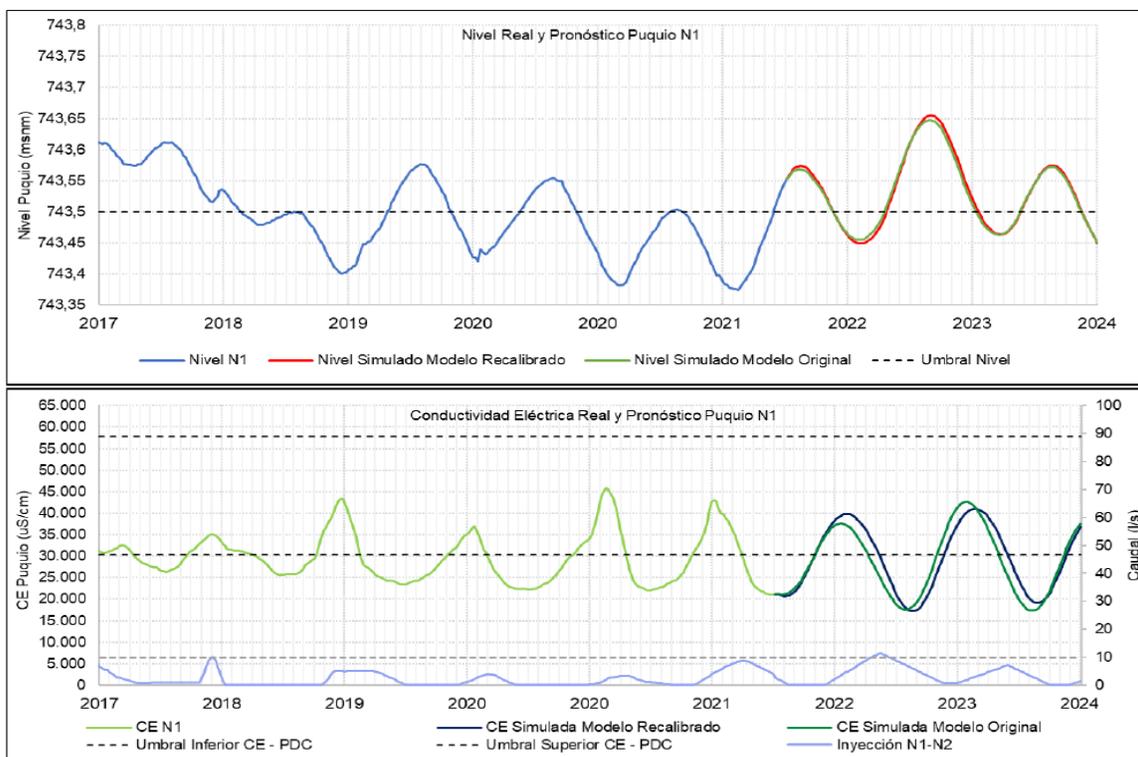
garantizar que no se requerirá de la validación de más pozos durante el resto de la vigencia del PdC, lo que se analiza a continuación.

d) Proyección sobre el futuro requerimiento de inyección para la medida de mitigación

44. Que, en respuesta al requerimiento de informar sobre el origen de los caudales de inyección adicionales, SQM aclaró que la nueva propuesta no implica un requerimiento adicional a lo ya proyectado en la evaluación ambiental del proyecto Pampa Hermosa, informando que el caudal para operar la medida de mitigación, durante toda la vigencia del PDC, seguirá siendo suministrado exclusivamente desde los pozos 3X-S7 y 2HENOC, sin que sea necesario obtenerlo desde otros pozos del acuífero del Salar de Llamara. A mayor detalle, SQM reportó que cuenta con un caudal disponible de 64,7 L/s a ser extraído desde los pozos indicados, lo que sería suficiente para cumplir con los requerimientos de la medida de mitigación hasta el año 2035.

45. Que, respecto a los antecedentes para acreditar que los caudales de inyección adicionales permiten mantener los niveles y la conductividad eléctrica dentro de los umbrales autorizados para cada puquío, SQM S.A. informó que mediante el uso del modelo estocástico recalibrado con datos hasta junio de 2022, y considerando que se cumple con los requerimientos de inyección (es decir, habilitándose los nuevos pozos de inyección solicitados), se proyecta que los niveles y la conductividad eléctrica se mantendrán dentro de rangos históricos, reproduciendo la variación estacional, según se grafica en la Figura N° 5.

Figura N° 5. Simulaciones de nivel y conductividad eléctrica en el puquío N1.



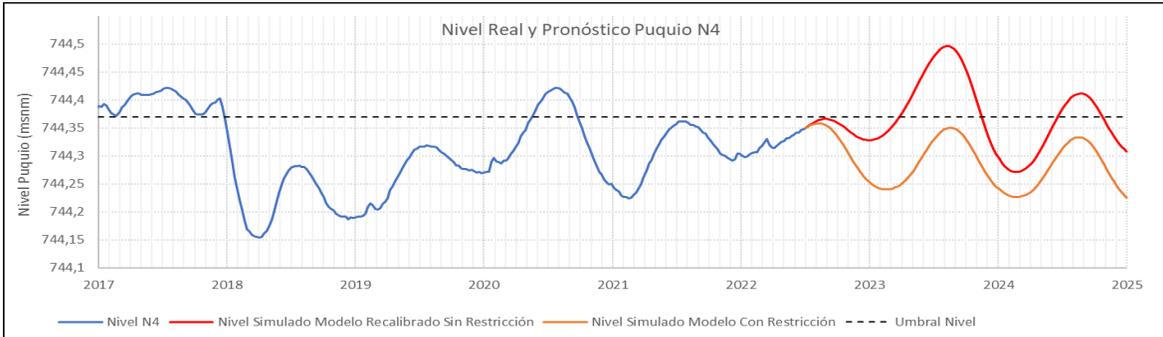
Fuente: Imagen extractada de la presentación de SQM S.A., de fecha 29 de julio de 2022.

46. Que, en tanto, al considerar que no se cumple con los requerimientos de inyección (es decir, no habilitándose los nuevos pozos de inyección



solicitados), el modelo estocástico proyecta una disminución del nivel en el puquío N4, tal como se muestra en la Figura 6 (escenario " con restricción), que es el caso más desfavorable en cuanto a los requerimientos de la medida de mitigación.

Figura N° 6. Simulaciones de nivel en el puquío N4.



Fuente: Imagen extractada de la presentación de SQM S.A. de fecha 29 de julio de 2022.

47. Que, en cuanto a la validez de la proyección obtenida con el modelo estocástico, SQM señaló que esta herramienta fue calibrada y construida con datos de terreno hasta mayo de 2019, evaluándose su desempeño con datos observados entre junio de 2019 y octubre de 2021. Luego, con el objetivo de mejorar el modelo y, en forma posterior a la presentación de abril de 2022, SQM S.A. informó que la herramienta fue recalibrada, considerando la incorporación de los datos registrados, actualizados hasta el 30 de junio de 2022, y de los resultados de las últimas pruebas de inyección realizadas el presente año 2022.

48. Que, en la Tabla N° 2 se presentan los resultados de la proyección actualizada informada por SQM, abarcando el periodo de vigencia ampliado que se solicitó a esta Superintendencia, el cual se extiende hasta el 26 de noviembre de 2023. Cabe aclarar que con fondo gris se destacan los datos reales medidos en terreno, con fondo blanco los datos proyectados con el modelo y en rojo, aquellos periodos donde se supera la capacidad de inyección según las pruebas hidráulicas realizadas este año 2022 (ver Tabla 1 de la presente resolución), a saber: 9,8 L/s para los puquíos N1-N2, 27,2 L/s para el puquío N3 y 7,4 L/s para el puquío N4.

Tabla N° 2. Caudales de inyección requeridos para operar la medida de mitigación del proyecto, obtenidos en base a los resultados del modelo estocástico desarrollado por el titular.

Mes	Caudal de Inyección Requerido (L/s)			
	Puquíos N1-N2	Puquío N3	Puquío N4	Total
jul-21	1,1	14,2	12,7	28,0
ago-21	0,5	13,9	13,5	27,9
sept-21	0,2	13,0	15,2	28,4
oct-21	0,0	14,1	15,1	29,2
nov-21	1,3	16,0	15,3	32,6
dic-21	3,8	18,5	15,3	37,6
ene-22	5,7	20,3	15,3	41,3
feb-22	7,4	20,7	15,1	43,2
mar-22	8,8	20,7	14,7	44,2
abr-22	8,8	20,7	7,4	36,9
may-22	7,5	19,9	7,4	34,8
jun-22	5,9	18,4	7,4	31,7
jul-22	2,9	15,4	8,6	26,9
ago-22	0,9	13,8	9,8	24,5



Mes	Caudal de Inyección Requerido (L/s)			
	Puquíos N1-N2	Puquío N3	Puquío N4	Total
sept-22	0,0	12,2	11,3	23,5
oct-22	0,0	10,2	12,5	22,7
nov-22	0,0	10,4	13,7	24,1
dic-22	2,0	10,9	15,2	28,1
ene-23	4,0	11,3	16,4	31,7
feb-23	6,0	11,7	17,6	35,3
mar-23	8,5	12,2	19,1	39,8
abr-23	10,5	12,6	19,1	42,2
may-23	11,4	12,6	19,1	43,1
jun-23	10,6	12,6	19,1	42,3
jul-23	8,6	12,6	19,1	40,3
ago-23	7,0	11,4	18,6	37,0
sept-23	5,0	9,9	16,1	31,0
oct-23	3,4	8,7	14,1	26,2
nov-23	1,8	9,3	12,1	23,2
dic-23	0,6	10,5	11,1	22,2

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos informados en la presentación de SQM S.A. de fecha 29 de julio de 2022.

49. Que, a partir de los resultados del modelo, se observa que para suplir los futuros requerimientos de la medida de mitigación, se requeriría aumentar los caudales de inyección en los puquíos N1-N2 y N4, específicamente, entre abril y junio de 2023 en los puquíos N1-N2 (en hasta 1,6 L/s, aproximadamente), y desde julio de 2022 hasta el término de la vigencia del PDC en el puquío N4 (en hasta 11,7 L/s, aproximadamente). Igualmente, se constata que el caudal total requerido oscila entre 22,2 L/s y 44,2 L/s durante el periodo de vigencia del PDC, no superándose el caudal disponible de 64,7 L/s que puede ser extraído desde los pozos 3X-S7 y 2HENOC.

50. Que, respecto a la proyección efectuada, SQM informó que ésta sería conservadora, toda vez que el caudal estimado por la modelación sería ligeramente mayor que los caudales efectivamente inyectados.

51. Que, como se indicó previamente, SQM hizo presente que el modelo estocástico contó con validación de la DGA en el marco de la evaluación ambiental del nuevo EIA "Modificación Proyecto".

III. Sobre los Informes Ejecutivos Mensuales y los Reportes de Avance del PdC

52. Que, como se explicó anteriormente, el plazo original de ejecución del PdC finalizaba el 26 de febrero de 2022, en función del plazo de la Acción N°29, acción de más larga duración del PdC. No obstante, debido al retraso en la evaluación del EIA del "Proyecto Modificación", mediante escrito presentado con fecha 11 de febrero de 2022, se informó a esta Superintendencia la configuración del impedimento N°2 de la Acción N° 29.

53. Que, SQM ha mantenido en ejecución aquellas acciones comprometidas hasta el término de vigencia del PdC y su reporte, durante el periodo de vigencia extendida que se ha sido solicitado a esta Superintendencia. En este sentido, el seguimiento del PdC considera la presentación de informes trimestrales que den cuenta de la ejecución de las



acciones durante el periodo informado y que presente los verificadores comprometidos para acreditarlas, dentro de 5 días hábiles, contados del término del periodo de reporte correspondiente. Asimismo, conforme a la Acción N°31 dicho informe debe reportarse por medio del Sistema Digital de Programas de Cumplimiento “SPDC”.

54. Que, a la fecha, la empresa ha acompañado los siguientes informes mensuales y reportes de avance del PdC:

Tabla N° 3. Informes de seguimiento ambiental y reportes de avance presentados por la empresa desde el vencimiento del plazo original del PdC

Fecha	Informe o reporte
04 de abril de 2022	Informe Ejecutivo Mensual N°36 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de febrero al 26 de marzo de 2022.
04 de mayo de 2022	Informe Ejecutivo Mensual N° 37 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de marzo al 26 de abril de 2022.
03 de junio de 2022	Décimo Tercer Reporte de Avance del PdC.
05 de julio de 2022	Informe Ejecutivo Mensual N° 39 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de mayo al 26 de junio de 2022.
03 de agosto de 2022	Informe Ejecutivo Mensual N° 40 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de junio al 26 de julio de 2022.
02 de septiembre de 2022	Décimo Cuarto Reporte de Avance del PdC.
03 de octubre de 2022	Informe Ejecutivo Mensual N°42 que da cuenta del periodo de operación comprendido entre el 27 de agosto al 26 de septiembre de 2022.

Fuente: Elaboración propia.

55. Que, sin embargo, a la fecha, no se encuentra disponible en el SPDC una sección específica para hacer la carga de los referidos reportes e informes, por cuanto el PdC fue aprobado con duración hasta el 26 de febrero de 2022 y, por ende, el SPDC sólo se encuentra habilitado para recibir reportes hasta dicha fecha.

56. Que, en razón de lo anterior, la empresa estima configurado el impedimento para cumplir la Acción N°31, consistente en *“Problemas de carácter exclusivamente técnico que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes”*, en tanto en el SPDC no se encuentra habilitado un módulo para entregar los reportes de avances, con posterioridad a la fecha de término ya indicada.

57. Que, respecto de esta situación, el PDC considera la implementación de las siguientes acciones o implicancias asociadas: *“31.1 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 que se implemente el SPDC remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. 31.2 Se ingresará por Oficina de Partes de la SMA”*. Al respecto, cabe señalar que SQM ha presentado en oficina de partes los informes correspondientes, con sus respectivos anexos, junto con los correos electrónicos enviados a snifa@sma.gob.cl dando cuenta de esta situación.

58. Que, de conformidad con el inciso segundo del artículo 42 de la LOSMA, esta Superintendencia es competente para fijar los plazos de ejecución y



demás consideraciones respecto de los programas de cumplimiento, resultando oportuno en este caso, para la consecución de los objetivos ambientales de este instrumento, el establecimiento de un nuevo plazo para ejecutar la Acción N° 29, junto con la validación de los nuevos pozos de inyección, sin perjuicio de las exigencias y condiciones que se indican en la parte resolutive de esta resolución.

RESUELVO:

I. MODIFICAR LA ACCIÓN N° 29 DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO, en los términos expuestos en el Considerando N° 32 de este acto, fijando un nuevo plazo de ejecución hasta el 26 de noviembre de 2023.

II. HACER PRESENTE A LA EMPRESA LA OBLIGACIÓN DE MANTENER LAS ACCIONES N°5, N°6, N°7, N°10, N°11, N°13, N°15, N°16, N°17, N°19, N°20, N°22, N°24, N°25, N°27, N°28, N°30, Y N°31 del PdC aprobado mediante la Res. Ex. N° 24/D-027-2016, hasta la ejecución íntegra de la acción de más larga data, esto es, hasta la obtención de la resolución de calificación ambiental del “Proyecto Modificación” a que se refiere la Acción N° 29.

En cuanto a los medios de verificación, la empresa deberá seguir presentando los informes ejecutivos mensuales y los reportes de avance de PdC, con la periodicidad establecida respecto de cada una de las referidas acciones. Asimismo, deberá presentar un reporte final que comprenda la ejecución de cada una de estas acciones, en el plazo de un mes contado desde el término de la Acción N° 29.

III. INCORPORAR LAS SIGUIENTES EXIGENCIAS A FIN DE ASEGURAR EL DEBIDO RESGUARDO DEL OBJETO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA BIOTA ACUÁTICA EXTREMOFILA DE LOS PUQUIOS DEL SALAR DE LLAMARA DURANTE LA VIGENCIA AMPLIADA DEL PDC: (i) Verificar cuáles son las variables ambientales que han conducido a las variaciones identificadas en el ecosistema, teniendo en cuenta las indicaciones y variables consideradas en estos ecosistemas según la Guía para la Conservación y Seguimiento de Ecosistemas Microbianos Extremófilos: Tapetes Microbianos, Microbialitos y Endoevaporitas.³ En este punto, se hace presente que, durante la ejecución del PdC, se ha entregado información relativa a cuatro comunidades presentes en los cuatro puquíos: Fitobentos, Fitoplancton, Macrozoobentos y Zooplancton, destacando que, en el caso de Zoobentos, sólo se informan y muestrean los macrozoobentos, dejando fuera otras comunidades de menor tamaño, por lo que se deberá ampliar dicho estudio en concordancia con lo comprometido en el PdC aprobado; (ii) Determinar las medidas adicionales que se pudieran adoptar en pos de la mantención de estos ecosistemas; (iii) En los sucesivos reportes de avance e informes ejecutivos mensuales, se deberá incorporar un informe que dé cuenta de las relaciones entre las variables ambientales medidas y las comunidades informadas, en línea con lo estipulado en la Res. Ex. N° 223, de 2015, de esta Superintendencia, y que no se limiten a una sola presentación de los registros en formato Excel, de manera que se identifiquen posibles cambios o tendencias asociadas a potenciales impactos ambientales por parte del Proyecto y su dependencia con las variables fisicoquímicas medidas al momento del monitoreo; (iv) El informe

³ Documento disponible en el siguiente enlace: http://catalogador.mma.gob.cl:8080/geonetwork/srv/spa/resources.get?uuid=59f2d34a-8574-4548-a59d-6253f97e3676&fname=Gu%C3%ACa_Conservacion_Seguimiento_Extremofilos.pdf&access=public



que dio cuenta de la primera acción del PDC, a saber, “*Genesis of the Gypsum Depositional system in Llamara puquios*”, debe ser remitido por el titular en español, por ser el idioma oficial; (vi) Por último, se hace presente los plazos actuales de entrega de los resultados para cada monitoreo son excesivamente amplios, llegando a reportarse con desfases de un año luego de realizado el monitoreo, pese a que en el intertanto se reportan minutas relativas a la acción pertinente sin incorporar los datos. En consecuencia, se solicita que los resultados se reporten con un desfase menor respecto a la fecha en que se ejecutan los monitoreos en terreno, lo cual permitiría un seguimiento ambiental más oportuno.

IV. VALIDAR LA HABILITACIÓN DE NUEVOS POZOS DE INYECCIÓN, en los términos señalados en el Considerandos N° 37 de la presente resolución.

La empresa deberá reportar a esta Superintendencia los resultados de las acciones de mantención o rehabilitación de los pozos de inyección existentes, actividad que según lo informado se planificó para la segunda quincena del mes de agosto de 2022.

A su vez, se hace presente que SQM podrá habilitar hasta un máximo de 4 nuevos pozos de inyección, según lo propuesto en su presentación de fecha 29 de julio de 2022 (3 para el puquío N4 y 1 para el puquío N2), lo que según lo informado a esta Superintendencia será suficiente para cubrir los requerimientos de la medida de mitigación durante toda la vigencia del PDC.

Adicionalmente, en relación con la construcción de los nuevos pozos, la empresa deberá respetar los criterios de resguardo ambiental y criterios técnicos que comprometió en su presentación de fecha 1 de abril, específicamente, en el capítulo 4 del documento “Análisis capacidad de inyección y recomendaciones”.

Finalmente, en forma posterior a la construcción de los nuevos pozos, la empresa deberá informar la ubicación definitiva, estratigrafía y perfil de habilitación de cada uno de ellos. Estos antecedentes deberán ser integrados en un Reporte Técnico a ser entregado como parte del PdC, que consolide y documente todas las labores constructivas ejecutadas y que también dé cuenta de los permisos y/o autorizaciones entregadas que fueron necesarias y del debido cumplimiento de los criterios de resguardo ambiental y criterios técnicos antes señalados, adjuntando los medios de verificación que correspondan para acreditarlo.

V. TENER POR PRESENTADOS LOS INFORMES EJECUTIVOS MENSUALES Y REPORTES DE AVANCE DEL PdC, referidos en el Considerando N° 54 de la presente resolución.

VI. HACER PRESENTE QUE LA EMPRESA DEBERÁ CARGAR EN EL SISTEMA SPDC, las modificaciones aprobadas mediante este acto, junto con los informes ejecutivos mensuales y reportes de avance del PdC que correspondan, para lo cual tendrá un plazo de 10 días hábiles contado desde la remisión de correo electrónico automático remitido desde esta plataforma.



VII. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la ley N° 19.880, a Mario Galindo Villarroel, en representación de SQM S.A., domiciliado en calle Bajadoz N° 45, piso 8, 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.

Benjamín Muhr Altamirano
Fiscal (s)
Superintendencia del Medio Ambiente

JSC

Carta certificada:

- Mario Galindo Villarroel, en representación de SQM S.A., domiciliado en calle Bajadoz N° 45, piso 8, comuna de Las Condes, Región Metropolitana.
- Rubén Berrios Camilo, Presidente del Consejo Regional Gobierno Regional de Tarapacá, domiciliado 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 Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y de la Comunidad Indígena Quecha de Huatacondo, domiciliado en calle Miraflores N° 178, piso 22, comuna y ciudad de Santiago, Región Metropolitana.

C.C.:

- División de Fiscalización y Conformidad Ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente.

