

En lo principal	:	Recurso de reposición.
En el primero otrosí	:	Solicita suspensión del procedimiento.
En el segundo otrosí	:	Solicita suspensión de efectos.
En el tercer otrosí	:	Acompaña documentos.
En el cuarto otrosí	:	Reserva de derechos.

SEÑOR DANIEL GARCÉS PAREDES
JEFATURA DE LA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

DIEGO BULNES VALDÉS, en representación –como se encuentra debidamente acreditado– de *Planta de tratamiento de riles RILSA SpA* (“**Rilsa**”), en el marco del procedimiento administrativo sancionador rol D-180-2024, a usted respetuosamente digo:

Que, encontrándome dentro de plazo y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley 19.880 que “*Establece las Bases de los Procedimientos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado*” (“**Ley 19.880**”), aplicable en virtud del artículo 62 de la Ley N°20.417, que en su artículo segundo contiene la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (“**LOSMA**”), vengo en interponer un recurso de reposición en contra de la resolución exenta N°6, de fecha 7 de noviembre del año 2025 (“**resolución de rechazo**”), por medio de la cual se tuvo por rechazado el programa de cumplimiento (“**PdC**”) presentado por mi representada en autos.

Sin perjuicio del desarrollo en extenso de los argumentos de hecho y Derecho que sustentan este recurso en el cuerpo del escrito, desde ya se puede indicar que la resolución de rechazo, entre otras materias:

- Rechaza la totalidad de un PdC basándose en un análisis parcial y limitado a solo dos de los cuatro cargos formulados, vulnerando el principio de integridad.
- Incorre en contradicciones manifiestas en su propia fundamentación, lo que evidencia una motivación deficiente.

- Desestima la idoneidad de un informe hidrogeológico encargado por esta parte en cumplimiento de una solicitud expresa de la propia Superintendencia del Medioambiente (“SMA”), sin aportar fundamentos técnicos suficientes que desvirtúen sus conclusiones.
- Declara su incompetencia para conocer una solicitud de modificación de seguimiento, contradiciendo un instructivo formal del Servicio de Evaluación Ambiental (“SEA”) y trasladando indebidamente a mi representada los efectos de una falta de coordinación entre órganos del Estado; y,
- En definitiva, considera insuficiente un PdC que da estricto cumplimiento a los criterios establecidos en el D.S. N°30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente que permiten la aprobación de este.

A. ANTECEDENTES GENERALES

1. Antecedentes del proyecto
2. El proyecto de Rilsa consiste en una planta de tratamiento de residuos orgánicos no peligrosos, ubicado en el lote 3, Parcela B del del fundo La Leona, en la comuna de Til-Til, provincia de Chacabuco; al costado de la Ruta 5 Norte a la altura del kilómetro 55, frente a la localidad de Runge.
3. En relación con sus autorizaciones ambientales, el proyecto cuenta con dos resoluciones de calificación ambiental (“RCA”):
 - a. Res. Ex. N°299 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, de 26 de agosto de 2004, que autoriza el proyecto *Planta de tratamiento de residuos orgánicos no peligrosos* (“RCA N°299/2004”); y,
 - b. Res. Ex. N°163, de 28 de abril de 2011, que autoriza la *Ampliación de planta de tratamiento de residuos orgánicos no peligrosos con sistema de biodigestores para tratamiento anaeróbico*, de la misma comisión (“RCA N°163/2011”).

4. En síntesis, las autorizaciones señaladas ampararon la construcción y permiten la operación de una planta destinada a tratar residuos líquidos orgánicos no peligrosos, provenientes de diversas industrias, con una capacidad de 240 m³ dividida en dos plantas de 120 m³ cada una; y, sumado a ello, la construcción y operación progresiva de 6 biodigestores.
5. Antecedentes del procedimiento administrativo sancionador
6. Con fecha 14 de agosto de 2024, la SMA mediante la Resolución Exenta N°1/Rol D-180-2024 (“**formulación de cargos**”), inició un procedimiento administrativo sancionatorio en contra de Rilsa, por cuatro supuestas infracciones a las dos resoluciones de calificación ambiental, las que se detallan en el cuadro que sigue:

Cargo	Descripción	Normativa	Clasificación
Cargo N°1	El establecimiento no realiza monitoreos de aguas subterráneas, desde agosto del año 2021 hasta junio de 2024	RCA N°163/2011	Gravísimo
Cargo N°2	<p>Incumplir condiciones relacionadas con el monitoreo y calidad del afluente, en tanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> Desde agosto del año 2021 a junio del año 2024, el establecimiento no realiza el análisis de 29 parámetros de afluente señalados en la RCA N°299/2004, especificados en el considerando 56 de la presente resolución. El establecimiento presenta superaciones de los parámetros pH, temperatura y SST del afluente señalados en la RCA N°299/2004, desde agosto del año 2021 a junio del año 2024 	RCA N°299/2004	Grave

Cargo N°3	El establecimiento no reportó los monitoreos de autocontrol de su Programa de Monitoreo establecido mediante Resolución Exenta N° 2186, de 28 de mayo de 2008, correspondiente al periodo de marzo de 2022 y que se detallan en la Tabla N° 1.1 del Anexo N°1 de la Formulación de Cargos.	Resolución Exenta N°2186, de fecha 28 de mayo de 2008, D.S. N°46/2002 y otras.	Leve
Cargo N°4	El establecimiento industrial presentó superación del límite máximo permitido por la Tabla N° 2 del artículo 10 del DS.46/2002 para los parámetros y periodos que se indican en la tabla N°1.2 del anexo N°1 de la presente resolución, no configurándose los supuestos señalados en el artículo 25 del D.S 46/2002.	D.S. N°46/2002 y otras.	Leve

7. Con fecha 3 de septiembre de 2024, se llevó a cabo una reunión de asistencia para la presentación de un PdC a solicitud de Rilsa.
8. Posteriormente, el 6 de septiembre de 2024 y encontrándose dentro de plazo, Rilsa presentó su primer PdC ante la SMA.
9. Con fecha 6 de diciembre de 2024, es decir 3 meses después, mediante la Resolución Exenta N°2/Rol D-180-2024, la SMA tuvo por presentado el PdC (“**PdC original**”) y su documentación anexa, realizando observaciones al efecto.
10. Con fecha 24 de enero de 2025, y nuevamente encontrándonos dentro de plazo, mi representada presentó ante la SMA un primer PdC refundido (“**PdC refundido I**”).

11. Con fecha 30 de mayo de 2025, mediante la Resolución Exenta N°4/Rol D-180-2024, la SMA tuvo por presentado el PdC refundido I, realizando nuevas observaciones al efecto.
12. Con fecha 10 de junio de 2025, se llevó a cabo una nueva reunión de asistencia, donde se trataron las observaciones recibidas con miras a la presentación de un segundo PdC refundido (“**PdC refundido II**”).
13. Con fecha 3 de julio de 2025 y encontrándonos dentro de plazo, Rilsa presentó el PdC refundido II y, de manera complementaria, con fecha 8 de agosto de 2025, Rilsa acompañó dos informes en materia de medición y modelación de olores.
14. Finalmente, con fecha 7 de noviembre de 2025, la SMA rechaza el PdC refundido II “*por no haber dado cumplimiento a los criterios de aprobación de este instrumento*”¹ y ordena levantar la suspensión decretada en el resuelto VIII de la Res. Ex. N°1/Rol D-180-2024.
15. Fundamentos de la resolución recurrida para rechazar el PdC Refundido II
16. El rechazo se fundamentó en que el PdC, supuestamente, no cumplió con los criterios de aprobación de integridad y eficacia establecidos en el artículo 9 del Decreto N°30 que aprueba reglamento sobre programas de cumplimiento, autodenuncia y planes de reparación (“**D.S N°30/2012**”), relacionados con los cargos N°1 y N°2.
17. Incumplimiento de los criterios de integridad y eficacia relacionados con el Cargo N°1
18. De acuerdo con el D.S N°30/2012, el criterio de integridad exige que el PdC contenga acciones y metas que se hagan cargo de todas las infracciones y de sus efectos. Así, el criterio de eficacia requiere que las acciones aseguren el cumplimiento normativo y permitan contener, reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la supuesta infracción.
19. Según la SMA el PdC debió ser rechazado puesto que esta parte no “*habría proporcionado una descripción ni una fundamentación suficiente de los efectos negativos asociados al hecho infraccional correspondiente al Cargo N°1*”².

¹ SMA, Resolución Exenta N°6/Rol D-180-2024, resuelto V.

² SMA, Resolución Exenta N°6/Rol D-180-2024, punto 46.

20. Respecto el Cargo N°1, la SMA sostiene que la empresa no realizó monitoreos de aguas subterráneas desde agosto de 2021 hasta junio de 2024, lo que le impidió conocer el real estado del acuífero y sus posibles efectos. Rilsa mediante el PdC refundido II desvirtuó dichas alegaciones, acompañando un estudio hidrogeológico al efecto.
21. En relación con los antecedentes aportados por Rilsa, la SMA consideró que la fundamentación fue insuficiente puesto que: (i) no se explica por qué el Pozo N°1 dejó de ser representativo; (ii) existiría ausencia de antecedentes técnicos sobre la afectación del APR Rungue y; (iii) persistiría la incertidumbre sobre los efectos reales derivados de la ausencia de monitoreo.
22. Por lo tanto, de acuerdo con la SMA *“no es posible evaluar si la propuesta de PDC refundido contiene un plan de acciones y metas que permita hacerse cargo de los efectos ocasionados por el Cargo N°1, dado que la empresa no identificó correctamente los efectos ni acreditó suficientemente el descarte de los mismos respecto al referido cargo. De modo que, al presentar un deficiente análisis de efectos negativos, la empresa no dio cumplimiento a los criterios de integridad y eficacia”*³.
23. Incumplimiento de los criterios de integridad y eficacia relacionados con el Cargo N°2
24. De acuerdo con la SMA, los criterios de integridad y eficacia respecto al Cargo N°2 tampoco fueron satisfechos dado que *“el PDC no incorpora acciones y/o medidas que permitan asegurar el cumplimiento de los límites autorizados para la calidad de parámetros del afluente”*⁴. Esta infracción se refiere en concreto las superaciones de los parámetros pH, temperatura y SST del afluente.
25. La SMA se refiere especialmente a la Acción N°9, a saber, el *“ingreso de solicitud a la Superintendencia del Medio Ambiente de modificación de obligación de seguimiento relacionada con los parámetros del afluente”*.
26. De acuerdo con la autoridad ambiental, esta acción no es eficaz puesto que: (i) la acción se traduciría en solicitar la modificación de los límites máximos permisibles definidos por la RCA N°299/2004; (ii) la SMA no tiene las atribuciones para modificar las obligaciones de

³ SMA, Resolución Exenta N°6/Rol D-180-2024, punto 74.

⁴ SMA, Resolución Exenta N°6/Rol D-180-2024, punto 78.

seguimiento contenidas en una RCA y; (iii) la aprobación del PdC refundido II “*significaría autorizar una situación de incumplimiento, al permitir a la planta el tratamiento del afluente con superación de parámetros*”⁵.

B. RECURSO DE REPOSICIÓN: PROCEDENCIA E INTERPOSICIÓN DENTRO DE PLAZO

1. Procedencia formal

2. Como se indicó más arriba, el artículo 62 de la LOSMA establece que “*En todo lo no previsto en la presente ley, se aplicará supletoriamente la ley N°19.880*”.

3. Al respecto, cabe señalar que la LOSMA no establece expresamente una instancia recursiva para el caso de impugnación de una resolución que rechaza la presentación de un PdC, por lo que debe aplicar plenamente la supletoriedad establecida más arriba.

4. En concreto, corresponde entonces observar lo establecido en el artículo 59 inciso 1° de la Ley 19.880 que indica “*El recurso de reposición se interpondrá dentro del plazo de cinco días ante el mismo órgano que dictó el acto que se impugna; en subsidio, podrá interponerse el recurso jerárquico*”. Luego, el inciso final del citado artículo prescribe que “*la resolución que acoja el recurso podrá modificar, reemplazar o dejar sin efecto el acto impugnado*”.

5. Por lo indicado, el recurso que se interpone es aquel establecido en el artículo 59 de la Ley N°19.880 y, en dicho sentido, la Administración podrá modificar, reemplazar o dejar sin efecto el acto impugnado, analizando mérito, oportunidad y legalidad.

6. Procedencia material

7. Habiendo despejado la aplicabilidad del recurso de reposición de la Ley N°19.880 en materia sancionatoria ambiental, corresponde detenernos en la naturaleza de la resolución de rechazo y si ella, en sí, es susceptible de ser recurrida. Esto, considerando que el inciso segundo del artículo 15 de la Ley N°19.880 señala que “[...] *los actos de mero trámite son impugnables solo cuando determinen la imposibilidad de continuar un procedimiento o produzcan indefensión*.”

⁵ SMA, Resolución Exenta N°6/Rol D-180-2024, punto 65.

8. Sobre la materia, sin extendernos innecesariamente, hacemos presente que la SMA ha acogido sostenidamente la posición por la cual la resolución de rechazo configura un "acto trámite cualificado" y, en ese sentido, sigue en sus resoluciones sobre la materia la jurisprudencia del I. Tribunal Ambiental de Santiago que ha señalado: “[...] *la resolución que se pronuncia sobre un programa de cumplimiento, constituye un acto trámite cualificado, en cuanto decide sobre el fondo del asunto planteado, lo que se transforma en un acto recurrible —mediante recurso de reposición—, en consecuencia, objeto de control judicial*”⁶.
9. Considerando lo anterior, es dable sostener que la resolución de rechazo es de aquellos actos impugnables, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 inciso segundo de la Ley N°19.880.
10. Interposición dentro de plazo
11. Finalmente, como consta en el expediente administrativo, la resolución de rechazo fue notificada por correo electrónico con fecha 7 de noviembre de 2025 y, atendido que el plazo para la interposición del recurso de reposición es de 5 días hábiles administrativos, la interposición del presente recurso de reposición se realiza dentro de plazo.

C. RECURSO DE REPOSICIÓN: ARGUMENTOS DE HECHO Y DERECHO DE NATURALEZA GENERAL.

12. Como se adelantó, existen argumentos de hecho y Derecho que configuran la ilegalidad o, al menos, la falta de motivación y oportunidad de la resolución de rechazo que son de naturaleza general; esto es, no vinculados a un cargo específico; a saber:
 - (i) La resolución de rechazo incurre en supuestos errados que inciden en la incompleta e insatisfactoria comprensión de la SMA del PdC presentado por mi representada.
 - (ii) La resolución de rechazo se pronuncia solamente sobre dos cargos y, es más, sobre aspectos específicos de dichos cargos; no expresando opinión alguna respecto del PdC como un todo, lo que vulnera, cuando menos, el principio de integridad, propio

⁶ Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, Rol R-82-2015, considerando décimo octavo. En este mismo sentido Ilustre Primer Tribunal Ambiental, Rol N° R-25-2019 y Rol N° R-17- 2019.

de los PdC, sumado a principios propios de todo procedimiento administrativo, especialmente aquellos de naturaleza sancionadora.

- (iii) La resolución de rechazo también es contradictoria en sus propios términos, señalando expresamente en una parte que solamente abordará el Cargo N°1 para, luego, incluir en el análisis el Cargo N°2.
 - (iv) La resolución de rechazo considera denuncias que se interpusieron en el interín de la tramitación del PdC sin que hayan sido puestas en conocimiento de mi representada.
 - (v) Rilsa actuó conforme a las orientaciones entregadas por la SMA en reuniones de asistencia, cumpliendo con los plazos y requerimientos.
 - (vi) Finalmente, se debe hacer presente que es un hecho indubitado en autos que todo el procedimiento administrativo sancionador –incluyendo las fiscalizaciones que dieron lugar a la formulación de cargos y el análisis del PdC– ha sido realizado de manera remota, sin visitas de inspección al proyecto de mi representada; materia particularmente sensible cuando se están analizando, por ejemplo, olores, y también se presuponen efectos negativos en locaciones aledaños al proyecto.
13. La resolución de rechazo incurre en supuestos errados que inciden en la incompleta e insatisfactoria comprensión de la SMA del PdC.
14. Un ejemplo concreto de lo anterior se observa en un aspecto tan relevante como la descripción de proyecto que utiliza la SMA para fundar su resolución. Así, en el Considerando I.3. de la resolución de rechazo se lee textualmente:

“3. El proyecto ejecutado consiste en el tratamiento de residuos líquidos orgánicos no peligrosos, provenientes de actividades industriales, comerciales o de servicios que no cuentan con un sistema propio, principalmente residuos de fosas sépticas, cuya capacidad de tratamiento es de 240 m³/día. El sistema de tratamiento corresponde a un sistema de lodos activados, además de contar con biodigestores que también tratan los residuos líquidos que ingresan a la planta, utilizándolos para generar energía. El efluente tratado y desinfectado es dispuesto en estanques de acumulación ubicados

al interior de la planta, el cual posteriormente es infiltrado y utilizado para riego. Por su parte, los lodos generados en el proceso son dispuestos en canchas de secado.”⁷ (El destacado es nuestro).

15. En la materia, es pertinente destacar que los residuos de fosas sépticas –en términos prácticos y más allá de encontrarse autorizada su recepción– son escasamente recibidos (y en la actualidad no se están recibiendo) y, por tanto, su incidencia es mínima.
16. De manera complementaria, desde ya vale destacar también que –si una de las preocupaciones de la SMA era el adecuado tratamiento de dichos residuos– justamente una de las acciones propuestas por mi representada en el PdC rechazado consistía en restringir la recepción de residuos de fosas sépticas en el tratamiento aeróbico autorizado por la RCA N°299/2004.
17. Al respecto, la acción N°7 propuesta en el PdC refundido II se detenía latamente en la materia, señalando la siguiente forma de implementación:

Conforme a lo establecido en la RCA 299/2004, el Proyecto puede recibir residuos de fosas sépticas. Atendido el cargo en desarrollo y con el objeto de reducir la ocurrencia de eventos que podrían generar olores molestos, el Titular se compromete a restringir la entrada de residuos de fosas sépticas en el tratamiento aeróbico (el Proyecto sí recibirá estos residuos directamente en la biodigestión aprobada mediante RCA N°163/2011).

Con el objeto de implementar esta acción, el Titular propone los siguientes pasos:

- Elaboración de un protocolo de restricción de recepción de residuos de fosas sépticas en el tratamiento aeróbico por toda la vigencia del PDC; y,
- Capacitaciones realizadas a trabajadores de planta.

18. Así las cosas, la resolución de rechazo se configura desde supuestos errados, lo que lleva necesariamente a su falta de motivación y, por tanto, ilegalidad.
19. La resolución de rechazo se pronuncia solamente sobre dos cargos, siendo que el PdC se aborda completa y satisfactoriamente todos los cargos imputados por la SMA.

⁷ SMA, Resolución Exenta N°6/Rol D-180-2024, punto 3.

20. La resolución solo analiza y se pronuncia sobre los cargos N°1 y N°2 (y, específicamente, sobre aspectos puntuales de ellos), pero extiende su conclusión de rechazo a la totalidad del PdC refundido II, el cual contenía un plan de acciones destinado a abordar la totalidad de los cargos formulados, esto es, del N°1 al N°4.
21. Este actuar de la SMA contraviene el deber de motivación de los actos administrativos, el principio de integridad del PdC, el principio de contradictoriedad y, en consecuencia, el derecho a defensa. Todo acto de la Administración del Estado debe ser fundado, expresando los hechos y fundamentos de derecho en que se basa, conforme lo exigen los artículos 11 y 41 de la Ley N°19.880 y el artículo 8 de la Constitución Política de la República.
22. La SMA rechaza el PdC refundido II sin analizar las acciones propuestas para los cargos N°3 y N°4 y mirando de manera parcial los cargos N°1 y N°2. De esta forma, la resolución carece de motivación alguna, al menos respecto de estos puntos, impidiendo a esta parte conocer las razones de la decisión y ejercer adecuadamente su derecho a defensa, considerando que el procedimiento —en esta instancia— exige a mi representada a presentar descargos. La jurisprudencia administrativa y judicial ha sostenido de manera consistente que la falta de motivación específica constituye un vicio que afecta la validez del acto administrativo⁸.
23. Por otro lado, tanto el artículo 42 de la LOSMA como el D.S. N°30/2012 establecen que el PdC debe consistir en un plan de acciones y metas que permita al infractor cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental. En particular, el artículo 9 letra a) del D.S. N°30/2012 dispone que, para aprobar un PdC, la SMA deberá —en virtud del principio de integridad— atenerse a: *“hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos”*. En el punto, no es razonable el actuar de la SMA, que, amparado en una supuesta economía procedimental, no cumple con el estándar normativo y, es más, sin contar con una norma expresa para ello.
24. En esta línea, la propia Guía sobre RILES recientemente elaborada por la SMA reafirma que el principio de integridad exige a la autoridad ambiental evaluar el PdC en su totalidad, señalando que *“esta Superintendencia realizará un análisis técnico y jurídico de la propuesta de PdC”*, no señalando la normativa y la guía en ninguna parte que dicho análisis puede ser parcial.

⁸ Excelentísima Corte Suprema, Rol N°79353-2020, 26 de abril del 2021, considerando décimo cuarto.

⁹ SMA, Guía para la presentación de un Programa de Cumplimiento. Residuos Líquidos (octubre 2025). p.40.

25. Al omitir el análisis de una parte relevante de las acciones propuestas, la autoridad ambiental emite un juicio incompleto e incumple su deber de analizar la integridad del PdC, dictando una resolución limitada que, sin embargo, produce efectos totales.
26. A su vez, la falta de motivación es evidente puesto que la resolución solo se refiere acotadamente a algunas acciones y efectos de los cargos N°1 y N°2, omitiendo pronunciamiento respecto del resto de las acciones propuestas, lo que le genera indefensión para Rilsa de conocer la conformidad o disconformidad de la autoridad sobre las mismas. Como consecuencia de la omisión de análisis sobre la mitad del PdC refundido II, se genera una situación de indefensión para esta parte.
27. Al no existir pronunciamiento sobre las acciones relativas a los cargos N°3 y N°4, se priva al titular de la posibilidad de conocer las objeciones específicas de la autoridad, impidiendo ejercer adecuadamente los medios de impugnación y vulnerando la garantía constitucional de un procedimiento justo y racional, consagrada en el artículo 19 N°3 de la Constitución Política.
28. En resumen, la resolución impugnada adolece de un vicio esencial, al dictarse una decisión total sobre la base de un análisis parcial, lo que la torna ilegal por falta de la debida motivación y por vulnerar los principios que rigen el procedimiento administrativo sancionador, a saber, el principio de conclusividad, contradictoriedad, debida motivación e integridad, así como las garantías constitucionales del debido proceso y del derecho a defensa.
29. La resolución de rechazo es contradictoria en sus términos.
30. Complementando lo señalado, también es particularmente llamativo un error que da cuenta, al menos, de una redacción que induce a la confusión.
31. En el punto, si observamos el Considerando I.25 de la resolución de rechazo, leeremos textualmente:

“25. Primeramente, debe indicarse que esta SMA ha determinado el rechazo del PDC refundido presentado por el titular debido a deficiencias presentadas en el análisis de efectos del Cargo N° 1,

conforme se detallará en los siguientes considerandos. Por lo tanto y, por razones de eficiencia procedimental, se dejará fuera de este análisis el Cargo N° 2, N° 3 y N° 4. Así, se procederá a revisar la forma en que se abordaron deficientemente los efectos del cargo antes indicado en el PDC refundido de fecha 3 de julio de 2025.”¹⁰

32. Por su parte, si luego llegamos al Considerando I. 54 y siguientes, leemos:

“54. Asimismo, debe señalarse que esta Superintendencia ha resuelto rechazar el PDC refundido presentado por el titular, también debido a las deficiencias identificadas en el análisis de eficacia de la Acción N° 9, vinculada al Cargo N° 2, tal como se detallará en los considerandos siguientes. Por consiguiente, y por razones de eficiencia procedimental, se excluyen del presente análisis las demás acciones propuestas por el titular en el plan de acciones y metas.”¹¹

33. Como es evidente de los apartados transcritos, la resolución de rechazo es contradictoria y, con ello, se demuestra que su motivación es deficiente, dado que los motivos que se exteriorizan para dar el rechazo, al menos, fueron considerados de manera diferente en la redacción del mismo texto.
34. La resolución de rechazo considera denuncias que se interpusieron en el interín de la tramitación del PdC
35. En efecto, la resolución de rechazo, en su considerando II, da cuenta de la existencia de una nueva denuncia (ID N° 281-XIII-2025) y la incorpora al procedimiento sancionador, señalando que se encuentra "*estrechamente relacionada con los hechos constitutivos de infracción, particularmente al Cargo N° 2*".
36. La jurisprudencia ha sostenido de manera consistente que la falta de un debido emplazamiento respecto de los hechos que se imputan constituye un vicio esencial que vulnera la garantía de un procedimiento justo y racional.
37. Al fundar, aunque sea parcialmente, su decisión de rechazo en antecedentes que no fueron debidamente comunicados, la SMA incurre en una ilegalidad que vicia el acto administrativo.

¹⁰ SMA, Resolución Exenta N°6/Rol D-180-2024, punto 25.

¹¹ SMA, Resolución Exenta N°6/Rol D-180-2024, punto 54.

38. Rilsa actuó conforme a las orientaciones entregadas por la SMA en reuniones de asistencia, cumpliendo con los plazos y requerimientos.
39. Rilsa ha actuado de manera diligente y coherente con las orientaciones impartidas por la SMA durante las instancias formales de asistencia al cumplimiento. Al respecto, la empresa ajustó progresivamente el contenido y alcance de las medidas propuestas, atendiendo a las observaciones técnicas realizadas por la autoridad.
40. Este comportamiento evidencia no solo la buena fe regulatoria de la empresa, sino también su compromiso con el restablecimiento expedito de la legalidad, cumpliendo con los plazos, requerimientos documentales y estándares técnicos definidos por la propia SMA. Asimismo, demuestra que la elaboración del PdC no fue una acción meramente formal, sino un proceso de mejora continua guiado por la autoridad, lo cual genera expectativas legítimas en torno a que la propuesta sería evaluada de manera coherente con las directrices previamente entregadas, en línea con el principio de orientación al regulado.
41. Todo el procedimiento administrativo sancionador –incluyendo las fiscalizaciones que dieron lugar a la formulación de cargos y el análisis del PdC– ha sido realizado de manera remota, sin visitas de inspección al proyecto de mi representada.
42. La totalidad del procedimiento, desde las fiscalizaciones iniciales hasta el análisis del PdC, se ha sustentado exclusivamente en información reportada y análisis remotos. Si bien la fiscalización remota es una herramienta válida, su exclusividad en este caso resulta problemática.
43. Materias como la emisión de olores (vinculada al Cargo N°2) y los supuestos efectos negativos en localidades aledañas (relacionados con el Cargo N°1) son de naturaleza eminentemente fáctica y territorial, cuyo correcto diagnóstico exige una constatación in situ y que, por contradictoriedad natural, no puede descansar solamente en el análisis de denuncias de particulares.
44. La ausencia de inspecciones en terreno priva a la autoridad de antecedentes directos y verificables, basando sus conclusiones en presunciones o en una interpretación limitada de la información documental. Este modo de proceder, al no emplear todos los medios disponibles para una correcta determinación de los hechos, contraviene los principios de

eficiencia y eficacia que deben regir la actuación de la Administración del Estado, y puede conducir a una evaluación incompleta e insatisfactoria, tanto de las infracciones, como de las soluciones propuestas en el PdC.

45. **RECURSO DE REPOSICIÓN: ARGUMENTOS DE HECHO Y DERECHO APLICABLES AL CARGO N°1.**

46. Como se ha indicado, el Cargo N°1 consiste en el siguiente hecho: *“El establecimiento no realiza monitoreos de aguas subterráneas, desde agosto del año 2021 hasta junio de 2024”*.

47. A su vez, dicha infracción fue clasificada como gravísima, conforme al artículo 36 N°1 literal e) de la LOSMA que otorga dicha clasificación a aquellas que *“Hayan impedido deliberadamente la fiscalización, encubierto una infracción o evitado el ejercicio de las atribuciones de la Superintendencia, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores”*.

48. Pues bien, como se desprende del PdC refundido II, respecto a este cargo Rilsa presentó 3 acciones concretas para retomar el cumplimiento ambiental, las que no fueron cuestionadas por la SMA, sino que ella se detuvo en un punto previo y conceptual: no consideró satisfecho el estándar de descarte de la generación de efectos negativos de la infracción que realizó mi representada.

49. Sobre el punto, transcribimos a continuación el análisis realizado por Rilsa en el PdC refundido II:

La infracción impidió a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) conocer el estado del acuífero y dicha falta de información provocó un detrimento en la potestad fiscalizadora de la SMA, al comprometer el seguimiento del componente ambiental y, con ello, la facultad de fiscalizar que detenta este órgano, con el fin de adoptar las medidas necesarias en caso de riesgos o desviaciones normativas. Complementariamente, al no haber contado la SMA con información ambiental relevante, se pudo generar un riesgo de detrimento en la calidad de las aguas subterráneas.

Sin perjuicio de lo anterior, en conformidad al estudio hidrogeológico requerido por la SMA y preparado durante el mes de enero de 2025 por Geomot SpA (que se acompaña como Anexo 1), es posible confirmar la inexistencia de efectos negativos sobre el estado del acuífero atribuibles a Rilsa SpA. En el punto, es relevante destacar que el estudio incluyó etapas de gabinete y de terreno, desarrollándose dentro de esta última, actividades de exploración geofísicas que utilizaron técnicas eléctricas y sísmicas para evaluar las

condiciones subterráneas y para identificar el nivel freático y/o piezométrico del acuífero. Además, se realizaron ensayos de infiltración para determinar la capacidad del suelo de transmitir el agua y, sumado a lo anterior, se ejecutaron e implementaron los pozos comprometidos en la RCA N°163/2011, los cuales no habían sido ejecutados al momento de la formulación de cargos ni de la presentación del primer programa de cumplimiento. De estos pozos, que fueron debidamente escaneados, se tomaron muestras de agua para obtener datos geoquímicos sobre la calidad del agua subterránea.

Sin perjuicio del detalle del informe, desde ya podemos señalar que la conclusión de mismo es la siguiente:

“Este informe actúa como modelo estacionario y línea base para comprender el sistema hidrogeológico de la zona del proyecto, este se caracteriza por su heterogeneidad litológica y química.

Los efluentes analizados cumplen en gran medida con las normativas aplicables, destacándose su potencial para ser utilizados de manera controlada en actividades de riego de áreas verdes. Los parámetros evaluados indican que, con un manejo adecuado y un monitoreo constante, los efluentes pueden integrarse de manera sostenible en las prácticas de disposición sobre el suelo, minimizando riesgos de afectación a las aguas subterráneas.

Las muestras de aguas subterráneas analizadas reflejan condiciones hidrogeoquímicas estables y adecuadas según los parámetros evaluados de acuerdo con NCh 1333/1978 y NCh 409/1. La ubicación y características del acuífero, combinados con las condiciones de los estratos, contribuyen a mantener una barrera natural que protege la calidad del recurso hídrico subterráneo.

Los ensayos de infiltración y el análisis geofísico confirman la presencia de capas de baja permeabilidad, que actúan como una limitante frente a la infiltración directa de los RILES tratados hacia el acuífero. Estas condiciones permiten que las prácticas de riego con efluentes puedan realizarse bajo lo establecido por la normativa NCh 1333/1978.

Se recomienda implementar un programa de monitoreo hidrogeoquímico mensual, con puntos de control ubicados aguas arriba y aguas abajo del punto de infiltración para garantizar el recurso hídrico subterráneo. Este monitoreo debe estar evaluado por un plan de alerta temprana que permita actuar preventivamente ante cualquier cambio significativo en los parámetros de calidad de agua.”

Por su parte, en relación con la cantidad de sulfatos detectados en el Pozo N° 1 y su eventual relación con la presencia del mismo componente en el APR Rungue, se aclara que el Pozo N° 1 presenta características anómalas y no correlacionables con los Pozos N° 2 y N° 3, por lo que los valores del APR Rungue podrían estar siendo afectados por factores antrópicos no relacionados con RILSA, como la falta de alcantarillado en dicha localidad. En el punto, se acompaña como Anexo 2 Carta de Geomot SpA sobre la materia.

Finalmente, y en relación con la realización de infiltraciones, se hace presente que no se han realizado infiltraciones en 2025. En el punto, se acompaña como Anexo 3 Carta de Geomot SpA sobre la materia.

50. Como se observa claramente del apartado transcrito, Rilsa no descarta los efectos negativos basado en opiniones o suposiciones, sino que sustenta su posición en un informe

hidrogeológico encargado a una empresa experta en la materia; siendo ella la que concluye lo indicado.

51. A mayor abundamiento, mediante cartas precisas y atinentes, Geomot se refiere específicamente a los aspectos de interés de la SMA, que fueron relevados en su Res. Ex. 4 de fecha 30 de mayo de 2025.
52. Así las cosas, sorprende sinceramente la posición de la SMA frente a las conclusiones aportadas por Rilsa y sustentadas en el informe, cuestionando incluso que el trabajo de Geomot configure una fundamentación que configure un medio idóneo.
53. Sobre la materia, debemos recordar que la necesidad de abordar los efectos negativos a través de un informe se desprende de una solicitud expresa de la SMA en la materia. Así, se lee en la Res. Ex. 2/D-180-2024 de 6 de diciembre de 2024 cuando, en sus numerales II. 20 y 21. se lee:

“20° Asimismo, el titular deberá incorporar en esta sección la generación o descarte del efecto de detrimento en la calidad de las aguas subterráneas en el período de agosto de 2021 a junio de 2024. Para ello, el titular deberá considerar información del período en que se verificó el hecho infraccional y/o antecedentes del estado actual del cuerpo receptor. En caso de que, a partir de esta caracterización, se concluyan intervenciones al cuerpo receptor u otro componente ambiental, se podrán proponer, acciones adicionales para hacerse cargo de estos efectos. Dicho análisis deberá considerar una caracterización hidrogeológica representativa del estado del acuífero, debiendo presentarse dentro de la etapa de análisis del PDC, junto con el PDC refundido.

21° Lo anterior, debido a que la correcta descripción y caracterización de los efectos negativos, a través, por ejemplo, de un informe técnico que posea medios de verificación fehacientes, resulta necesaria e imperativa a fin de que esta Superintendencia evalúe si el plan de acciones y etas que el titular presente, cumple o no con el criterio de eficacia en cuanto dicho plan aborde correctamente los efectos negativos que se identifiquen. De lo contrario, esta SMA no podrá analizar si existe una propuesta orientada a eliminar, o contener y reducir los efectos negativos producidos por la infracción; al no existir una adecuada caracterización de estos.”¹² (Los destacados son nuestros).

¹² SMA, Resolución Exenta N°2/Rol D-180-2024, puntos 20 y 21.

54. Complementariamente, y refiriéndonos al estándar que debe cumplir la SMA para confirmar (o descartar) los efectos negativos fundados en un informe técnico, es particularmente ilustradora la jurisprudencia del Ilustre Tribunal Ambiental de Santiago, que en la materia ha señalado, a propósito de un sancionatorio de ruidos, algo perfectamente aplicable al caso de autos:

“[...] En efecto, en la resolución reclamada se advierte la ausencia de un desarrollo técnico argumentativo capaz de sustentar la decisión de la SMA [...], pudiendo constatarse que el acto impugnado no contiene un análisis y explicitación de los parámetros utilizados para descartar el informe técnico adjunto al PdC, ni dar cuenta metodológicamente por qué la modelación de ruido acompañada por el reclamante sería insuficiente para demostrar la eficacia de las acciones propuestas, ni explicar por qué razón no refleja el peor escenario posible para el receptor. Lo anterior, en concepto de esta judicatura, redundaría en que no satisface la exigencia de motivación de los actos administrativos, motivo por el cual se acogerá, en definitiva, la reclamación planteada, en relación a este punto debatido. [...] A juicio del Tribunal, la resolución reclamada adolece de vicios de legalidad derivados de la falta de una debida fundamentación de la decisión de rechazar la impugnación del acto administrativo por cuyo medio la SMA rechazó el PdC presentado por la reclamante, a partir de un supuesto incumplimiento del criterio de eficacia de las acciones implementadas, previsto en el artículo 9 del D.S. N°30/2012, en circunstancia que para acreditar dicho requisito, se presentó un informe técnico con una modelación de ruidos ante la imposibilidad de efectuar una medición, siendo desestimado tal análisis técnico, por no reflejar a juicio de la SMA, el escenario más desfavorable al receptor, presupuesto que tal como se pudo apreciar, era cumplido por el informe presentado por la reclamante, por lo que el fundamento que consigna el acto administrativo reclamado no se ajusta a la legalidad e incurre en un vicio que invalida el mismo[...]¹³. (Los destacados son nuestros).

55. En el punto, y antes de controvertir técnicamente las conclusiones de la SMA, corresponde también detenernos en un punto sensible que torna la resolución de rechazo ilegal: el análisis de los efectos negativos debe relacionarse directamente al hecho infraccional imputado, que en este caso es la no realización de monitoreo de aguas subterráneas, pero que —a propósito de las observaciones de la SMA, pero sin fundamento en la formulación de cargos ni en los hechos— ha llegado casi a un cuestionamiento material de afectación ambiental, incluso en

¹³ Ilustre Segundo Tribunal Ambiental, R-409-2023, 15 de abril de 2024, considerando sexagésimo quinto y octogésimo primero.

instalaciones que no guardan relación alguna con el proyecto de mi representada, como es el APR de Rungue.

56. La extensión y amplitud que ha tomado el análisis que realiza la SMA se ha alejado sustantivamente de la formulación de cargos, que se refiere expresamente a un incumplimiento de monitoreos, lo que naturalmente escapa del estándar exigible a una empresa en el marco de un procedimiento sancionatorio.
57. Sobre el punto, y sin perjuicio de que Rilsa entrega y entregó la información a petición de la SMA, la instancia de descarte de efectos negativos de una infracción formal no puede transformarse en una suerte de nueva evaluación ambiental sobre el componente hídrico, como ha resultado en autos.
58. Cabe ahora controvertir técnicamente las aseveraciones esgrimidas por la SMA y, en definitiva, entregar los argumentos por los cuales el descarte de efectos negativos del Cargo N°1 es completo y satisfactorio.
59. En el punto, y con el objeto de transmitir a la SMA la suficiencia de los hallazgos realizados por Geomot en el marco del PdC, se acompaña como Documento 1 un nuevo informe técnico que completa los hallazgos del informe entregado en su oportunidad, explicando en mayor profundidad las relaciones vistas en la hidrología e hidrogeología de la zona, y como se determinaron los análisis y conclusiones anteriores.
60. El nuevo informe también tiene por objeto mejorar el conocimiento sobre la posible relación entre los puntos de monitoreo y la estación de Agua Potable Rural Rungue mediante un re-análisis de la información existente en el sector y, para efectos de considerar adecuadamente la resolución de rechazo, considera la posición de la SMA en la materia.
61. Sin perjuicio que el detalle se encuentra en el texto del informe acompañado, desde ya hacemos presente que el informe desarrolla tanto el modelo de movimiento de aguas propuesto por mi representada (dual) como aquel planteado como hipótesis por la SMA (en una sola dirección) y en ambos casos llega a las mismas conclusiones. Al respecto, asumiendo que ambas hipótesis son plausibles, Geomot abarca ampliamente las consideraciones a efectos de satisfacer el estándar buscado por la SMA.

62. Sin perjuicio del detalle del informe, desde ya se adelantan los siguientes extractos de interés:

- *“El pozo número 1 corresponde a un pozo perforado anterior a las labores de Geomot en enero del 2025, el cual fue rellenado con gravas en su parte profunda, suponiendo que esto se hizo para evitar que esta zona se obstruyera con el material circundante.*

En el momento de la reperforación, estas gravas fueron saliendo del pozo cubiertas por arcillas y agua estancada. Se presume que el pozo número 1 se encuentra rodeado por capas de arcillas, las que no le permiten conectarse con el acuífero de permeabilidad alta, por lo que, el agua encontrada en este, al ser aguas estancadas, se determinaron como outlayer del estudio realizado. Sobre este pozo hablamos en las recomendaciones.

Además, este pozo tiene una recarga muy baja, siendo necesario esperar para la toma de muestras en él, por lo que se intuye que probablemente este pozo se encuentra conectado a una capa altamente impermeable que confina el acuífero más profundo.” (p. 12); y,

- *“Un aspecto crucial es que la evolución temporal del punto APR Rungue no muestra cambio para ninguno de los parámetros analizados en los casi 10 años de monitoreo. Además, durante el año 2024, y 2025, la planta de operaciones RILSA no ejecutó infiltraciones. Asociando ambos datos, se sugiere que este punto no está siendo afectado por las operaciones de la planta RILSA en la actualidad.” (p. 9)*

63. Finalmente, para el caso que la SMA estimara necesario proseguir el análisis de esta materia en una nueva ronda de observaciones, el mismo informe plantea recomendaciones que podrían ser aplicables al caso.

64. En el punto, y sin dejar de confirmar que el descarte de los efectos negativos se encuentra acreditado técnicamente en el procedimiento administrativo, Rilsa manifiesta su más absoluta disposición para complementar los análisis que sean requeridos por la SMA a objetos de obtener la aprobación de su PdC.

65. **RECURSO DE REPOSICIÓN: ARGUMENTOS DE HECHO Y DERECHO APLICABLES AL CARGO N°2.**

66. El Cargo N°2 se refiere al incumplimiento de condiciones relacionadas con el monitoreo y calidad del afluente, dividiéndose a su vez en dos sub-hechos:
- (i) Desde agosto del año 2021 a junio del año 2024, el establecimiento no realiza el análisis de 29 parámetros de afluente señalados en la RCA N°299/2004, especificados en el considerando 56 de la resolución de formulación de cargos; y
 - (ii) El establecimiento presenta superaciones de los parámetros pH, temperatura y SST del afluente señalados en la RCA N°299/2004, desde agosto del año 2021 a junio del año 2024.
67. Por su parte, en la clasificación de la SMA, el hecho infraccional constituye una infracción conforme al artículo 35 literal a) de la LOSMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental, la que fuera calificada como grave, conforme al artículo 36 N°2 literal e) de la misma norma.
68. Respecto del rechazo del PdC vinculado a esta materia, debemos detenernos en señalar que se produce a propósito del segundo sub-hecho infraccional y, exclusivamente, por el cuestionamiento a una de las acciones propuestas, la acción N°9, que indica: *“Ingreso de solicitud a la Superintendencia del Medio Ambiente de modificación de obligación de seguimiento relacionada con los parámetros del afluente.”*
69. Sobre el punto, corresponde detenernos en dos aspectos de la máxima relevancia que permiten concluir que la acción propuesta por mi representada sí es adecuada para satisfacer los criterios de aprobación de un PdC, a diferencia de lo que sostiene la SMA.
70. En primer lugar, como se planteó latamente en los diversos PdC, es un hecho que la planta de Rilsa opera de manera diferente en 2025 a cómo fue descrita en las resoluciones de calificación ambiental de 2004 y 2011; operación actual que se ampara en autorizaciones sanitarias que tienen, a su vez, respaldo en respuestas de la autoridad ambiental a consultas de pertinencia, es decir, en plena regla.

71. En la materia, transcribimos lo señalado en la materia en el PdC original, en el PdC refundido I y II:

PdC original:

Se plantea un conjunto de acciones cuyo objetivo es reducir significativamente cualquier eventual molestia hacia la comunidad en materia de olores molestos, para lo cual se incluirá un canal de comunicación permanente y la medición de los parámetros pertinentes. Para implementar el conjunto de mejoras, se propone también ajustar la autorización ambiental sobre el afluente con la realidad actual de la planta de tratamiento, ya que su regulación no guarda relación con la capacidad de la planta ni con el proceso actual, ni tampoco con la calidad del efluente comprometido bajo norma de emisión. Específicamente en relación con lo anterior, como se observa en la resolución sanitaria (iii) que se indica más abajo, la caracterización del afluente de la planta que se ha tenido en consideración para su funcionamiento actual es distinto al señalado ambientalmente, dada la nueva configuración del tratamiento y las mejoras implementadas, teniendo los siguientes parámetros expresados en la autorización sanitaria vigente: Aceites y grasas: 1.200 - 9.200 mg/l DBO5 (a 20°C): 3.000 - 75.000 mg/l DQO: 6.000 - 150.000 mg/l PH (25°C): 3.0 - 8,0 UpH. En el punto, se hace presente que Rilsa inició el año 2019 una serie de cambios y mejoras a sus procesos de tratamiento, los que se expresan en detalle en la Res. Ex. N° 635/2019 de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, que resolvió que las “Adecuaciones al proceso de tratamiento de residuos no peligrosos e instalaciones anexas” de mi representada no requerían someterse obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Cabe señalar que esas adecuaciones se aprobaron sanitariamente mediante (i) Res. Ex 5906, de 3 de abril de 2020, que Aprueba proyecto de ampliación de la planta de tratamiento de residuos no peligrosos con sistema de biodigestores para tratamiento anaeróbico; (ii) Res. Ex. 221325882, de 4 de octubre de 2022, que Aprueba el proyecto de instalación de tratamiento o disposición final de residuos industriales no peligrosos dentro del predio (Equipo de destrucción de marca) y PTRILes y (iii) Res. Ex. 23139505, de 18 de mayo de 2023 por la cual Autorízase el funcionamiento del sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos.

PdC Refundido I:

En relación con la generación de olores, se plantea un conjunto de acciones cuyo objetivo es reducir significativamente cualquier eventual molestia hacia la comunidad en materia de olores molestos, que considera la actualización del plan de gestión de olores y la implementación de obras y acciones como el encapsulamiento de estanques, además del establecimiento de un canal de comunicación permanente y la medición de los parámetros pertinentes. En relación con los parámetros del afluente, se solicitará formalmente a la Superintendencia del Medio Ambiente la modificación de obligación de seguimiento relacionada con los parámetros del afluente, en línea con el Ord. D.E. 2021991021009, de 25 de noviembre de 2021, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que indica que “...las solicitudes asociadas a obligaciones de seguimiento ambiental deben efectuarse directamente ante la SMA, no como una consulta de pertinencia, sino que en los términos de una solicitud de modificación de obligaciones de

seguimiento” ya que su regulación en la autorización ambiental no guarda relación con la capacidad de la planta, con el proceso actual, ni tampoco con la calidad del efluente comprometido bajo norma de emisión. Específicamente en relación con lo anterior, como se observa en la resolución sanitaria Res. Ex. 23139505, de 18 de mayo de 2023 que se acompaña, según se indica más abajo, la caracterización del afluente de la planta que se ha tenido en consideración para su funcionamiento actual, siendo este distinto al señalado ambientalmente, dada la configuración del tratamiento y las mejoras implementadas, teniendo los siguientes parámetros expresados en la autorización sanitaria vigente: Aceites y grasas: 1.200 - 9.200 mg/l DBO5 (a 20°C): 3.000 - 75.000 mg/l DQO: 6.000 - 150.000 mg/l PH (25°C): 3.0 - 8,0 UpH. En el punto, se hace presente que Rilsa inició el año 2019 una serie de cambios y mejoras a sus procesos de tratamiento, los que se expresan en detalle en la Res. Ex. N° 635/2019 de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, que resolvió que las “Adecuaciones al proceso de tratamiento de residuos no peligrosos e instalaciones anexas” de mi representada no requerían someterse obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Cabe señalar que esas adecuaciones se aprobaron sanitariamente mediante (i) Res. Ex 5906, de 3 de abril de 2020, que Aprueba proyecto de ampliación de la planta de tratamiento de residuos no peligrosos con sistema de biodigestores para tratamiento anaeróbico; (ii) Res. Ex. 221325882, de 4 de octubre de 2022, que Aprueba el proyecto de instalación de tratamiento o disposición final de residuos industriales no peligrosos dentro del predio (Equipo de destrucción de marca) y PTRIles y (iii) Res. Ex. 23139505, de 18 de mayo de 2023 por la cual Autorízase el funcionamiento del sistema de tratamiento de residuos industriales líquidos.

PdC Refundido II:

En relación con los parámetros del afluente, se retorna al cumplimiento mediante la medición y análisis de los parámetros establecidos en la RCA N°299/2004 en el afluente, en la periodicidad indicada por la SMA. Complementariamente, y solo para efectos de confirmar los umbrales, se solicitará formalmente a la Superintendencia del Medio Ambiente la modificación de obligación de seguimiento relacionada con los parámetros del afluente, en línea con el Ord. D.E. 2021991021009, de 25 de noviembre de 2021, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, que indica que “...las solicitudes asociadas a obligaciones de seguimiento ambiental deben efectuarse directamente ante la SMA, no como una consulta de pertinencia, sino que en los términos de una solicitud de modificación de obligaciones de seguimiento” ya que su regulación en la autorización ambiental no guarda relación con la capacidad de la planta, con el proceso actual, ni tampoco con la calidad del efluente comprometido bajo norma de emisión.

72. Como se desprende de los apartados transcritos y los actos administrativos acompañados en el proceso, es un sinsentido exigir el cumplimiento de parámetros en el afluente que no dialogan de manera alguna con las instalaciones y tratamiento actual, los que –reiteramos– se encuentran amparados tanto en autorizaciones sanitarias como en actos administrativos de la autoridad ambiental competente.

73. Ahora, en segundo lugar, corresponde profundizar en un aspecto procedimental de la máxima relevancia: la supuesta incompetencia de la SMA para pronunciarse sobre la *solicitud de modificación de obligación de seguimiento relacionada con los parámetros del afluente*.
74. Esta línea de argumentación de la SMA se contradice derechamente con lo planteado en el Oficio Ordinario N°2021991021009, del 25 de noviembre de 2021, emitido por el director ejecutivo del SEA, y en el cual se ampara la acción propuesta por Rilsa.
75. El SEA, en su calidad de administrador del sistema de evaluación de impacto ambiental, ha instruido formalmente que las solicitudes de modificación de obligaciones de seguimiento ambiental deben efectuarse directamente ante la SMA. Al respecto, el oficio es categórico al señalar que: “*las modificaciones a obligaciones de seguimiento ambiental no son susceptibles de ser conocidos por el SEA a través de una consulta de pertinencia, en tanto dicha materia es de competencia de la SMA*”¹⁴.
76. Por lo señalado, uno de los fundamentos centrales del rechazo del PdC con relación al Cargo N°2 se basa en una premisa falsa o, al menos, errada: la supuesta incompetencia de la SMA.
77. Al existir un instructivo formal del SEA que afirma lo contrario, se produce un vicio de legalidad por ausencia de debida motivación de la resolución recurrida, lo que contraviene lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N°19.880, que exige que todo acto administrativo sea fundado.
78. Además, conforme al principio de juridicidad, consagrados en los artículos 6° y 7° de la Constitución Política de la República, y al deber y principio de coordinación de la Administración del Estado previsto en el artículo 3° de la Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, la SMA estaba obligada a conocer y aplicar las instrucciones del SEA, o al menos, a coordinarse con él antes de emitir un pronunciamiento que lo contradice.
79. En consecuencia, la acción propuesta por Rilsa no solo era procedente, sino que era precisamente el mecanismo instruido por el SEA en la materia. La SMA, al declararse incompetente, contradice directamente al SEA, errando en la aplicación de sus propias competencias y contraviniendo la normativa vigente o, en una interpretación benevolente,

¹⁴ Dirección Ejecutiva SEA, Oficio Ordinario 2021991021009 del 25 de noviembre de 2021. p.3.

trasladando improcedentemente a un particular una disputa de competencias entre organismos del Estado.

80. Improcedencia de trasladar a un particular una disputa de competencias entre agencias del Estado
81. En la materia, Rilsa, de buena fe, propuso varios PdC y los refundió de acuerdo con lo señalado por la SMA. Al mismo tiempo respecto a la acción N°9 en el marco de las instrucciones dadas por el SEA. La SMA, al sancionar rechazando la totalidad del PdC, coloca a Rilsa en una posición de total incertidumbre y la castiga por una evidente falta de coordinación con el SEA.
82. No resulta jurídicamente procedente trasladar al titular las consecuencias de una eventual discrepancia o falta de coordinación entre organismos del Estado, como la ocurrida entre la SMA y el SEA en autos. Conforme al principio de juridicidad establecido en los artículos 6° y 7° de la Constitución Política de la República, y al principio de coordinación administrativa previsto en el artículo 3° de la LOCBGAE, corresponde a los órganos de la Administración actuar dentro de sus competencias y en forma armónica para el cumplimiento de sus fines.
83. En este contexto, el Oficio Ordinario del SEA crea una expectativa legítima en los regulados de que la SMA constituye la vía correcta para solicitar modificaciones a los planes de seguimiento. Dicha expectativa encuentra amparada en el principio de seguridad jurídica reconocido por la doctrina y la jurisprudencia administrativa chilena, que el Estado debe actuar con previsibilidad y no puede defraudar las expectativas creadas por sus propios actos o inacciones. Al actuar de manera contraria a lo instruido por el SEA, la SMA quebranta esta expectativa y genera una profunda inseguridad jurídica. Un titular no puede quedar sujeto al arbitrio de interpretaciones competenciales contradictorias entre órganos del Estado, pues ello afectaría el principio de certeza jurídica, pilar fundamentales del Estado de Derecho.
84. En consecuencia, cualquier descoordinación institucional debe resolverse dentro del ámbito estatal, sin trasladar sus efectos adversos al administrado. En este sentido, el artículo 14 (sobre el principio de inexcusabilidad) inciso segundo de la Ley N°19.880 indica que *“Requerido un órgano de la Administración para intervenir en un asunto que no sea de su competencia,*

enviará de inmediato los antecedentes a la autoridad que deba conocer según el ordenamiento jurídico, informando de ello al interesado”.

85. En atención a lo anterior, es preciso preguntarse: si la SMA estimaba que carece de competencia, ¿por qué no remitió los antecedentes al órgano que ella estima competente tal como dispone la ley o, en su defecto, por qué no aceptó la acción propuesta en el PdC original referida a la presentación de una consulta de pertinencia sobre la materia?
86. Finalmente, y atendido que es indubitada la existencia de esta controversia de competencias, a todas luces la sanción consistente en el rechazo del PdC se configura también como desproporcionada, dado que la SMA contaba con otras herramientas a su disposición para encauzar adecuadamente el punto, como son realizar una nueva ronda de observaciones o, incluso, proponer correcciones de oficio.
87. En este sentido, el Ilustre Tercer Tribunal Ambiental ha planteado lo siguiente:

*[...] a juicio del Tribunal, la interpretación de las normas legales y administrativas que regulan los incentivos al cumplimiento debe siempre favorecer su procedencia, por cuanto son estos los instrumentos que satisfacen directamente los intereses generales previstos en las normas de protección ambiental que se estimen infringidas. De ahí que, por un lado, se haya interpretado por la misma SMA, que ésta puede ordenar la complementación de los PdC presentados por los regulados, y por otro lado, pueda proceder a su aprobación con correcciones de oficio. Estas dos potestades no se encuentran expresamente previstas por la ley o el reglamento, pero se estima que son consustanciales para alcanzar los fines de estos instrumentos. En consecuencia, permitir al regulado adoptar medidas o acciones eficaces que aseguren el cumplimiento futuro de una norma ambiental, es una respuesta mucho más rápida y eficiente para salvaguardar los objetivos de protección ambiental, cuya oportunidad o conveniencia debe ser ponderada por la SMA [...]*¹⁵
(Los destacados son nuestros).

88. **REPOSICIÓN: CONCLUSIÓN RESPECTO DE LA SATISFACCIÓN DE LOS REQUISITOS DE INTEGRIDAD, EFICACIA Y VERIFICABILIDAD.**

¹⁵ Ilustre Tercer Tribunal Ambiental, R-12-2023, 12 de septiembre de 2023, considerando trigésimo octavo.

89. En mérito de lo expuesto, el Programa de Cumplimiento refundido II, presentado por Rilsa, satisface los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad establecidos en el artículo 9 del D.S. N°30/2012.

Integridad: El PdC aborda la totalidad de los cargos formulados (N°1 al N°4), proponiendo acciones específicas para cada uno de ellos. Respecto de los efectos, se ha descartado fundadamente su existencia para el Cargo N°1 mediante un informe técnico idóneo, solicitado por la propia SMA, y se proponen acciones concretas para mitigar los efectos asociados al Cargo N°2.

Eficacia: Las acciones propuestas aseguran el retorno al cumplimiento normativo. En cuanto al Cargo N°1, se retoma el monitoreo y se acredita la inexistencia de efectos que remediar. Respecto del Cargo N°2, se proponen medidas operacionales y, adicionalmente, se sigue el conducto instruido por el SEA para la modificación de parámetros, lo que constituye una vía idónea y de buena fe para regularizar la situación.

Verificabilidad: Cada una de las acciones propuestas en el PdC cuenta con indicadores y medios de verificación claros que permitirán a la SMA fiscalizar su oportuno y completo cumplimiento.

90. Por tanto, al haberse configurado los requisitos legales, y al adolecer la resolución de rechazo de los vicios de ilegalidad y falta de motivación expuestos, corresponde que se acoja el presente recurso, deje sin efecto la resolución de rechazo y, en su lugar, se apruebe el PdC.

POR TANTO,

SOLICITO RESPETUOSAMENTE AL SEÑOR DANIEL GARCÉS PAREDES, JEFE DE LA DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE, tener por interpuesto en tiempo y forma recurso de reposición y acogerlo, dejando sin efecto la Resolución Exenta N°6, de fecha 7 de noviembre del año 2025, teniendo por aprobado derechamente el PdC Refundido II.

SUBSIDIARIAMENTE, y para el improbable caso en que se acoja parcialmente este recurso de reposición, solicito respetuosamente dejar sin efecto la Resolución Exenta N°6, de fecha 7 de noviembre del año 2025, ordenándose una nueva ronda de observaciones, de modo de continuar la tramitación del programa de cumplimiento de mi representada, especialmente considerando los aspectos relevados en el presente recurso de reposición.

EN EL PRIMER OTROSÍ: En mérito de lo dispuesto en el artículo 3 inciso final de la Ley N°19.880, solicito a esta SMA decretar la suspensión del procedimiento administrativo sancionador rol D-180-2024 mientras no sea resuelto el recurso de reposición interpuesto en contra de la resolución de rechazo.

Lo anterior, por cuanto si esta Superintendencia procede a poner término al procedimiento sin que se haya resuelto la referida reposición se pueden generar efectos contradictorios e incurrir en costos administrativos innecesarios y con ello vulnerar el principio de economía procedimental.

EN EL SEGUNDO OTROSÍ: De conformidad a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 57 de la Ley N°19.880, solicitamos a Ud. la suspensión desde la interposición de esta reposición de los efectos de la Resolución Exenta N°6, de fecha 7 de noviembre de 2025, con el objeto de no causar un daño irreparable a Rilsa ni hacer imposible el cumplimiento de lo que se dicte al resolver el recurso de reposición presentado en lo principal.

La solicitud se funda en las siguientes consideraciones:

1. Como es sabido, el artículo 57 de la Ley N°19.880 faculta a la autoridad llamada a resolver un recurso administrativo a suspender la ejecución del acto impugnado. Al respecto, el artículo en cuestión señala expresamente:

Artículo 57. Suspensión del acto. La interposición de los recursos administrativos no suspenderá la ejecución del acto impugnado.


Con todo, la autoridad llamada a resolver el recurso, a petición fundada del interesado, podrá suspender la ejecución cuando el cumplimiento del acto recurrido pudiere causar daño irreparable o hacer imposible el cumplimiento de lo que se resuelve, en caso de acogerse el recurso.

2. En el presente caso, los presupuestos normativos para dar lugar a la suspensión de los efectos de la resolución de rechazo se satisfacen plenamente, toda vez que, de no accederse a ella, Rilsa deberá presentar sus descargos en relación con los supuestos hechos constitutivos de infracción contenidos en la formulación de cargos, en forma previa a la resolución del recurso de reposición presentado en lo principal.
3. Así, en caso de acogerse el recurso de reposición presentado en lo principal, los descargos presentados no serían necesarios, toda vez que se dejaría sin efecto la resolución de rechazo, que ordenó justamente la presentación de dichos descargos en un plazo de 7 días hábiles.
4. Lo anterior conllevaría hacer imposible de cumplir lo que resuelve la resolución que acogiera la reposición de autos, tal como se señala en el inciso segundo del artículo 57 de la Ley N°19.880.
5. En la materia, y sin querer extendernos innecesariamente, señalamos que la dictación de la suspensión en el caso de interposiciones de recursos de reposición ha sido el actuar general de esta Superintendencia, existiendo precedentes recientes de ello en los siguientes casos: D-129-2020, D-088-2021; D-144-2023, D-074-2024; D-119-2024 y otros.

EN EL TERCER OTROSÍ: Solicito respetuosamente tener por acompañado el informe de Geomot SpA, de fecha 14 de noviembre de 2025.

EN EL CUARTO OTROSÍ: En virtud de lo establecido en los artículos 10 y 17 letra f) de la Ley N°19.880, mi representada se reserva el derecho de presentar alegaciones, argumentos, medios de prueba y antecedentes de hecho en cualquier momento de la instrucción del presente procedimiento.

**DIEGO
BULNES
VALDES**



Firmado digitalmente
por DIEGO BULNES
VALDES
Fecha: 2025.11.14
20:01:59 -03'00'




Geomot SPA

Nombre del documento:

Servicio de ingeniería


Código de referencia	VOLTA_HIDRO TILTIL_10112025_ADENDA3
Versión:	0
Fecha de edición:	13-11-2025
Propósito del documento:	Respuesta a observaciones de entidad ambiental – adenda 3

Elaborado por:	Gonzalo Auría Pérez - Doctor en hidrogeología
Revisado por:	Esteban Marín – Gerente General
Aprobado por:	Esteban Marín – Gerente General

	Informe de Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R.0	Página 2 de 22


Hoja de control de cambios

Rev.	Fecha:	Motivo de revisión	Responsable
1	13-11-2025	Datos y capítulos faltantes para complementar respuesta	Esteban Marin


	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 3 de 22

Índice

1	Introducción y objetivos	5
2	Antecedentes y metodología del analisis actual	6
3	Análisis información.....	7
3.1	Niveles	7
3.2	Química.....	8
4	Modelos hidrogeologicos	11
4.1	Modelo Dual	11
4.1.1	Estado del pozo 1 antes de operación de reperforación.....	12
4.2	Modelo Unimodal propuesto por SMA	13
4.3	Modelando la capa equipotencial por metodología de 3 puntos.....	13
4.3.1	Medición de enero 2025	15
4.3.2	Medición de noviembre 2025.	16
5	Acuiferos con comportamiento de dominio estructural.....	17
5.1	Fundamento Técnico	17
6	Discusión.....	19
7	Recomendaciones.....	20
8	Bibliografía	21
9	Anexos.....	22

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 4 de 22

9.1	Anexo A Niveles	22
9.2	Anexo B Calidad	22


	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 5 de 22

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La empresa Rilsa rut: 76.255.606-5, dedicada a la gestión de residuos y al tratamiento de aguas residuales, solicita a la empresa GEOMOT Spa un estudio hidrogeológico para la planta de tratamiento de Riles RILSA, comuna Tiltill, Región Metropolitana de Santiago. Con el motivo de determinar si existe una posible infiltración de aguas residuales al acuífero de la cuenca río Maipo, de acuerdo con las observaciones señaladas en la resolución Res.ex.N°2/Rol D-180-2024. Con motivo de nuevas observaciones se realiza el siguiente informe complementario.

En este informe complementario se presentan capítulos que completan los hallazgos del informe “RILSA_HIDR_LTIL_26122024_informe final_Rev0”, explicando las relaciones vistas en la hidrología e hidrogeología de la zona, y como se determinaron los análisis y conclusiones anteriores.

El objetivo del presente informe es mejorar el conocimiento sobre la posible relación entre los puntos de monitoreo y la estación de Agua Potable Rural (APR) Rungue mediante un reanálisis de la información existente en el sector. Junto con esto se complementa la información presentada en el primer informe anteriormente comentado.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 6 de 22


2 ANTECEDENTES Y METODOLOGÍA DEL ANALISIS ACTUAL

La información considerada en el presente informe ha sido la entregada por Geomot Spa, con la que se elaboró el reporte (Geomot & VOLTA, 2025). Adicionalmente, se han incorporado mediciones del punto APR Rungue, descargadas desde el sitio oficial de la DGA: <https://snia.mop.gob.cl/BNAConsultas/reportes> y nuevas mediciones de nivel en los pozos de monitoreo realizadas el 12 de noviembre 2025.

La Figura 1 muestra la ubicación de los principales puntos a analizar en el presente informe, por un lado se muestra un análisis de la información existente a la fecha: mediciones de nivel y químicas existentes en los puntos con su registro histórico actualizado, posteriormente se realiza una discusión integrando información adicional del informe (Geomot & VOLTA, 2025) y como cierre se proponen una serie de recomendaciones para mejorar el modelo conceptual del sector y mejorar el entendimiento del flujo del agua en el sector.



Figura 1 Mapa de puntos a analizar en el sector.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 7 de 22

3 ANÁLISIS INFORMACIÓN

3.1 Niveles

En lo que se refiere a mediciones de nivel en el sector, se cuenta con dos mediciones, la primera realizada en 2024, que se muestra en (Geomot & VOLTA, 2025) y otra medición realizada el 12 de noviembre de 2025. La información de las mediciones de nivel se encuentra en el Anexo A en formato excel.

La evolución temporal de ambas mediciones se muestra en la Figura 2. En esta imagen se observa que ha habido cambios mayores entre las dos mediciones, el pozo 2 aumentó su nivel en casi 42 m., el pozo 1 en casi 28 m. y el pozo 3 ha mostrado un descenso de nivel de al menos 12 m. ya que con la sonda de medición no se alcanzó a llegar a la profundidad del nivel freático.

Considerando estos cambios, el punto 2 está aguas arriba de la Planta, lo cual resulta consistente con el modelo conceptual del sector, mientras que el punto 3 y el punto 1 estarían aguas abajo. Estos cambios de decenas de metros para los 3 pozos se consideran resultan demasiado grandes para un solo 10 meses de diferencia, lo que hace pensar que hay alguna anomalía en las mediciones realizadas hasta el momento.

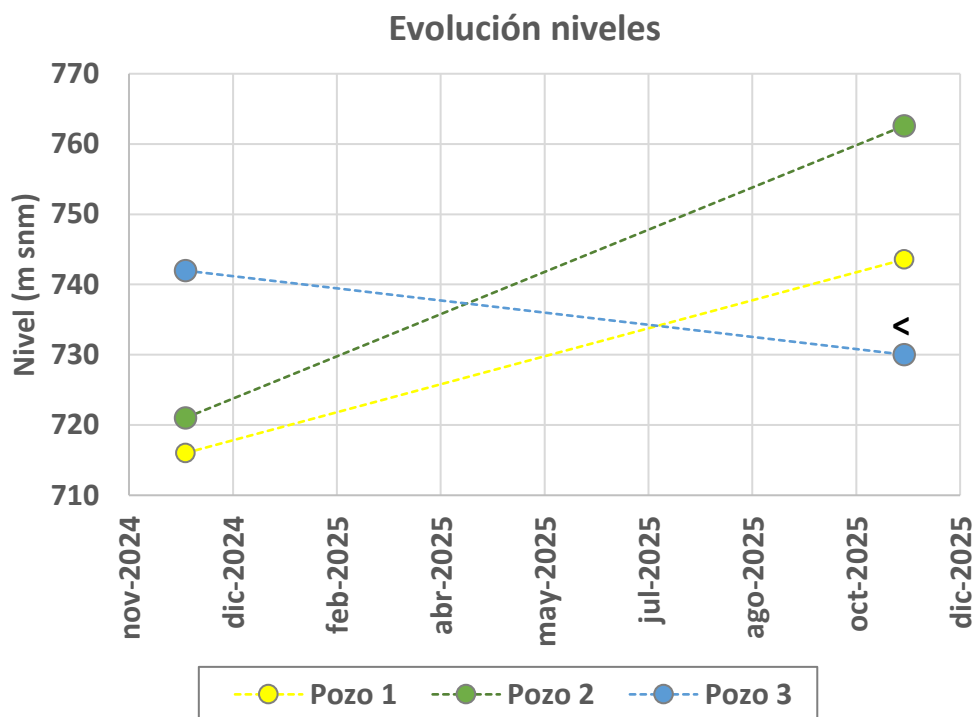



Figura 2 Evolución temporal de niveles en los puntos de monitoreo.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 8 de 22

3.2 Química


La BBDD empleada con los resultados químicos actualizados se presenta en el Anexo B.

En la Tabla 1 se muestran el número de análisis para cada uno de los parámetros que se han medido en el sector en los distintos puntos de monitoreo. De esta manera se tiene una primera idea de que parámetros se pueden comparar entre distintos puntos. Cabe destacar que los puntos con mayor número de parámetros analizados son APR Rungue y Efluente Riego NCh 133 y los que menos parámetros tienen son los pozos de monitoreo 1, 2 y 3. En base a estos resultados, se van a realizar algunos análisis con los parámetros: TDS, Sulfatos, pH, Cloruro y CE.

Tabla 1 Contaje de parámetros analizados para cada punto de

Parametro	Pozo 1	Pozo 2	Pozo 3	APR Rungue	Efluente digestato	Efluente Riego NCh 1333
TDS	3	3	3	3		12
Sulfate	4	4	4	4		12
pH				4	12	9
DBO5						12
Coliformes fecales						12
Chloride				4	5	12
CE	4	4	4	4	11	12
Zn_total				4		12
V_total						12
Temperatura				4	4	1
Se_total				4		12
Salmonella					16	
S_total					1	
Recuento Helmintos					10	
Pb_total				4		12
P_total				2	4	
ORP				4		
Nitrogeno de Amonio SM4500NNH3 BD				2		
Nitrate				4		
Ni_total				3	16	12
Na_total					1	8
Na_dis				3		
Mo_total				3		12
Mn_total				4		12
Mg_total				4	1	9
Mg_dis				2		
Li_total						12
K_total				3	3	9
K_dis				3	1	
Hg_total				4	16	12
Fósforo de Ortofosfato				3		
Fluoride				3		12
Fe_total				4		12
Escherichia coli					16	
Cu_total				4		12
Cr_total				3	16	12
Co_total				3		12
Cianuro				3		
Cd_total				4	15	12
Ca_total				4		9
Ca_dis				2		
Bicarbonato				4		
Be_total						12
Ba_total						12
B_total						12
As_total				4	16	12
Amonio SM4500NH3BD				3		
Alk				3		
Al_total				3		12
Ag_total				3		12

En la figura 3 se muestra la evolución temporal para los distintos puntos de monitoreo para los 5 parámetros medidos en común. La figura 4 presenta un extracto de la figura 3, mostrando únicamente los tres pozos de monitoreo y APR Rungue.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 9 de 22

En lo que se refiere al pH, todos los puntos de monitoreo son neutros a levemente básicos, con valores entre 7 y 8, no observándose diferencias significativas entre los puntos ni en el tiempo.

En lo que se refiere a los Efluentes, en la CE y TDS, llama la atención el alto valor del Efluente Digestato, con valores entre 10.000 y 20.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ frente a valores próximos a 4.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ para el Efluente Riego. Los Cloruros de ambos efluentes son parecidos entre sí, del orden de 700 mg/L, lo que sugiere que el Efluente Digestato presenta disuelto otro anión con concentraciones elevadas. La CE en Efluente Digestato presenta notables variaciones en su evolución temporal, cosa que no se observa en el Efluente Riego, con concentraciones más estables en el tiempo para todos los parámetros, con la excepción de un posible outlier para Cloruro en febrero 2024 y el valor de diciembre 2024 para sulfato, que fue explicado por un cambio en el coagulante empleado en el proceso físico químico de la planta (Geomot & VOLTA, 2025).

Respecto al punto APR Rungue, este punto es el que presenta mayor rango temporal en sus mediciones, comenzando en 2016 hasta noviembre de 2024. En la figura 3 se observa que los valores de CE, TDS, Cloruros y Sulfatos son notablemente menores en APR Rungue respecto a los Efluentes. En la figura 4, se observa que la CE, los TDS y los cloruros en APR Rungue (con valores próximos a 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 500 mg/L y 33 mg/L, respectivamente) son similares a los encontrados en Pozo 3 (con valores alrededor de 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 550mg/l y 50mg/L. para CE, TDS y Cloruros). En general, los valores en el Pozo 2 son menores a los encontrados en APR Rungue para CE, TDS y cloruros, con valores de 430 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 300 mg/L y <10 mg/L.

Respecto a los Sulfatos, son más altos en APR Rungue (con valores próximos a 250 mg/L) que en Pozo 2 y Pozo 3 (ambos con valores próximos a 100 mg/L).

Un aspecto crucial es que la evolución temporal del punto APR Rungue no muestra cambio para ninguno de los parámetros analizados en los casi 10 años de monitoreo. Además, durante el año 2024, y 2025, la planta de operaciones RILSA no ejecutó infiltraciones. Asociando ambos datos, se sugiere que este punto no está siendo afectado por las operaciones de la planta RILSA en la actualidad.

Con respecto al Pozo 1, sus valores de CE, TDS, Cloruros y Sulfatos son próximas a 2.320 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1550 mg/L, 295 mg/L y 770 mg/L, considerablemente mayores a las medidas en el resto de los puntos. Cabe indicar que, a diferencia de los otros dos puntos de monitoreo, este punto no fue purgado después de la reperforación por lo que resulta posible que su química se encuentre alterada. Se explica en el subcapítulo 4.1.1. con mayor detalle por qué se descartaron las muestras del pozo 1 en el estudio “RILSA_HIDR_LTIL_26122024_informe final_Rev0”.

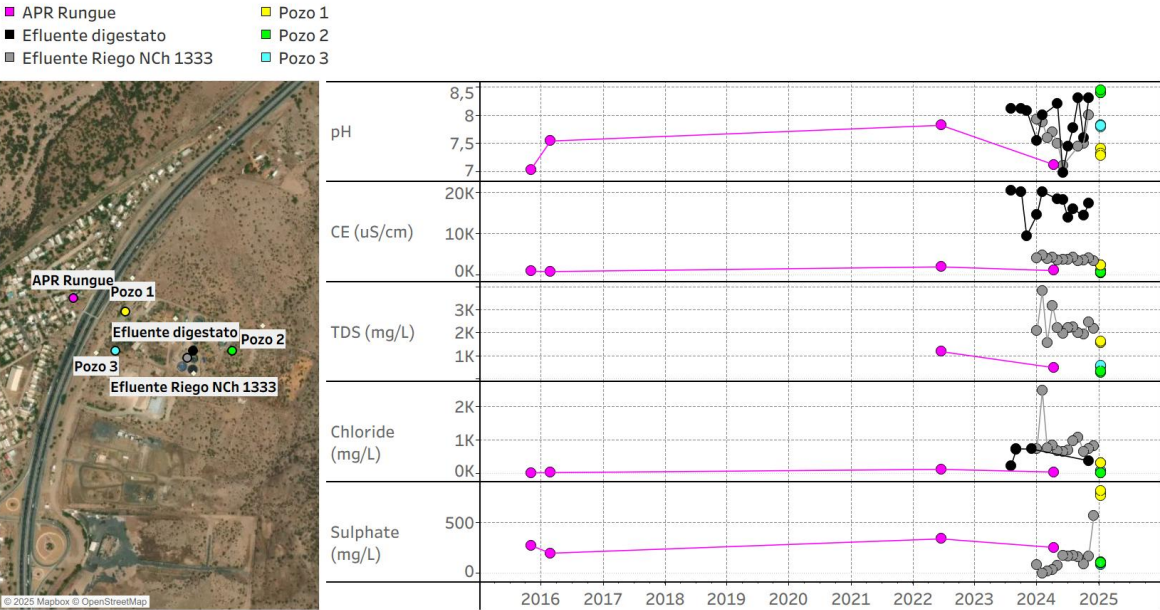


Figura 3 Evolución temporal para todos los puntos de monitoreo

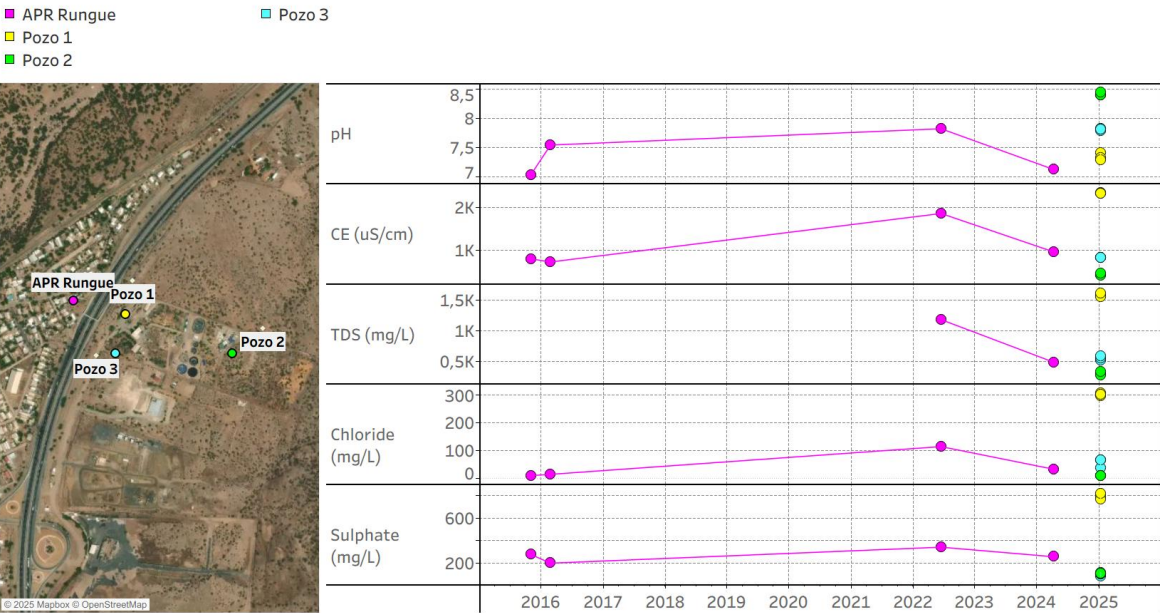



Figura 4 Evolución temporal para los puntos de monitoreo APR Rungue, Pozo 1, Pozo 2 y Pozo 3.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 11 de 22

4 MODELOS HIDROGEOLOGICOS


4.1 Modelo Dual

Como se presenta en la figura 5, y asociado a la figura 9 del siguiente capítulo, muestra los hallazgos de tipo estructural encontrados. Bajo la planta de RILES, se encuentra un pliegue con su cresta erosionada, este pliegue tiene el eje de la cresta en dirección aproximada E – O, dejando sus flancos con caídas hacia el norte y sur.



Figura 5 dominio estructural de las capas subterráneas.

Es por esto que en el informe “RILSA_HIDR_LTIL_26122024_informe final_Rev0”, se trataron los pozos por separado, entre 1 y por otro lado 2 junto al 3. Ya que, se modelo la zona como dos acuíferos con comportamiento diferenciado, con un dominio principalmente estructural.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 12 de 22

4.1.1 Estado del pozo 1 antes de operación de reperforación


El pozo numero 1 corresponde a un pozo perforado anterior a las labores de Geomot en enero del 2025, el cual fue rellenado con gravas en su parte profunda, suponiendo que esto se hizo para evitar que esta zona se obstruyera con el material circundante.

En el momento de la reperforación, estas gravas fueron saliendo del pozo cubiertas por arcillas y agua estancada. Se presume que el pozo número 1 se encuentra rodeado por capas de arcillas, las que no le permiten conectarse con el acuífero de permeabilidad alta, por lo que, el agua encontrada en este, **al ser aguas estancadas, se determinaron como outlayer del estudio realizado**. Sobre este pozo hablamos en las recomendaciones.

Además, este pozo tiene una recarga muy baja, siendo necesario esperar para la toma de muestras en él, por lo que se intuye que probablemente este pozo se encuentra conectado a una capa altamente impermeable que confina el acuífero más profundo.



Figura 6 imagen del pozo 1, minutos después de ser reperforado.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 13 de 22

4.2 Modelo Unimodal propuesto por SMA

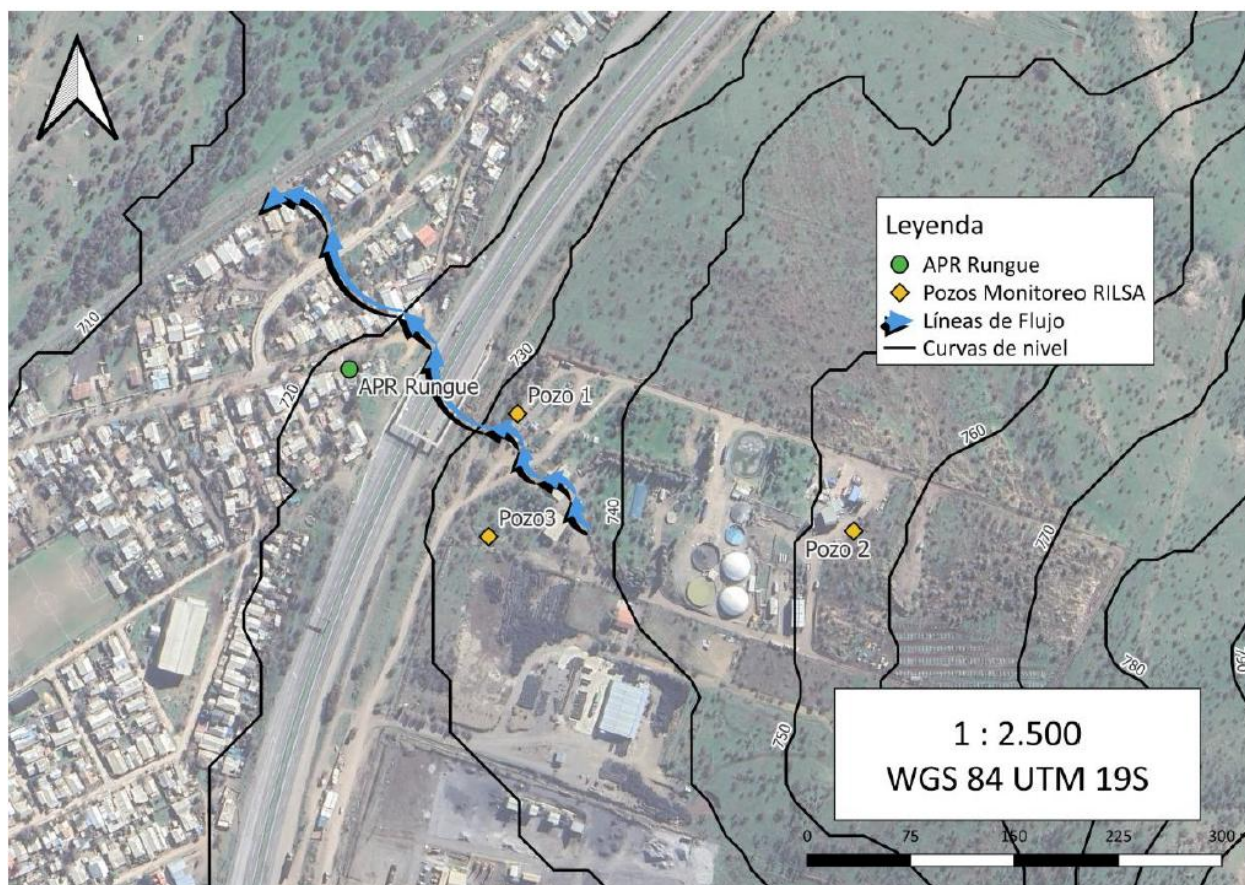



Figura 7 modelo unimodal del acuífero presentado por SMA.

El modelo unimodal presentado por la SMA es plausible desde un punto de vista de la geomorfología superficial (topografía). No obstante, no responde completamente la estructuralidad subterránea, ni se condice completamente con la data de nivel piezométricos detectados en los 3 pozos. Por lo que, si bien no se descarta ni el modelo dual ni el modelo unimodal del acuífero, ambos modelos requieren más datos para ser demostrados o refutados.

En las discusiones se tratará este modelo junto con los datos hidroquímicos de larga data presentados en este informe complementario. Además, para presentar estos datos, se genera en el subcapítulo siguiente el modelo de la capa freática (por lo menos su techo) con la metodología de 3 puntos.

4.3 Modelando la capa equipotencial por metodología de 3 puntos

El modelo de tres puntos constituye una herramienta geométrica fundamental en hidrogeología para definir la forma y orientación de la superficie freática o del techo de una unidad acuífera. Basado en

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 14 de 22

principios trigonométricos, permite calcular la actitud de un plano (rumbo y buzamiento) a partir de tres puntos no colineales con coordenadas espaciales y cotas piezométricas conocidas. Esta metodología es especialmente útil en zonas de escasa densidad de datos, como el caso de estudio, donde se requiere una representación simplificada pero técnicamente válida de la capa freática.

Desde el punto de vista técnico, tres puntos determinan un plano único en el espacio. Al calcular las diferencias de cota entre ellos y proyectarlas sobre un mapa topográfico, es posible establecer la dirección del gradiente hidráulico y la inclinación del plano freático. Este gradiente es clave para inferir la dirección del flujo subterráneo, que en acuíferos libres se desplaza perpendicular a las curvas equipotenciales. El procedimiento puede realizarse mediante métodos gráficos (trazado en planta y perfil) o analíticos (resolución vectorial o matricial).

La aplicación del modelo permite:

- Representar la geometría de la superficie freática en mapas hidrogeológicos.
- Estimar el gradiente hidráulico entre puntos de monitoreo.
- Fundamentar el diseño de captaciones y la evaluación de interferencias hidráulicas.
- Justificar la compatibilidad territorial de instalaciones técnicas en zonas urbanas.

Este enfoque ha sido validado en múltiples estudios nacionales. Por ejemplo, Orostica Sepúlveda (2017) aplicó el modelo en la Región del Biobío para caracterizar el nivel freático mediante prospección geoelectrica, mientras que la DGA lo incorpora en su metodología de sectorización de acuíferos (MOP, 2014). A nivel conceptual, el método se basa en principios ampliamente reconocidos en geología estructural (Custodio & Llamas, 1983; Geología Estructural, 2022).

En síntesis, el modelo de tres puntos ofrece una solución robusta, replicable y compatible con sistemas de información geográfica (SIG), siendo una herramienta clave para la caracterización hidrogeológica en contextos urbanos, rurales o de evaluación ambiental.

4.3.1 Medición de enero 2025


Tabla 2: Medición de la profundidad del nivel piezométrico enero 2025.

N° de pozo	Profundidad del pozo (m)	Altitud de pozo (m s.n.m)	Profundidad agua (m)	Nivel piezométrico (m)
1	47	760	44	716
2	80	781	60	721
3	60	762	20	742



Figura 8 modelo de la capa piezométrico por método de 3 puntos con datos de enero 2025.

El modelo de 3 puntos para el nivel piezométricos encontrado en enero, responde plausiblemente al modelo unimodal y también al modelo dual, pudiendo faltar 1 punto más de medición para confirmar si es el comportamiento de la zona se ajusta al modelo dual.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 16 de 22

4.3.2 Medición de noviembre 2025.

Tabla 3: Medición de la profundidad del nivel piezométrico noviembre 2025.


N° de pozo	Profundidad del pozo (m)	Altitud de pozo (m s.n.m)	Profundidad agua (m)	Nivel piezométrico (m)
1	47	760	16	744
2	80	781	N/O	N/O
3	60	762	18	744

El pozo 2 se encuentra obstruido a los 32 metros.



Figura 9 modelo de la capa piezométrico por método de 3 puntos con datos de noviembre 2025.

El modelo de nivel piezométricos y su geometría obtenida en las mediciones de noviembre, se correlaciona directamente con el modelo dual. Pudiendo esto tener un error, debido a que el pozo 2 se encontraba obstruido a los 32 metros. No obstante, si este pozo mantuviera un nivel piezométrico de entre 745 y 761 msnm, si bien la capa equipotencial iría en sentido contrario a la indicada en la figura 9, se mantendría las líneas de flujo en sentido norte y sur, manteniendo correlación directa con el modelo dual.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 17 de 22

5 ACUIFEROS CON COMPORTAMIENTO DE DOMINIO ESTRUCTURAL

En contextos geológicos complejos, los acuíferos pueden presentar un comportamiento hidráulico dominado por estructuras tectónicas, lo que genera líneas de flujo que se desvían de la topografía superficial. Este fenómeno es relevante para la planificación territorial, la captación de aguas subterráneas y la evaluación de impacto ambiental.

“La estructura geológica puede condicionar el flujo subterráneo más que la topografía, especialmente en medios fisurados o kársticos” — Custodio & Llamas, Hidrogeología Subterránea, Ed. Omega, 1983.

5.1 Fundamento Técnico

El control estructural se manifiesta cuando fallas, pliegues, fracturas o contactos litológicos definen la geometría y continuidad del acuífero. Esto puede:


- Canalizar el flujo por zonas de alta permeabilidad estructural.
- Generar barreras hidráulicas o zonas de surgencia.
- Alterar el gradiente hidráulico, independientemente del relieve.

Como lo indica Baeza G. en su informe sobre protección de acuíferos “Las líneas de flujo pueden cruzar divisorias topográficas cuando el control estructural es dominante”, BCN, 2023.

Cuando el acuífero está estructuralmente controlado, las líneas de flujo pueden ser subhorizontales, ascendentes o transversales a la topografía. Por otro lado, el flujo puede cruzar divisorias superficiales, generando recarga o descarga inesperada. Y finalmente, se pueden generar zonas de surgencia asociadas a estructuras tectónicas. Ejemplos de esto se pueden ver en la falla de San Ramon en la Region Metropolitana (Requesens Montiel, Experiencia de recarga gestionada, U. de Chile, 2022). Por tanto, los acuíferos con control estructural representan una categoría crítica en hidrogeología aplicada, como este cuerpo técnico sugiere que funciona el acuífero que se encuentra debajo de la planta de RILSA.



Figura 10 estructura estratigráfica encontrada bajo la planta, un flanco del pliegue.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 19 de 22

6 DISCUSIÓN.


En lo que se refiere a las mediciones de nivel, los nuevos datos presentan variaciones de decenas de metros respecto a las mediciones de hace 10 meses, habiendo aumentado el nivel en los Pozos 1 y 2 28 y 42 m. respectivamente, mientras que en el pozo 3 el nivel ha descendido al menos 10 m. Esto hace pensar que en las mediciones previas mostraban algún tipo de anomalía que podría ser explicada por:

- Afectación por precipitaciones recientes
- Los niveles no habían alcanzado una estabilización en los pozos producto de las bajas conductividades hidráulicas medidas en la zona.

Adicionalmente, estos cambios en los niveles significan que la química de los pozos podría haber cambiado de manera drástica en el transcurso de este año, por lo que un nuevo muestreo de estos puntos podría significar unas características químicas completamente distintas a las encontradas anteriormente.

Tanto el modelo dual como el modelo unimodal son plausibles con los datos obtenidos, por lo que se requieren mas datos para descartar o aceptar uno de los dos como válidos. No obstante, el pozo numero 1 presenta problemas para ser realmente representativo, debido a las altas concentraciones de arcillas en su alrededor, y que ya se encuentra totalmente obstruido por las gravas con arcillas (las que no pudieron ser removidas en su totalidad al desarrollar el pozo cuando se volvió a perforar.


Respecto al APR Rungue, se realiza un análisis de larga datos, para determinar su conexión con el pozo 1, y es importante destacar que sus concentraciones químicas se han mantenido estables en los 10 años con monitoreo para los parámetros analizados (pH, CE, STD, Sulfatos y Cloruros), por lo que no se han encontrado evidencias que este punto haya sido afectado por la operación actual de la planta de riles RILSA.

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 20 de 22

7 RECOMENDACIONES


Para terminar de entender el comportamiento del sistema hidrogeológico del sector y la procedencia de los fluidos monitoreados en los distintos puntos de monitoreo se considera altamente recomendable realizar las siguientes actividades:

- Pruebas de bombeo en los tres pozos de monitoreo para mejorar el conocimiento de los parámetros hidráulicos en el acuífero. Se podrían considerar bombear en un pozo y emplear los otros dos como puntos de monitoreo.
- Evaluar la reconstrucción con reposicionamiento del pozo 1, reposicionándolo dentro del dominio del flanco norte del pliegue.
- Evaluar la construcción de un pozo 4, de tal manera de generar 3 puntos entre 2, 3 y 4, evaluando de esta manera el posible flanco sur del pliegue y su dominio estructural.
- Monitoreo de nivel mensual en todos los puntos existentes. Es necesario entender cómo se comportan los niveles a lo largo del año.
- Muestreo químico e isotópico mensual, al menos por un año. La combinación de química e isotopos estables entrega información concisa sobre el origen de los fluidos en cada pozo. Caracterizar los distintos sectores es crucial para entender los cambios que se observen en el futuro. Se deben considerar los puntos de monitoreo, los potenciales efluentes que se infiltrarían en el subsuelo y el punto APR Rungue. Posteriormente podría ampliarse esta periodicidad a 3 o 6 meses.
- Parámetros químicos por analizar comunes en todos los puntos: Temperatura terreno, CE (terreno y laboratorio), pH (terreno y laboratorio), TDS, Alcalinidad Total, Alcalinidad HCO₃, Alcalinidad CO₃, Cl, Na total, SO₄, Ca total, Mg total, K total, NO₃, P total, As total, Cu total, Cr total, Fe total, Mn total, Coliformes fecales y totales.
- Isótopos estables por analizar para todos los puntos: En molécula de agua: $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^2\text{H}$ y en molécula de sulfato: $\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^{34}\text{S}$

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 21 de 22

8 BIBLIOGRAFÍA

- Geomot, & VOLTA. (2025). *INFORME; ESTUDIO HIDROGEOLOGICO E INSTALACION DE POZOS DE MONITOREO. Planta riles RILSA.* - Baeza, G. (2023). *Informe sobre protección de acuíferos*. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). Recuperado de <https://www.bcn.cl>
- Custodio, E., & Llamas, M. R. (1983). *Hidrogeología Subterránea*. Barcelona: Ediciones Omega.
 - Dirección General de Aguas (DGA). (2014). *Metodología para la delimitación y sectorización de acuíferos*. Ministerio de Obras Públicas (MOP), Gobierno de Chile.
 - Geología Estructural. (2022). *Método de los Tres Puntos*. Recuperado de <https://www.geologiaestructural.com/metodo-3-puntos>
 - Geomot, & VOLTA. (2025). *Informe: Estudio hidrogeológico e instalación de pozos de monitoreo. Planta RILES RILSA*. Informe técnico inédito.
 - Orostica Sepúlveda, M. J. (2017). *Estudio del nivel freático por medio de prospección geoelectrica*. Memoria de título, Universidad de Concepción. Recuperado de <https://www.dgeo.udec.cl>
 - Requesens Montiel, J. (2022). *Experiencia de recarga gestionada de acuíferos en la cuenca de Santiago, Chile*. Tesis de Magíster, Universidad de Chile. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl>

	Informe Servicios de ingeniería			
	Código:	Fecha:	R. 0	Página 22 de 22

9 ANEXOS

9.1 Anexo A Niveles

BBDD Niveles.xlsx: Mediciones actualizadas hasta noviembre 2025.

9.2 Anexo B Calidad

BBDD química.xlsx: Con actualización de resultados de APR Rungue.