

Santiago, 21 de junio de 2019  
MIN 010-2019



Señora  
Romina Chávez Fica  
Fiscal Instructor  
División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Presente

REF.: Solicita extensión de plazo para ejecutar las Acciones N.º 8, 9, 10, 11, 13, 22 y 33 del Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante Res.Ex. N.º 10/ROL D-50-2016.

De nuestra consideración:

Junto con saludarle, mediante la presente solicitamos respetuosamente a usted, una extensión de 4 meses del plazo establecido para dar cumplimiento a las acciones N.º 8, 9, 10 y 11, relacionadas con el permiso para obras hidráulicas mayores que otorga la DGA, construcción y puesta en marcha de dichas obras complementarias de decantación, así como a las acciones N.º 13, 22 y 33, asociadas a la obtención de la RCA favorable por parte de la Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) de la Región de Magallanes y Antártica Chilena para el EIA denominado "Obras complementarias de decantación y otras acciones, Proyecto Mina Invierno", todas ellas del Programa de Cumplimiento (en adelante, "PdC").

Lo anterior, se fundamenta en el retraso en obtener los pronunciamientos definitivos por parte de las autoridades competentes respecto de los permisos y resoluciones necesarias para cumplir en plazo y forma con estas acciones.

La tramitación y obtención del pronunciamiento favorable de parte de las autoridades correspondientes, se enmarca en el contexto del PdC aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante resolución exenta N.º 10/Rol D-050-2016, de fecha 30 de junio de 2017, notificada válidamente con fecha 11 de julio de 2017. El PdC fue aprobado con una duración total de 24 meses para ejecutar las 49 acciones que lo componen, es decir, el plazo para concluir el PdC vence el próximo 11 de julio de 2019.

En consideración a las circunstancias y antecedentes que pasamos a exponer a continuación, se solicita tenga a bien otorgar un plazo adicional de 4 meses para dar término adecuadamente al PdC.

#### Ejecución de Acciones N.º 8, 9, 10 y 11, configuración de impedimentos y sus implicancias

El PdC establece para las Acciones N.º 8, 9, 10 y 11, lo siguiente:

*"Acción 8.- Diseñar el sistema de sedimentación previo a las piscinas de decantación de los canales interceptores 1 y 2. Luego, ingresar a aprobación y obtener el permiso sectorial ante la DGA requerido para su implementación."*

Plazo: 12 meses.

Impedimento: "No pronunciamiento o retraso por parte de la autoridad competente en aprobación del permiso sectorial en el plazo establecido (12 meses)."

**“Acción 9.- Habilitar un sistema para la predecantación de sólidos suspendidos, previo a las piscinas de decantación de los canales interceptores 1 y 2.”**

Plazo: 6 meses luego de la ejecución de la Acción 8.

Impedimento: *“En caso de existir condiciones climáticas adversas que hagan imposible cumplir la acción, dentro del plazo comprometido, se acreditará a la SMA dicha condición. Las condiciones climáticas a que se hace referencia son lluvias intensas o nieve que afecten las obras de excavación y/o hormigonado (incluye enfierradura y moldaje) por una semana o más.”*

**“Acción 10.- Implementación de un sistema para la incorporación controlada de coagulantes y/o floculantes, para la sedimentación de sólidos suspendidos, previo a la piscina de decantación de los canales interceptores 1 y 2.”**

Plazo: 6 meses luego de la ejecución de la Acción 8.

Impedimento: *“En caso de retraso del cumplimiento de la Acción 9, dentro del plazo comprometido, se acreditará a la SMA dicha condición.”*

**“Acción 11.- Incorporar un monitoreo semanal de SST a la entrada del sistema de predecantación de los canales interceptores 1 y 2.”**

Plazo: A partir de la ejecución de las Acciones 9 y 10, durante todo el período de ejecución del PdC.

Impedimento: *“En caso de retraso del cumplimiento de la Acción 9, dentro del plazo comprometido, se acreditará a la SMA dicha condición.”*

Según lo comprometido en el PdC, el plazo para diseñar y obtener el pronunciamiento favorable por parte de la DGA, a que hace referencia la Acción N.º 8, era de 12 meses desde la notificación de la aprobación del PdC, es decir, la DGA debió pronunciarse antes del 11 de julio del 2018. Sin embargo, a pesar de las numerosas gestiones realizadas por Minera Invierno para agilizar el pronunciamiento de la DGA, dicho permiso fue recién otorgado el pasado 5 de junio de 2019 (notificado el 10 de junio de 2019), esto es 11 meses luego del plazo contemplado en el PdC.

Cabe mencionar, que en el PdC, Minera Invierno se comprometió a implementar la Acción N.º 8 mediante un seguimiento diligente de la tramitación del permiso con la autoridad sectorial competente y dar respuesta oportuna a las observaciones que ésta efectuaré, a fin de obtener un pronunciamiento favorable respecto de la misma. En función de esta obligación, Minera Invierno realizó una serie de gestiones en las que consta el seguimiento y la disposición de responder a las observaciones que pudiese realizar la autoridad, hasta culminar con el otorgamiento del permiso, a saber:

- a) Carta MI 121-17-10 del 19 de diciembre de 2017 mediante la cual se presenta a DGA Región de Magallanes y Antártica Chilena, la solicitud de aprobación del permiso sectorial de obras hidráulicas mayores.
- b) Carta MI 105-18-05 del 10 de mayo de 2018 que solicita revisar la solicitud para el permiso sectorial de obras hidráulicas.
- c) Correo electrónico de Gerente Regional de Minera Invierno a DGA Regional de Magallanes y Antártica Chilena, de fecha 5 de junio de 2018, en el cual consulta sobre estado de respuesta a la Carta MI 105-18-05.

- d) Correo electrónico de Jefe Regional de Hidrología mediante el cual adjunta Memorandum N.º 63 del 25 de mayo de 2018 de la DGA de la Región de Magallanes y Antártica Chilena dirigido al área de Obras Mayores de la Dirección General de Aguas nivel central, en que se hace presente la Carta MI 105-18-05.
- e) Correo electrónico de Gerente Regional de Minera Invierno a DGA Regional de Magallanes y Antártica Chilena, de fecha 14 de junio de 2018, mediante el cual reitera la solicitud de aprobación del permiso sectorial de obras hidráulicas mayores.

ORD DARH N°139 Solicitud de adaptación de las obras del proyecto “Obras de manejo de aguas superficiales, Proyecto Mina Invierno”, emitido por el departamento de administración de recursos hídricos el 11 de Julio de 2018, en el que solicita antecedentes a Minera Invierno, con un plazo de respuesta máximo de 30 días hábiles.

- f) Carta MI 108-08-18 de Minera Invierno, la cual fue recibida el 3 de septiembre 2018 en la Dirección General de Aguas, y mediante la cual se entregan los antecedentes solicitados en ORD DARH N°139, acorde al plazo establecido por la Autoridad.
- g) Correo electrónico del Gerente Regional de Minera Invierno a la DGA Regional de Magallanes y la Antártida Chilena, con fecha 9 de noviembre de 2018, mediante el cual se consulta sobre el estado de la solicitud y se reitera la disponibilidad de Minera Invierno para responder ante cualquier consulta.
- h) Correo electrónico de Sergio Santelices, Director Regional de la Dirección General de Aguas Región de Magallanes y la Antártica Chilena, con fecha 9 de noviembre de 2018, en el cual se indican las gestiones realizadas por la entidad regional, no obteniendo mayores resultados e indicando la urgencia en la obtención de la resolución.
- i) Correo electrónico del Gerente de Sustentabilidad y Gestión de Mina Invierno, Patricio Alvarado, a Sergio Santelices, Director Regional de la Dirección General de Aguas de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena, respecto a la reunión sostenida el día 17 de diciembre del 2018, en la cual se reiteró la importancia de contar con el permiso sectorial a la brevedad.
- j) Carta MI 112-19-02 de Minera Invierno, recibida el 13 de febrero de 2019 en la Dirección General de Aguas, y mediante la cual se solicita aprobación definitiva del permiso sectorial de obras hidráulicas, en el contexto del Programa de Cumplimiento aprobado por la SMA, mediante Res Ex N°10/Rol D-50-2016.
- k) ORD N°61; emitido el día 05 de marzo de 2019, por Sergio Santelices, Director Regional de la Dirección General de Aguas, y dirigido a Guillermo Hernández, Gerente Regional de Mina Invierno; y en el cual se informa que Nivel central se encuentra en etapa de revisión legal pertinente del proyecto “Ingeniería de Detalles Obras de Manejo y Conducción de Aguas Superficiales Año 0 Proyecto Mina Invierno”.
- l) ORD DARH N°80; emitido el 27 de marzo de 2019, por el jefe (S) del Departamento de Administración de Recursos Hídricos de DGA, dirigido a Guillermo Hernández, Gerente Regional de Minera Invierno, mediante el cual solicita antecedentes para acreditar su personería para representar a Minera Invierno S.A.
- m) Carta MI 125-19-04, ingresada a DGA el 4 de abril de 2019, mediante la cual Minera Invierno da respuesta al ORD DARH N.º 80, entregando la documentación que acredita la personería jurídica de Guillermo Hernández para representar a la empresa.
- n) Carta MI 127-19-06, ingresa a DGA Regional el 10 de junio de 2019, mediante la cual Minera Invierno reitera la solicitud de pronunciamiento respecto del permiso de obras hidráulicas mayores, haciendo presente las implicancias que ha tenido el retraso para la ejecución de las acciones del PdC que dependen de dicho permiso.

- o) ORD N.º 177, emitido el día 11 de junio de 2019, por Sergio Santelices, Director Regional de la Dirección General de Aguas, dirigido a Guillermo Hernández, Gerente Regional de Minera Invierno; en el cual se notifica la Resolución Exenta DGA N.º 1106 del 5 de junio de 2019 (notificada el 10 de junio) que otorga el permiso para las obras presentadas por Minera Invierno en la solicitud del 19 de diciembre de 2017.

En cada Reporte Bimestral se ha ido informado de estas diligencias, incluyéndose copia de cada una de las comunicaciones listadas arriba. Las más recientes y posteriores al Reporte Bimestral N.º 11, se adjuntan en el **Anexo N.º 1** del presente documento (Carta MI 127-19-06, ORD N.º 177 DGA y la Res. Ex. DGA N.º 1106).

En atención a que durante la tramitación del permiso, Minera Invierno cumplió diligentemente con la obligación de ejecutar la Acción N.º 8 y sin embargo, la DGA emitió su pronunciamiento final con 11 meses de retraso respecto del plazo contemplado en el PdC, nos encontramos ante la configuración del impedimento contemplado en el PdC consistente en *“No pronunciamiento o retraso por parte de la autoridad competente en la aprobación del permiso sectorial en el plazo establecido para la acción (12 meses),”* a partir del 11 de julio de 2018.

Consecuente con lo anterior, el 29 de junio 2018, mediante Carta MI 013-18, Minera Invierno comunicó oportunamente a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) la configuración del impedimento y solicitó una extensión de plazo para otorgar más tiempo a la DGA para emitir su pronunciamiento y así poder completar la Acción N.º 8. En respuesta a dicha solicitud, la SMA emitió la Res Ex 14/ Rol D-050-2016 de 2018, mediante la cual no otorga la ampliación de plazo para la Acción N.º 8, e informa a Minera Invierno respecto de la modificación en la forma en que se deberá reportar la configuración de impedimentos en el marco de la ejecución del PdC. Acorde a dicha resolución, los impedimentos deben ser informados dentro del seguimiento de la ejecución del PdC, acompañando todos los antecedentes que acrediten el impedimento, las acciones adoptadas por el titular para hacerse cargo diligentemente del impedimento o circunstancias alegadas, confirmando que por medio de las referidas acciones, se mantiene el cumplimiento de los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad tenidos a la vista al momento de aprobar el PdC, que a partir de la verificación de las referidas circunstancias o impedimentos y de las acciones adoptadas para abordarlos, no se configura una situación que permita al infractor eludir su responsabilidad o aprovecharse de su infracción, y que a partir de la verificación de las referidas circunstancias o impedimentos y las acciones adoptadas para abordarlos, el PdC no deviene en un instrumento manifiestamente dilatorio. Además, la SMA señaló que, en casos como estos, el análisis respecto de la configuración del impedimento o de la circunstancia sobreviniente y de sus implicancias para la ejecución satisfactoria del PdC, será realizado por dicha Superintendencia una vez terminada la ejecución del mismo.

En consistencia con lo anterior, a partir de julio 2018, Minera Invierno ha estado informando a la SMA del impedimento para la ejecución de la Acción N.º 8, y sus implicancias para ejecutar las Acciones N.º 9, 10 y 11, en los Reportes Bimestrales N.º 6 en adelante. Junto con ello, y siguiendo lo indicado por la SMA en la Res Ex 14/ Rol D-050-2016 de 2018, la empresa fue definiendo y ejecutando acciones para hacerse cargo diligentemente del impedimento, para que por medio de las referidas acciones, se mantuviera el cumplimiento de los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad tenidos a la vista al momento de haber sido aprobado el PdC.

De acuerdo a esto, y para minimizar retrasos en la ejecución de las Acciones N.º 9 y 10, derivados del atraso en la obtención del permiso por parte de la DGA (Acción N.º 8), Minera Invierno realizó acciones previas, tales como la compra de materiales y equipos y realización de licitaciones para los trabajos, lo cual fue informado en los Reportes Bimestrales N.º 6, 7 y 8. Posteriormente, durante diciembre 2018, al quedar sólo 7 meses de plazo hasta que concluyera el PdC, se comenzaron las obras en terreno, las cuales fueron reportadas en los Reportes Bimestral N.º 9, 10 y 11. Estas obras se han estado ejecutando sin intervenir los canales interceptores, dejando para el final la conexión a los mismos, para así contar con el permiso de la DGA previo a intervenir los canales interceptores. Así, desde diciembre 2018, se fue avanzando en las obras, en todo lo que ha sido posible, para estar preparados para conectarlas con los canales interceptores (mediante las obras de toma y restitución) al momento de contar con el permiso de la DGA.

Cabe mencionar que estas obras se han implementado considerando que no existirían modificaciones relevantes en el diseño presentado ante la DGA durante la tramitación del permiso. En efecto, en el ORD 139/2018, la DGA presentó

observaciones al proyecto. Sin embargo, éstas fueron de carácter general y no afectan las características esenciales de diseño. La Res. Ex. N°1106 de la DGA confirmó que no hubo cambios al proyecto.

Actualmente, se proyecta que las obras concluirán estimativamente a fines de julio o comienzos de agosto de 2019, en caso que no se configuren nuevos impedimentos climáticos, esto es dos meses después de la fecha estipulada en la programación inicial de los trabajos. Este retraso de dos meses en la ejecución de la Acción N.º 9, es consecuencia del impedimento para completar la Acción N.º 8 ya mencionado y además a la configuración del impedimento por condiciones climáticas contemplado en la Acción N.º 9, lo cual fue informado en el Anexo N°6 del Reporte Bimestral N°11. Respecto de la ejecución de la Acción N.º 10, ésta también sufrió un retraso como consecuencia del retraso en la ejecución de la Acción N.º 9, configurándose el impedimento contemplado en el PdC. Para referencia, en el **Anexo N°2** se incluyen fotografías del estado actual de las obras.

Por otro lado, la Acción N°11 consistente en el monitoreo semanal de SST a la entrada de los sistemas de predecantación de las piscinas de decantación de los canales interceptores 1 y 2, requiere que se completen las Acciones N.º 9 y 10, por lo que esta acción también se ha visto postergada. La Acción N°11 se iniciará junto con la operación de los sistemas de predecantación, por lo tanto, se ejecutaría a partir de agosto de 2019, y se estima que, con un periodo de monitoreo de 3 meses de duración, la información que se registrará, permitirá verificar adecuadamente el funcionamiento y la eficiencia de los sistemas de predecantación de las Acciones N°9 y N°10, cumpliendo así con los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad del PdC. Cabe destacar que la postergación del inicio de la Acción N°11, se debe exclusivamente a la configuración de los impedimentos para concluir las Acciones N°8, N°9 y N°10.

#### Ejecución de Acciones N.º 13, 22, y 33 configuración de impedimentos y sus implicancias

El PdC establece para las Acciones N.º 13, 22 y 33, lo siguiente:

*“Acción 13.- Elaboración de documento para el ingreso al SEIA y obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable para las acciones 2, 6, 7, 9, 10 y 11. El documento incluirá además la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2, junto con una evaluación de riesgo ecológico a partir de las excedencias de parámetros físicos y químicos en el Chorrillo Invierno 2, con el objeto de que este aspecto sea evaluado en el SEIA y se adopten medidas o condiciones adicionales, según corresponda.”*

*“Acción 22.- Elaboración de documento para el ingreso al SEIA y obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable para las acciones 17, 18, 19, 20, y 21. El documento incluirá además la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2, junto con una evaluación de riesgo ecológico a partir de las excedencias de parámetros físicos y químicos en el Chorrillo Invierno 2, con el objeto de que este aspecto sea evaluado en el SEIA y se adopten medidas o condiciones adicionales, según corresponda.”*

*“Acción 33.- Incorporar la acción N°32 en el documento de ingreso al SEIA que será elaborado en el marco de las acciones N°13 y 22 del PdC, para considerar en su permiso ambiental el uso de las aguas del rajo para la humectación de caminos.”*

El plazo total de ejecución para estas tres acciones es de 24 meses, que se desglosan de la siguiente forma:

- 15 meses para ingresar el documento al SEIA, y
- 9 meses para obtener la RCA favorable.

También se contempla en el PdC el impedimento de retraso por parte de las autoridades competentes durante el proceso de evaluación ambiental.

Estas tres acciones se ejecutan mediante el ingreso al SEIA de un único documento, en este caso el Estudio de Impacto Ambiental "Obras Complementarias de decantación y otras acciones, Proyecto Mina Invierno," que incorpora todas las características y condiciones señaladas en estas acciones.

El EIA fue ingresado al SEIA el 9 de octubre de 2018, y actualmente se encuentra en la fase final de su trámite (a la espera de la emisión del ICE por parte del SEA). A continuación, se presenta una breve cronología de los principales hitos de la tramitación del EIA, y el detalle completo se puede ver en el expediente electrónico en el SEIA.

Fecha	Descripción
9 octubre 2018	Ingreso al SEIA
16 octubre 2018	Admitido a trámite
23 octubre 2018	Publicación Diario Oficial y Diario La Prensa Austral
24 a 28 octubre 2018	Radiodifusión
24 octubre 2018 a 21 enero 2019	Desarrollo de proceso de participación ciudadana; no se recibieron observaciones al EIA de parte de la comunidad.
19 noviembre 2018	Visita de Comité Técnico a terreno para conocer proyecto
17 diciembre 2018	Emisión de ICSARA
14 febrero 2019	Ingreso de Adenda
21 marzo 2019	Todos los servicios se han pronunciado conforme
21 marzo 2019	Emisión de ICSARA Complementario
29 abril 2019	Entrega de Adenda Complementaria
29 abril 2019	SEA solicita a DGA revisión de Adenda Complementaria
17 mayo 2019	Pronunciamiento conforme de DGA sobre Adenda Complementaria

El expediente del proyecto da cuenta que Minera Invierno ha realizado todas las acciones y gestiones en forma diligente para que la evaluación del EIA avanzara dentro del plazo estipulado en el PdC. Sin embargo, dicho avance se ha visto afectado durante el último mes por parte de la autoridad, ya que, desde el 17 de mayo de 2019, el EIA y sus Adendas cuentan con pronunciamientos conforme de todos los servicios que participan de la evaluación, no obstante, el Informe Consolidado de Evaluación (ICE) no ha sido emitido aún. Acorde a comunicaciones verbales con el SEA Regional, han indicado que estiman que el ICE lo emitirían durante la primera semana de julio, luego de lo cual deberá ser visado por los servicios, previo a presentar el proyecto ante la Comisión de Evaluación Ambiental para su calificación. Cabe mencionar que el plazo legal de evaluación del proyecto concluye el 15 de julio 2019, el cual puede ser extendido por la autoridad en 60 días hábiles más, en caso de estimarlo necesario. En **Anexo N° 3** se adjunta la carta MI 128-19-06 enviada al Director Regional del SEA solicitando un pronto avance del proceso, e información respecto a su mejor estimación sobre la fecha que se obtendría la RCA.

En este escenario, al no contar aún con el ICE, el cual sería publicado a comienzos de julio acorde al SEA Regional, se estima que no contaremos con el pronunciamiento de la CEA ni con una RCA, antes del plazo de término del PdC que vence el 11 de julio. Por lo tanto, se proyecta que se está próximo a configurar el impedimento contemplado en el PdC para las Acciones N.º 13, 22 y 33, debido a que en consideración a la planificación del SEA Regional para lo que resta del proceso, no se ve factible que contemos con el pronunciamiento de la autoridad respecto del EIA antes del 11 de julio 2019.

Por lo tanto, se estima necesario considerar una ampliación del plazo estipulado en el PdC para completar la ejecución de las Acciones N.º 13, 22 y 33. En consideración a que el plazo de evaluación del EIA podría extenderse en 60 días hábiles más, proponemos ampliar el plazo para las Acciones N.º 13, 22 y 33, en los mismos 4 meses que se solicitan para concluir las Acciones N.º 9, 10 y 11.

#### Implicancias respecto de la integridad, eficacia y verificabilidad del PdC

Minera Invierno ha realizado sus mejores esfuerzos para desarrollar las todas las acciones del PdC en forma oportuna y diligente, y dentro de los plazos estipulados en dicho programa, de manera de dar el cumplimiento a sus obligaciones y

velar por que se mantengan los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad que se tuvieron a la vista al momento que la SMA aprobó el PdC. Es así que, frente al impedimento asociado a la Acción N.º 8, la empresa tomó diversas acciones para mitigar el efecto que el retraso de 11 meses en obtener el permiso por parte de la DGA, generaría en la ejecución de las Acciones N.º 9, 10 y 11, logrando con ello reducir el efecto neto a sólo 5 meses de retraso sobre estas acciones, en lugar de 11 meses de postergación, que corresponde al mayor tiempo que se tomó la DGA para otorgar el permiso para obras mayores, respecto de aquel establecido en el PdC.

Cabe mencionar, que las Acciones N.º 8, 9, 10, 11 y 13 forman parte del conjunto de 13 acciones asociadas al Cargo A1 (RCA N.º 025/2011 Considerando 7.1.7), que dice relación con que las obras de decantación para el manejo de las aguas provenientes del rajo y los canales interceptores 1 y 2 no cumplen con su objetivo de abatir los sólidos suspendidos de las aguas que luego son vertidas hacia el Chorrillo Invierno 2.

Por otro lado, la Acción N.º 22 forma parte del conjunto de 10 acciones asociadas al Cargo A2 (RCA 025/2011 Considerando 8.6), que dice relación con la superación de los valores de referencia establecidos para el punto SUP-8 respecto de los parámetros SST, SDT, CE, Sulfatos, Manganeseo Disuelto, Hierro Disuelto y Aluminio Disuelto.

Finalmente, la Acción N.º 33 forma parte del conjunto de 3 acciones asociadas al Cargo A5 (RCA 025/2011 considerando 4.2.3.1.8.1.a y 7.1.2), que dice relación con efectuar humectación de caminos con aguas del interior del rajo que no han recibido tratamiento.

En este contexto, es relevante hacer presente que, salvo por las acciones que han sido afectadas por los impedimentos mencionados, todas las acciones restantes relacionadas a los Cargos A1, A2 y A5 han sido ejecutadas oportunamente dentro de los plazos establecidos en el PdC, y consistente con ello, el desempeño del sistema ha estado dentro de lo exigido, como se puede apreciar a continuación.

Respecto del contenido de SST en el agua superficial, cuya calidad se verifica en el punto de control SUP-8, se ha reportado en cada Reporte Bimestral en el anexo correspondiente a la Acción N.º 16 del PdC. Para ilustrar el desempeño de esta variable en el **Anexo N.º 4** del presente documento se incluye un gráfico que muestra los valores registrados desde julio 2017 hasta el 18 de junio de 2019, los cuales no han superado los valores umbrales definidos para SST para cada año.

Adicionalmente, la calidad química del agua en el punto SUP-8, respecto de los otros parámetros fisicoquímicos de control, se ha reportado en cada Reporte Bimestral en el anexo correspondiente a la Acción N.º 23 del PdC. Para ilustrar el desempeño de estos parámetros durante la ejecución del PdC, se incluye en el **Anexo N.º 5** del presente documento, los gráficos que muestran los valores registrados desde julio 2017 a mayo 2019, y se incluye además una tabla que muestra el número de excedencias ocurridas durante el segundo año del PdC (Período 2), en comparación con las permitidas en el marco del PdC, dando cuenta que el sistema ha estado dentro de lo exigido. Cabe destacar, que estos resultados se relacionan a la totalidad de las acciones asociadas al Cargo A1 y A2 que aportan en el control de la calidad de las aguas que convergen al punto SUP-8. Por ejemplo, dentro de dichas acciones, están las Acciones N.º 17 y N.º 18, respecto de la estabilización de taludes y pretiles vía revegetación o estabilizador biodegradable, las cuales se han ejecutado adecuadamente, y el detalle de su implementación y seguimiento se puede ver en los Reportes Bimestrales.

Finalmente, cabe mencionar que en relación a las acciones asociadas al Cargo A5, el agua proveniente del rajo que se utiliza para humectación de caminos es debidamente tratada en las piscinas operacionales de decantación del rajo, tal cual se estipula en la Acción N°32 del PdC, y el resultado de dicha acción se ha reportado en el anexo correspondiente en los Reportes Bimestrales del PdC, donde se incluye el registro de la conductividad eléctrica y pH del agua proveniente de las piscinas del rajo utilizada para humectación de caminos. En el **Anexo N°6** del presente documento, se incluyen gráficos con el registro de estos parámetros desde julio 2017 a junio 2019.

El desempeño de estas variables da cuenta que a pesar de los impedimentos que se han configurado y que han afectado los plazos de ejecución de algunas de las acciones materia de esta presentación, se ha logrado mantener los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad del PdC que se consideraron al momento de aprobarlo. La Integridad se mantiene al haber ido ejecutando cada acción con todas las características que contempló el diseño del PdC y respecto de los criterios de eficacia y verificabilidad, éstos se han cumplido en base a la información del desempeño de las variables y parámetros pertinentes, que mostramos arriba y que se ha ido informado en los Reportes Bimestrales.

Es relevante destacar, que acorde al diseño del PdC, se requiere ejecutar la Acción N°11 para verificar la eficacia de las Acciones N.º 9 y 10 en conjunto con la Acción N.º 6, para lo cual se requiere de la ampliación de plazo de 4 meses propuesta de manera de contar con el monitoreo de la Acción N°11 y así cumplir plenamente con el criterio de verificabilidad del PdC.

Finalmente, para referencia estamos adjuntando en el **Anexo N° 7** del presente documento, la presentación que le mostramos en la reunión del pasado 17 de junio, donde expusimos la situación en que se encuentra actualmente el PdC, y le planteamos la necesidad de ampliar el plazo de ejecución del mismo.

En resumen, mediante la presente solicitamos a usted, considerar la aprobación de una ampliación de plazo de 4 meses, a partir del 11 de julio 2019, de manera de concluir completamente y satisfactoriamente las Acciones N.º 9, 10, 11, 13, 22 y 33 del PdC.

Sin otro particular, le saluda muy atentamente,



Nicolás Robeson S.  
Gerente Legal  
Minera Invierno S.A



## Anexo N°1

Carta MI 127-19-06

ORD N°177 DGA

Res. Ex. DGA N° 1106

**MINERA  
INVIERNO S.A.**

Punta Arenas, 10 de junio de 2019  
MI 127-19-06

Señor  
Sergio Santelices Solo de Zaldívar  
Director Regional de Aguas  
Magallanes y Antártica Chilena  
Presente

REF: Reitera solicitud de aprobación del permiso sectorial de obras hidráulicas mayores, en el contexto del Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante Res. Ex. N° 10/ROL D-50-2016. Expediente administrativo VP 1202-93.

ANT: Carta MI 112-19-02 del 13 de febrero de 2019. Se solicita aprobación definitiva del permiso sectorial de obras hidráulicas. ORD N° 61 DGA Regional del 5 de marzo de 2019, informa que la solicitud de permiso se encuentra en etapa de revisión legal a nivel central de DGA. ORD DAPH N°80 del 27 de marzo de 2019, que solicita documentación que acredite la personería de Guillermo Hernández para representar a Minera Invierno.

Carta MI 125-19-04 del 4 de abril de 2019, se da respuesta al ORD DAPH N°80, entregando documentación que acredita la personería jurídica de Guillermo Hernández.

De nuestra consideración:

Junto con saludarle, mediante la presente reiteramos respetuosamente a Ud, nuestra solicitud de pronunciamiento definitivo respecto de la aprobación del permiso sectorial de obras hidráulicas mayores para la habilitación del sistema de sedimentación, previo a las piscinas de decantación de los canales interceptores 1 y 2 de la operación Mina Invierno. Dicha solicitud fue presentada el 19 de diciembre de 2017, en el contexto del Programa de Cumplimiento (PdC) aprobado mediante Res. Ex. N° 10/ROL D-50-2016, de fecha 30 de junio de 2017 de la SMA.

Dicho instrumento de cumplimiento establece en su Acción N° 8 lo siguiente:

*"Acción 8.- Diseñar el sistema de sedimentación previo a las piscinas de decantación de los canales interceptores 1 y 2. Luego, ingresar a aprobación y obtener el permiso sectorial ante la DGA requerido para su implementación".*

Según lo comprometido en el PdC, el plazo para obtener el pronunciamiento favorable de la DGA, a que hace referencia la Acción N°8, es de 12 meses desde la notificación de la aprobación del PdC (11 de julio 2017), por lo que dicho plazo se encuentra vencido desde el 12 de julio de 2018.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS  
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena  
OFICINA DE PARTES

10 JUN 2019

N° Proceso: \_\_\_\_\_

## **MINERA INVIERNO S.A.**

Cabe hacer presente que Minera Invierno ha realizado numerosas gestiones y comunicaciones frente a esta Dirección para procurar la tramitación diligente del permiso, como consta en sus registros y en nuestra carta MI 112-19-02 de febrero 2019.

En respuesta a esa carta, recibimos su oficio ORD N°61 del 5 de marzo 2019, informándonos que el permiso estaba en etapa de revisión legal en DGA nivel central, y luego hacia fines de marzo, recibimos el oficio ORD DARH N°80 del Jefe del Departamento de Administración Recursos Hídricos, solicitando la documentación que acreditara la personería de Guillermo Hernández para representar a la empresa, lo cual fue respondido por Minera Invierno el 4 de abril de 2019 (carta MI 125-19-4), acompañando la documentación correspondiente. Han transcurrido poco más de dos meses desde esta última comunicación, sin embargo, a la fecha no hemos tenido noticias respecto a cuando podríamos contar con el permiso.

Tal como se ha hecho presente en estas comunicaciones, el retraso en obtener la aprobación del permiso por parte de la DGA, no solo ha impedido dar por terminada la Acción N°8 del PdC, sino que ha generado la postergación en la construcción de las obras contempladas en la solicitud del permiso y comprometidas en las Acciones N°9 y N°10 del PdC, y consecuentemente, también se ha postergado la ejecución Acción N°11, que consiste en el monitoreo del funcionamiento de este nuevo sistema de sedimentación. Dicho retraso pone en riesgo el cumplimiento de los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad considerados por la Superintendencia de Medio Ambiente al momento de aprobar el PdC.

Con el objeto de minimizar dicho riesgo de cumplimiento, Minera Invierno inició en diciembre de 2018 la construcción de las obras. Cabe considerar que el Programa de Cumplimiento tiene un plazo de 24 meses para ser ejecutado íntegramente, plazo que vence el 11 de julio 2019, por lo que actualmente solo queda un mes para recibir el permiso, terminar las obras, iniciar su funcionamiento y realizar el monitoreo.

En concordancia con lo exigido en el PdC a Minera Invierno, es nuestro deber expresarle la importancia y urgencia de contar a la brevedad con el pronunciamiento aprobatorio de la DGA respecto del permiso en cuestión, de manera poder cumplir con la Acciones N°8, N°9, N°10 y N°11 del PdC.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración respecto de nuestra solicitud que estimen necesaria y que permita que la DGA emita su pronunciamiento final.

Le saluda muy atentamente,

  
Guillermo Hernández Rodríguez  
Gerente Regional  
Minera Invierno

Cc: archivo  
Jefe de Administración de Recursos Hídricos, DGA.



ORD.: N° 177

ANT.: MI 127-19-06

MAT.: Permiso Sectorial de Obras Hidráulicas, en el contexto del Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia de Medio Ambiente RES. EX. N° 10/ROL D-50-2016, Expediente Administrativo VP-1202-93.

PUNTA ARENAS, 11 de junio de 2019

DE : DIRECTOR REGIONAL (S) DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA  
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS

A : GUILLERMO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ  
GERENTE REGIONAL MINERA INVIERNO

Junto con saludar y en relación a su solicitud de aprobación definitiva del permiso sectorial de Obras Hidráulicas, le informo que con fecha 10 de junio de 2019 se les notificó a ustedes la Resolución Exenta D.G.A. N° 1106 del 05.06.2019 que "Aprueba proyectos de adaptación que indica al Proyecto de obras de manejo de aguas superficiales Proyecto Mina Invierno y autoriza su ejecución, en la comuna de Río Verde, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena", del expediente VP-1202-93.

Saluda atentamente a usted,

13 Jun 19  
Gilberto Cortés Pedraza  
Director Regional (S)  
DGA XIIª Región

GILBERTO CORTÉS PEDRAZA  
Dir. Director Regional (S)  
Dirección General de Aguas  
Región de Magallanes y de la  
Antártica Chilena

**DISTRIBUCIÓN:**

- Destinatario
- Archivo DGA XIIª Región.

N° Proceso: 13112960,-

Croacia 722, piso 6, Punta Arenas, Chile  
Teléfono: (56-61) 612266 - Fax: (56-61) 612267  
[www.dga.cl](http://www.dga.cl) | [www.mop.cl](http://www.mop.cl)



**M.O.P.**  
 DIRECCION GENERAL DE AGUAS  
 OFICINA DE PARTES  
 RESOLUCION TRAMITADA  
 Fecha: 05 JUN 2019

MINISTERIO DE HACIENDA  
 OFICINA DE PARTES  
**RECIBIDO**

REF.: APRUEBA PROYECTOS DE ADAPTACIÓN QUE INDICA AL PROYECTO OBRAS DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES PROYECTO MINA INVIERNO Y AUTORIZA SU EJECUCIÓN, EN LA COMUNA DE RÍO VERDE, PROVINCIA DE MAGALLANES, REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA, A MINERA INVIERNO S.A.

CONTRALORÍA GENERAL  
 TOMA DE RAZÓN  
**RECEPCIÓN**

SANTIAGO 05 JUN 2019  
 Con esta fecha el Director Gral. De Aguas ha resuelto lo que sigue

DEPART. JURIDICO		
DEP. T. R. Y REGIST.		
DEPART. CONTABIL.		
SUB DEP. C.CENTRAL		
SUB DEP. E.CUENTAS		
SUB DEP C.P.Y. BIENES NAC		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P., U. y T		
SUP DEP. MUNICIP.		

D.G.A. N° **1106** / Exenta

**VISTOS:**

1. La Resolución D.G.A. N° 1664 (Exenta), de 5 de junio de 2013;
2. La solicitud de "Recepción Parcial" del proyecto Obras de Manejo de Aguas Superficiales Proyecto Mina Invierno, relativo a la construcción de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2 y las obras asociadas a los mismos, presentada por don Guillermo Hernández Rodríguez, en representación de **MINERA INVIERNO S.A.**, con fecha 25 de julio de 2014;
3. La solicitud de aprobación del proyecto de modificación (adaptación) de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, consistentes las 2 primeras en el cambio en la disposición de troncos en el fondo de los canales y la última, referida a cambios en el estatus y diseño del canal, Impetrada por don Guillermo Hernández Rodríguez y don Jaime Inzunza Derio, en representación de **MINERA INVIERNO S.A.**, con fecha 17 de diciembre de 2014;
4. El Oficio ORD. DARH N° 51, de 18 de marzo de 2015, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
5. El Informe Técnico DARH N° 86, de 8 de abril de 2015, del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
6. El Oficio ORD. DARH N° 64, de 14 de abril de 2015, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
7. El Oficio ORD. DARH N° 7, de 13 de enero de 2016, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos (S) Dirección General de Aguas;
8. El Oficio ORD. DOF N° 1640, de 21 de marzo de 2016, de la Jefa de Departamento de Obras Fluviales Dirección de Obras Hidráulicas;

**REFRENDACIÓN**  
 REF. POR \$ \_\_\_\_\_  
 IMPUTAC. \_\_\_\_\_  
 ANOT. POR \$ \_\_\_\_\_  
 IMPUTAC. \_\_\_\_\_  
 DEDUC. DTO. \_\_\_\_\_

Expediente VP-1202-93  
 N° Proceso

13055419.



*[Handwritten signature]*



9. El Oficio ORD. DOH N° 182, de 23 de marzo de 2016, del Director de Obras Hidráulicas (S) XII Región;
10. El Oficio ORD. DARH N° 92, de 21 de abril de 2016, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos (S);
11. La Resolución D.G.A. N° 1565 (Exenta), de 31 de mayo de 2016;
12. El Oficio ORD. DARH N° 123, de 8 de junio de 2016, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos Dirección General de Aguas;
13. El Oficio ORD. DOF DOH N° 5311, de 7 de septiembre de 2016, de la Jefa de Departamento de Obras Fluviales Dirección de Obras Hidráulicas;
14. El Informe Técnico DARH N° 91, de 20 de marzo de 2017, del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
15. El Oficio ORD. DARH N° 67, de 21 de marzo de 2017, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
16. El Oficio ORD. DARH N° 219, de 3 de agosto de 2017, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
17. La Resolución Exenta N° 312/2017/P12442, de 4 de agosto de 2017, del Servicio de Evaluación Ambiental Magallanes y Antártica Chilena;
18. El Oficio ORD. DARH N° 250, de 24 de agosto de 2017, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
19. El Informe Técnico DARH N° 348, de 10 de octubre de 2017, del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
20. La solicitud de aprobación del proyecto Sistema de sedimentación, previo a las piscinas de decantación de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2 de la operación Mina Invierno, presentada por don Guillermo Hernández Rodríguez, en representación de **MINERA INVIERNO S.A.**, con fecha 19 de diciembre de 2017, como parte del Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia de Medio Ambiente, mediante Resolución Exenta N° 10/Rol D-050-2016, de 30 de junio de 2017;
21. El Oficio ORD N° 16, de 12 de enero de 2018, de la Directora Regional de Magallanes y Antártica Chilena Dirección General de Aguas;
22. El Informe Técnico DARH N° 169, de 11 de julio de 2018, del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
23. El Oficio ORD. DARH N° 139, de 19 de julio de 2018, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
24. El Informe Técnico DARH N° 225, de 11 de septiembre de 2018, del Departamento de Administración de Recursos Hídricos;
25. El Oficio ORD. DARH N° 80, de 27 de marzo de 2019, del Jefe del Departamento de Administración de Recursos Hídricos (S);
26. La nota de la solicitante del 4 de abril de 2019;
27. La nota de la solicitante del 18 de abril de 2019;
28. La Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, contenido en el Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente;
29. Lo prescrito en el artículo 171, en relación al artículo 41 del Código de Aguas;
30. Lo establecido en los artículos 294 y siguientes del Código de Aguas;
31. El Decreto Supremo N° 50, de 2015, del Ministerio de Obras Públicas, que aprueba el Reglamento a que se refiere el artículo 295 inciso 2° del Código de Aguas, que establece las condiciones técnicas que deberán cumplirse en el proyecto, construcción y operación de las obras hidráulicas a que hace referencia el artículo 294 del referido texto legal;
32. Las atribuciones que me confiere el artículo 300 letra c) del mencionado cuerpo legal;

#### CONSIDERANDO:

1. **QUE**, mediante Resolución D.G.A. N° 1664 (Exenta), de 5 de junio de 2013, este Servicio aprobó el proyecto y autorizó la construcción de las Obras de Manejo de Aguas Superficiales Proyecto Mina Invierno, a **MINERA INVIERNO S.A.**, en la comuna de Río Verde, provincia de Magallanes, Región de Magallanes y Antártica Chilena.
2. **QUE**, la aludida Resolución D.G.A. N° 1664 (Exenta), de 2013, considera la construcción de las siguientes obras:



- Canales de desvío N° 1, N° 2 y N° 3;
- Canales interceptores N° 1, N° 2 y N° 4;
- Obras singulares (4 piscinas decantadoras, 6 alcantarillas cruce de caminos y 2 alcantarillas cruce de quebradas).

3. **QUE**, con fecha 25 de julio de 2014, don Guillermo Hernández Rodríguez, en representación de **MINERA INVIERNO S.A.**, solicitó la "Recepción Parcial" del proyecto Obras de Manejo de Aguas Superficiales Proyecto Mina Invierno, relativo a la construcción de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2 y las obras asociadas a éstos.
4. **QUE**, con fecha 17 de diciembre de 2014, don Guillermo Hernández Rodríguez y don Jaime Inzunza Derio, en representación de **MINERA INVIERNO S.A.**, solicitaron la aprobación del proyecto de modificaciones (adaptación) de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, consistentes las 2 primeras en el cambio en la disposición de troncos en el fondo de los Canales N° 1 y N° 2, y en cuanto a la última, cambios en el estatus y diseño del Canal N° 3.
5. **QUE**, mediante Resolución D.G.A. N° 1565 (Exenta), de 31 de mayo de 2016, esta repartición recibió las obras construidas referidas a los Canales Interceptores N° 1 y N° 2, incluidas sus obras de arte como atraviesos y piscinas decantadoras, las que forman parte del proyecto Obras de Manejo de Aguas Superficiales Proyecto Mina Invierno y autorizó su operación, a **MINERA INVIERNO S.A.**
6. **QUE**, conforme con lo dispuesto en el artículo 295 del Código de Aguas, la Dirección General de Aguas otorgará la autorización una vez aprobado el proyecto definitivo y siempre que haya comprobado que la obra no afectará la seguridad de terceros ni producirá la contaminación de las aguas.
7. **QUE**, mediante el Oficio ORD. DOF DOH N° 5311, de 7 de septiembre de 2016, de la Jefa del Departamento de Obras Fluviales de la Dirección de Obras Hidráulicas, el citado Servicio aprobó las modificaciones (adaptación) de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, del proyecto Obras de Manejo de Aguas Superficiales Proyecto Mina Invierno.
8. **QUE**, a mayor abundamiento, consta en autos la Resolución Exenta N° 312/2017/P12442, de 4 de agosto de 2017, emitida por el Servicio de Evaluación Ambiental Magallanes y Antártica Chilena, que responde a la consulta de pertinencia "ajuste en revestimiento de canales de desvío", que en su parte pertinente indica lo siguiente: "Resuelvo: Primero: Que la modificación a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Ajuste en revestimiento de canales de desvío", informada mediante su Carta N° MIN 021-17 de fecha 05 de junio de 2017, no tiene obligación de someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental reglado por la Ley N° 19.300 y su respectivo Reglamento".
9. **QUE**, por su parte, el Informe Técnico DARH N° 348, de 10 de octubre de 2017, del Departamento de Administración de Recursos Hídricos, en su acápite "8) CONCLUSIONES", establece lo siguiente:

"Sobre la base de los antecedentes presentados por el Titular, se considera que los cambios efectuados a las obras aprobadas, obedecen a la necesidad de ajustarlas a las condiciones reales del lugar de emplazamiento, los que no implican alteraciones sustanciales en el diseño y formas generales de las obras. Por tanto, pueden ser considerados como una **Adaptación de Proyecto**, y ser tratadas administrativamente dentro del expediente VP-1202-93, sin necesidad de presentar una nueva solicitud de autorización de construcción, conforme a lo establecido en el D.S. MOP N° 50 de 2015.

Tras la evaluación de la documentación técnica que respalda las adaptaciones del proyecto, se puede afirmar que éstas no suponen riesgos ni daños para terceros, y se puede afirmar que su concepción general, así como los diseños de sus obras, poseen el detalle y respaldo técnico suficiente para cumplir con las exigencias de la Dirección General de Aguas en el sentido que éstas son seguras si se ejecutan de acuerdo al proyecto revisado.

Luego, de acuerdo a lo expuesto en este informe, desde el punto de vista técnico, se recomienda aprobar y autorizar la ejecución de las adaptaciones del proyecto "Obras de Manejo de Aguas Superficiales Proyecto Mina Invierno", en las condiciones detalladas en el numeral 3.2) del presente informe.

Respecto a la garantía frente a un eventual abandono prematuro de las obras durante su construcción, conforme a lo expuesto en el numeral 5) del presente informe, el proyecto cuenta con Boleta de Garantía vigente a la fecha, la que deberá mantenerse en dicho estado hasta el momento de la recepción de las obras construidas, a entera satisfacción de la Dirección General de Aguas".

**10. QUE**, en consecuencia, el proyecto de adaptación de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, se encuentra amparado ambientalmente por la Resolución Exenta N° 312/2017/P12442, de 4 de agosto de 2017, del Servicio de Evaluación Ambiental Magallanes y Antártica Chilena, y respecto de la seguridad de terceros, por lo establecido en el Informe Técnico DARH N° 348, de 10 de octubre de 2017, del Departamento de Administración de Recursos Hídricos.

**11. QUE**, por otro lado, con fecha 19 de diciembre de 2017, don Guillermo Hernández Rodríguez, en representación de **MINERA INVIERNO S.A.**, solicitó la aprobación del proyecto Sistema de sedimentación, previo a las piscinas de decantación de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2 de la operación Mina Invierno. Ello en cuanto se enmarca dentro del "Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante Resolución Exenta N° 10/Rol D-050-2016, de fecha 30 de junio de 2017". Instrumento que en su Acción N° 8, establece lo siguiente: "Diseñar el sistema de sedimentación previo a las piscinas de decantación de los canales interceptores 1 y 2. Luego, ingresar a aprobación y obtener el permiso sectorial ante la DGA requerido para su implementación".

**12. QUE**, a raíz de la antedicha petición, el Departamento de Administración de Recursos Hídricos emitió el Informe Técnico DARH N° 225, de 11 de septiembre de 2018, el cual en lo pertinente, señala lo siguiente:

- **3.3 PROYECTO MODIFICADO**

El día 19 de diciembre de 2017, el Titular solicitó el pronunciamiento de esta Dirección, respecto a los cambios introducidos a la parte del Proyecto que ya se encuentra recepcionada, a raíz de exigencias por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente, según constaría en Resolución Exenta N° 10/Rol D-050-2016, de fecha 30 de junio de 2017, y que guardarían relación únicamente con los canales interceptores 1 y 2, en lo que respecta a la contaminación de las aguas. Dichos cambios han sido evaluados sectorialmente y han dado origen al presente informe.

Los cambios presentados corresponden a la incorporación de un sistema de decantación adicional al existente, en cada canal interceptor, en el cual se incorporarán productos coagulantes y floculantes, para lograr una mayor sedimentación de sólidos suspendidos. Estos sistemas serán materializados en hormigón armado y se componen de canales y piscinas diseñados para un caudal formativo.

En el caso del Canal Interceptor 1 se incorpora una barrera de hormigón de 30 cm de alto, en el inicio del cajón ubicado aguas arriba de la piscina decantadora existente, junto a un orificio en la pared izquierda del cajón, de 1,2 m de ancho por 0,15 m de alto, por el cual será desviado el caudal formativo de 197 l/s, para ser tratado y restituído al cauce natural, aproximadamente 20 m aguas abajo de la restitución existente.

En el caso del Canal Interceptor 2 se contempla el revestimiento de un tramo de 14,8 m de canal, materializando en hormigón, una sección trapezoidal de 3,0 m de ancho basal y 1,4 m de altura, al cual se le incorporará una barrera de hormigón de 45 cm de alto, junto a un orificio de 1,2 m de ancho por 0,25 m de alto, por el cual será desviado el caudal formativo de 370 l/s, para ser tratado y restituído nuevamente al canal, 300 m aguas abajo. Para dicha restitución se proyecta el revestiendo del Canal Interceptor 2 en un tramo de 7,85 m de longitud, confeccionando una sección rectangular de 3,0 m de ancho y 1,4 m de alto con zarpas de 2,0 m de profundidad a la entrada y salida. Adicionalmente se proyecta la protección a la entrada y salida de dicha obra, mediante 2 capas de bloques de hormigón de 100 kg de peso".



- "8) CONCLUSIONES

Los cambios a los interceptores 1 y 2 atienden a una exigencia netamente ambiental, y por tanto, en lo que respecta al análisis sectorial, de la seguridad de las obras asociadas al artículo 294 del Código de Aguas, no le compete la evaluación del sistema de decantación incorporado, en lo que concierne a su capacidad de sedimentación en condiciones de caudal formativo, ya que esa condición no es de interés desde el punto de vista de la seguridad de las obras y la no afección a terceros. En este sentido, se aclara que la condición de diseño de interés, sectorialmente, corresponde a la impuesta durante el proceso primitivo de evaluación de las obras, es decir, la que fue aprobada mediante Resolución DGA (exenta) N° 1.664, de 2013, y que corresponde a caudales asociados a 100 años de periodo de retorno. Esto es 1,7 m<sup>3</sup>/s para el canal Interceptor 1 y 3,7 m<sup>3</sup>/s para el canal Interceptor 2.

En cuanto a la contaminación de las aguas, los cambios deberán contar con la autorización correspondiente, otorgada por la Autoridad competente.

Sobre la base de los antecedentes presentados por el Titular, respecto a los cambios propuestos para los Canales Interceptores 1 y 2, desde el ámbito sectorial, se considera que, el diseño presentado corresponde a adaptaciones menores del proyecto y prácticamente no debieran afectar su operación en condición de crecidas, por lo que las obras se consideran seguras y que no producirán afección a terceros. Luego se recomienda autorizar la construcción de las adaptaciones de los Canales Interceptores 1 y 2, incluyendo la adaptación solicitada en el numeral 4.2) del presente informe. Una vez finalizado el proceso de construcción, se solicita informar a esta Unidad, acompañando registro fotográfico de las adaptaciones construidas, junto al set de planos actualizado individualizado en 4.2)".

13. **QUE**, se hace presente que el proyecto de adaptación de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2 que se aprueba por la presente Resolución, responde a exigencias ambientales impuestas dentro del Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante Resolución Exenta N° 10/Rol D-050-2016, de 30 de junio de 2017, específicamente, en lo relativo a su Acción número 8, que ordena "Diseñar el sistema de sedimentación previo a las piscinas de decantación de los canales interceptores 1 y 2. Luego, ingresar a aprobación y obtener el permiso sectorial ante la DGA requerido para su implementación".
14. **QUE**, cabe destacar que el proyecto original "Obras de Manejo de Aguas Superficiales Proyecto Mina Invierno", fue evaluado y calificado ambientalmente favorable, por la Comisión de Evaluación XII Región de Magallanes y Antártica Chilena, mediante la Resolución Exenta N° 25/2011, de 21 de febrero de 2011.
15. **QUE**, en resumen, el proyecto de adaptación presentado respecto de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2, no afectará la seguridad de terceros, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 295 del Código de Aguas.
16. **QUE**, a mayor abundamiento, la garantía del proyecto original se redujo de UF 226.197 a UF 172.282, en razón de la recepción que se hizo de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2 y sus Obras anexas, según consta en la Resolución N° 1565 (Exenta), de 31 de mayo de 2016. Monto hoy asociado a la construcción de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, garantía que deberá mantenerse vigente hasta la fecha que se recepcionen dichas obras.
17. **QUE**, el aludido Informe Técnico DARH N° 225, de 11 de septiembre de 2018, en el punto "5) GARANTÍA", en lo pertinente, agrega que: "En conformidad a lo mencionado en los párrafos precedentes y dado que los cambios presentados atienden a intervenciones puntuales en los Canales Interceptores, no se considera necesario establecer una nueva garantía".
18. **QUE**, los individualizados proyectos de adaptación no afectarán la seguridad de terceros, conforme lo dispuesto en el artículo 295 del Código de Aguas.

**2.2.1 Canal de Desvío N° 1:** Tanto el caudal de diseño como las condiciones geométricas del canal, se mantienen prácticamente inalteradas, salvo en lo siguiente:

1. No se incluyen los troncos anclados en el fondo. Producto de esto, se incorpora una caída adicional, ubicada entre las 2 primeras, aproximadamente en el km 2+082, materializada en gaviones recubiertos con hormigón proyectado, con sección rectangular, de 4,0 m de ancho y 1,4 m de altura, con 7 gradas de bajada, de 1,0 m de profundidad y 2,0 m de longitud. A la salida se proyecta un colchón dissipador de 10,5 m de longitud, 2,5 m de alto y con una grada de subida al pie, de 0,7 m de alto. A la entrada y salida de la caída proyectada se contemplan transiciones de 10 m de longitud, sin pendiente, que empalman las secciones trapezoidales del canal a las rectangulares, materializadas igualmente en gaviones. Finalmente se proyecta una grada de subida (como obstáculo dissipador de energía), aproximadamente a 12 m de la salida del colchón dissipador de la nueva caída. Esta grada será de 0,7 m de alto, 1,0 m de ancho y 1,0 m de longitud. La obra en total tiene una longitud de 46,5 m.
2. Adicionalmente, se disminuyen las pendientes de los tramos entre la primera y la proyectada (1,07%) y entre la caída proyectada y la segunda caída (1,02%).
3. Se disminuye la pendiente del último tramo de canal (0,7%), entre el camino de servicio y la última caída.
4. Se proyecta una grada de subida (como obstáculo dissipador de energía), aproximadamente a 34 m de aguas arriba de la última caída. Esta grada será de 0,7 m de alto, 2,0 m de ancho y 1,0 m de longitud, embebida en una protección del cauce, con gaviones, de 5 m de longitud.
5. Se modifica la última caída, en lugar de tener gradas de bajada, se proyectan gradas de subida (como obstáculos). Ésta será materializada en hormigón armado, de sección rectangular de 5,0 m de ancho y 2,4 m de alto, 45% de pendiente, con gradas de subida de 3,6 m de ancho, 0,7 m de alto y 0,30 de longitud, distanciadas a 3,3 m, lo que da un total de 22 gradas. Contando con un colchón dissipador al pie, de 8,0 m de longitud y 2,4 m de alto, con una grada de subida al pie de 0,4 m.

**2.2.2 Canal de Desvío N° 2:** Tanto el caudal de diseño como las condiciones geométricas del canal, se mantienen prácticamente inalteradas, salvo en lo siguiente:

1. No se incluyen los troncos anclados. Producto de esto se incorporan dos caídas adicionales, ubicadas aguas arriba de las 2 existentes, materializadas en hormigón armado, con sección rectangular, de 3,0 m de ancho y altura variable de 1,3 m a 2,6 m, con 6 y 10 gradas de bajada, de 0,6 m de profundidad y 1,0 m de longitud y 0,7 m de profundidad y 1,0 m de longitud, respectivamente. Cada caída cuenta con un dissipador a su salida de 8,5 m de longitud, 1,8 m y 1,9 m de alto, con una grada de subida al pie, de 0,4 m y 0,5 m de alto, respectivamente.
2. Se proyectan tres gradas de subida (como obstáculo dissipador de energía), aproximadamente a 8,5 m aguas arriba de la primera caída, 13,0 m de la salida del colchón dissipador de la segunda caída y 5,0 de la salida del colchón dissipador de la tercera caída. La gradas 1 y 3 serán de 0,7 m de alto, 1,0 m de ancho y 1,0 m de longitud, mientras que la grada 2 será de 0,7 m de alto, 2,0 m de ancho y 1,0 m de longitud. Cada una de las gradas se encuentra embebida en una protección del cauce, con gaviones, de 5 m de longitud.
3. En la última caída se contemplan 9 gradas de bajada y se modifica la obra dissipadora a la salida de ésta incorporando una grada de subida de 0,4 m de altura en lugar de un cuenco.

### 2.2.3 Canal de Desvío N° 3:

1. Se incorpora 1 alcantarilla por cruce de camino de servicio, materializada con 2 tuberías de acero corrugado de 1,2 m de diámetro cada una.
2. Se contempla el revestimiento, con hormigón proyectado con una malla ACMA interior, de la sección de descara en el Canal de Desvío N° 1.
3. Se incorporan 6 gradas de subida (como obstáculo disipador de energía), de 0,7 m de alto, 1,0 m y 2,0 m de ancho y 1,0 m de longitud, materializadas en gaviones revestidos con hormigón proyectado.

3. **DÉJASE** constancia en cuanto al diseño hidráulico y estructural del proyecto de adaptación de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, que se aprueba por la presente Resolución, de lo siguiente:

#### 3.1 Diseño Hidráulico

Se han reevaluado los ejes hidráulicos de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, producto de los cambios introducidos, descritos en el numeral 2.2 de la presente Resolución, verificando que éstos cuentan con revancha suficiente y que las velocidades que en ellos se producen se encuentran dentro de los rangos aceptables, de acuerdo a la materialidad de las obras en los diferentes tramos. Todos los cálculos fueron respaldados por las memorias correspondientes, las cuales se consideran suficientes en cantidad y calidad.

#### 3.2 Diseño Estructural

Considerando la naturaleza de las obras, el cálculo estructural se basó en la verificación de la estabilidad de taludes y resistencia y estabilidad de los tramos de canal de hormigón y obras de arte. Todos los cálculos fueron respaldados por las memorias correspondientes, las cuales se consideran suficientes en cantidad y calidad.

4. **DÉJASE** constancia que los antecedentes que conforman el archivo técnico del proyecto de adaptación de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, que se aprueban por la presente Resolución, lo constituyen 3 tomos técnicos, presentados digitalmente con fecha 7 de junio de 2017 en la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas Región de Magallanes y Antártica Chilena. Posteriormente, con fecha 6 de octubre de 2017, fue presentada copia impresa de la documentación, a solicitud del Oficio ORD.DARH N° 287, de 2 de octubre de 2017. Los tomos se encuentran fechados "Abril 2017".

Es necesario aclarar que, si bien la versión aprobada por la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) corresponde a la presentada el día 12 de noviembre de 2015, posteriormente, a solicitud de este Servicio, se generó una nueva versión, presentada en junio de 2017, atendiendo observaciones solo de forma y que no afectan los diseños previamente aprobados por la DOH.

A continuación se detalla el contenido de los documentos técnicos que en este acto se aprueban como adaptaciones del Proyecto "Obras de Manejo de Aguas Superficiales Proyecto Mina Invierno":

Volumen 1:

#### I. INFORME TÉCNICO

- 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
- 2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y CROQUIS DE UBICACIÓN GENERAL
- 3 TOPOGRAFÍA
- 4 MECÁNICA DE SUELOS
  - 4.1 Propiedades del Suelo
    - 4.1.1 Aspectos Geotécnicos
    - 4.1.2 Propiedades Mecánicas
  - 4.2 Análisis de Estabilidad de Taludes
  - 4.3 Capacidad de Soporte de los Suelos de Fundación
  - 4.4 Asentamientos de Fundaciones
  - 4.5 Especificaciones para Rellenos y Terrapienes

- 4.6 Principales Conclusiones
- 5 DISEÑO HIDRÁULICO
  - 5.1 Caudales de Diseño de Canales
  - 5.2 Velocidades Admisibles en Canales Erosionables
  - 5.3 Modificaciones de Diseño de Canal de Desvío 1 (Bases de Cálculo)
  - 5.4 Diseño de Canal de Desvío 1 y de sus Obras Complementarias
    - 5.4.1 Generalidades del Diseño del Canal de Desvío 1
    - 5.4.2 Diseño de Caídas Canal de Desvío 1
    - 5.4.3 Largo de Resalto en Gradadas de Gaviones Intermedias (2 gradadas)
    - 5.4.4 Estimación de la Socavación en Caídas y Gradadas
    - 5.4.5 Descarga del Canal de Desvío 1 al Chorrillo Coipos
- 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS

ANEXOS

- ANEXO 1: Mecánica de Suelos
- ANEXO 2: Secciones Modelación HECRAS
- ANEXO 3: Memoria de Cálculo del Diseño Estructural

II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

III. PLANOS

- 1 Canal de Desvío Nº1 Planta y Perfil Longitudinal (Lámina 1 de 2)
- 2 Canal de Desvío Nº1 Planta y Perfil Longitudinal (Lámina 2 de 2)
- 3 Canal de Desvío Nº1 Perfiles Transversales (Lámina 1 de 2)
- 4 Canal de Desvío Nº1 Perfiles Transversales (Lámina 2 de 2)
- 5 Canal de Desvío Nº1 Detalles Caída Gavionada
- 6 Canal de Desvío Nº1 Planta, Perfiles y Detalles Descarga a Chorrillo Los Coipos
- 7 Canal de Desvío Nº1 Detalle Estructuras Descarga a Chorrillo Los Coipos
- 8 Canal de Desvío Nº1 Detalles Estructuras y Armaduras Descarga a Chorrillo Los Coipos
- 9 Canal de Desvío Nº1 Formas Extensión Cajón Cruce Camino Minero
- 10 Canal de Desvío Nº1 Formas Extensión Cajón Cruce Camino Minero
- 11 Canal de Desvío Nº 1 Detalles Gradadas de Gaviones Revestidos

Volumen 2:

I. INFORME TÉCNICO

- 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
- 2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y CROQUIS DE UBICACIÓN GENERAL
- 3 TOPOGRAFÍA
- 4 MECÁNICA DE SUELOS
  - 4.1 Propiedades del Suelo
    - 4.1.1 Aspectos Geotécnicos
    - 4.1.2 Propiedades Mecánicas
  - 4.2 Análisis de Estabilidad de Taludes
  - 4.3 Capacidad de Soporte de los Suelos de Fundación
  - 4.4 Asentamientos de Fundaciones
  - 4.5 Especificaciones para Rellenos y Terraplenes
  - 4.6 Principales Conclusiones
- 5 DISEÑO HIDRÁULICO
  - 5.1 Caudales de Diseño de Canales
  - 5.2 Velocidades Admisibles en Canales Erosionables
  - 5.3 Modificaciones de Diseño de Canal de Desvío 2 (Bases de Cálculo)
  - 5.4 Diseño de Canal de Desvío 2 y de sus Obras Complementarias
    - 5.4.1 Generalidades del Diseño del Canal de Desvío 2
    - 5.4.2 Diseño de Caídas Canal de Desvío 2
    - 5.4.3 Largo de Resalto en Gradadas de Gaviones Intermedias (2 gradadas)
    - 5.4.4 Estimación de la Socavación en Caídas y Gradadas
- 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS

ANEXOS

- ANEXO 1: Mecánica de Suelos
- ANEXO 2: Secciones Modelación HECRAS
- ANEXO 3: Memoria de Cálculo del Diseño Estructural

II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

III. PLANOS

- 1 Canal de Desvío N°2 Planta, Perfil Longitudinal y Detalle Barreras
- 2 Canal de Desvío N°2 Perfiles Transversales
- 3 Canal de Desvío N°2 Detalles Caída 1
- 4 Canal de Desvío N°2 Detalles Caída 2
- 5 Canal de Desvío N°2 Detalles Disipador Descarga
- 6 Canal de Desvío N°2 Detalles Gradas de Gaviones Revestidos

Volumen 3:

I. INFORME TÉCNICO

- 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
- 2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y CROQUIS DE UBICACIÓN GENERAL
- 3 TOPOGRAFÍA
- 4 MECÁNICA DE SUELOS
  - 4.1 Propiedades del Suelo
    - 4.1.1 Aspectos Geotécnicos
    - 4.1.2 Propiedades Mecánicas
  - 4.2 Análisis de Estabilidad de Taludes
  - 4.3 Capacidad de Soporte de los Suelos de Fundación
  - 4.4 Asentamientos de Fundaciones
  - 4.5 Especificaciones para Rellenos y Terraplenes
  - 4.6 Principales Conclusiones
- 5 DISEÑO HIDRÁULICO
  - 5.1 Caudales de Diseño de Canales
  - 5.2 Velocidades Admisibles en Canales Erosionables
  - 5.3 Modificaciones de Diseño de Canal de Desvío 2 (Bases de Cálculo)
  - 5.4 Diseño de Canal de Desvío 2 y de sus Obras Complementarias
    - 5.4.1 Generalidades del Diseño del Canal de Desvío 2
    - 5.4.2 Diseño de Caídas Canal de Desvío 2
    - 5.4.3 Largo de Resalto en Gradas de Gaviones Intermedias (2 gradas)
    - 5.4.4 Estimación de la Socavación en Caídas y Gradas
- 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS

ANEXOS

- ANEXO 1: Mecánica de Suelos
- ANEXO 2: Perfiles Transversales con Resultados de Modelación HECRAS

II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECIALES

III. PLANOS

- 1 Canal de Desvío N°3 Planta General y Detalle de Obras de Arte
- 2 Canal de Desvío N°3 Perfil Longitudinal y Perfiles Transversales
- 3 Canal de Desvío N°3 Perfiles Transversales
- 4 Canal de Desvío N°3 Detalles Gradas de Gaviones Revestidos (1-3)
- 5 Canal de Desvío N°3 Detalles Gradas de Gaviones Revestidos (4-6)

5. **DECLÁRASE** que **MINERA INVIERNO S.A.** será responsable de la mantención, conservación y reparación de las obras de adaptación de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, durante todo el período de vigencia de su proyecto minero. Igualmente será responsable de la eventual afectación que se pudiera provocar a terceros por dichas obras.

6. **ESTABLÉCESE** que **MINERA INVIERNO S.A.** deberá presentar semestralmente a la Unidad de Obras Mayores del Departamento de Administración de Recursos Hídricos un informe con fotografías de las obras de adaptación de los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3, que permita verificar que éstas se mantienen en las condiciones proyectadas, que cumplen los objetivos para lo que fueron diseñados, en definitiva que están en condiciones apropiadas.

7. **APRUEBASE** el proyecto de adaptación de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2 de la operación Mina Invierno, el cual fue presentado como parte del "Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante Resolución Exenta N° 10/Roi D-050-2016, de fecha 30 de junio de 2017", y **AUTORIZASE** a **MINERA INVIERNO S.A.**, su ejecución, en la comuna de Río Verde, provincia de Magallanes, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

8. **DÉJASE** constancia que las principales características del proyecto de adaptación de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2 en comento, que se aprueba por la presente Resolución, son las siguientes:

**8.1 Descripción del Proyecto de Adaptación de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2:**

**MINERA INVIERNO S.A.** solicitó la autorización de esta Dirección respecto a los cambios introducidos a la parte del proyecto que ya se encuentra recepcionada, a raíz de exigencias por parte de la Superintendencia de Medio Ambiente, según consta en la Resolución Exenta N° 10/Roi D-050-2016, de fecha 30 de junio de 2017, y que guardan relación únicamente con los Canales Interceptores N° 1 y N° 2, en lo que respecta a la contaminación de las aguas. Dichos cambios han sido evaluados sectorialmente y han dado origen a la presente aprobación.

Los cambios presentados corresponden a la incorporación de un sistema de decantación adicional al existente, en cada canal interceptor, en el cual se incorporarán productos coagulantes y floculantes, para lograr una mayor sedimentación de sólidos suspendidos. Estos sistemas serán materializados en hormigón armado y se componen de canales y piscinas diseñados para un caudal formativo.

**8.2 Obras que se aprueban de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2:**

En el caso del **Canal Interceptor N° 1** se incorpora una barrera de hormigón de 30 cm de alto, en el inicio del cajón ubicado aguas arriba de la piscina decantadora existente, junto a un orificio en la pared izquierda del cajón, de 1,2 m de ancho por 0,15 m de alto, por el cual será desviado el caudal formativo de 197 l/s, para ser tratado y restituído al cauce natural, aproximadamente 20 m aguas abajo de la restitución existente.

En el caso del **Canal Interceptor N° 2** se contempla el revestimiento de un tramo de 14,8 m de canal, materializando en hormigón, una sección trapezoidal de 3,0 m de ancho basal y 1,4 m de altura, al cual se le incorporará una barrera de hormigón de 45 cm de alto, junto a un orificio de 1,2 m de ancho por 0,25 m de alto, por el cual será desviado el caudal formativo de 370 l/s, para ser tratado y restituído nuevamente al canal, 300 m aguas abajo. Para dicha restitución se proyecta el revestiendo del Canal Interceptor N° 2 en un tramo de 7,85 m de longitud, confeccionando una sección rectangular de 3,0 m de ancho y 1,4 m de alto con zarpas de 2,0 m de profundidad a la entrada y salida. Adicionalmente se proyecta la protección a la entrada y salida de dicha obra, mediante 2 capas de bloques de hormigón de 100 kg de peso.

9. **DÉJASE** constancia en cuanto al diseño hidráulico y estructural del proyecto de adaptación de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2, que se aprueba por la presente Resolución, de lo siguiente:

**9.1 Diseño Hidráulico.**

Se han reevaluado los ejes hidráulicos de los Canales Interceptores N° 1 y N° 2, producto de los cambios introducidos, descritos en los numerales 8.1 y 8.2 de la presente Resolución, verificando que éstos cuentan con revancha suficiente y que las velocidades

que en ellos se producen se encuentran dentro de los rangos aceptables, de acuerdo a la materialidad de las obras en los diferentes tramos, salvo en un tramo puntual en el Canal Interceptor N° 1, justamente aguas arriba del tramo a intervenir, en una longitud de aproximadamente 13 m, específicamente entre los km 1.021,94 y 1.035,94, correspondiente al tramo de sección rectangular, entre la transición y la última alcantarilla. En ese tramo el canal no cuenta con revancha suficiente. Por lo que la interesada deberá levantar sus muros en 15 cm durante el proceso de construcción de las obras que están siendo aprobadas en este acto.

Una vez finalizado el proceso de construcción, **MINERA INVIERNO S.A.** deberá informar a la Unidad de Obras Mayores del Departamento de Administración de Recursos Hídricos, acompañando registro fotográfico de las adaptaciones construidas, junto a los siguientes planos actualizados:

N° Plano	Nombre	Fecha
12	Canal Interceptor N°1, Planta y Perfil Longitudinal	Julio de 2012
13	Canal Interceptor N°1, Perfiles Transversales y Detalle Obra de Decantación	Julio de 2012
14	Canal Interceptor N°2, Planta, Perfil Longitudinal	Julio de 2012
15	Canal Interceptor N°2, Perfiles Transversales, Detalle Gradadas de Gaviones y Transiciones	Julio de 2012
24	Canal Interceptor N°1 Formas y Armaduras Cajón 2 Cruce Camino Minero	Julio de 2012

## 9.2 Diseño Estructural

Considerando la naturaleza de las obras, el cálculo estructural se basó en la verificación de la estabilidad de taludes y resistencia y estabilidad de los tramos de canal de hormigón y obras de arte. Todos los cálculos fueron respaldados por las memorias correspondientes, las cuales se consideran suficientes en cantidad y calidad.

**10. ESTABLÉCESE** que **MINERA INVIERNO S.A.** en la ejecución del Canal Interceptor N° 1, cuyo proyecto de adaptación se aprueba por el presente acto administrativo, deberá levantar sus muros en 15 cm en el tramo justamente aguas arriba del tramo a intervenir, en una longitud de aproximadamente 13 m, específicamente entre los km 1.021,94 y 1.035,94, correspondiente al tramo de sección rectangular, entre la transición y la última alcantarilla. Asimismo, dicha sociedad minera una vez finalizado el proceso de construcción informará a la Unidad de Obras Mayores del Departamento de Administración de Recursos Hídricos, para lo cual acompañará registro fotográfico de las adaptaciones construidas, junto a los planos actualizados e individualizados en el numeral "9.1" precedente de esta Resolución.

**11. DÉJASE** constancia que los antecedentes que conforman el archivo técnico del proyecto de adaptación de los Canales interceptores N° 1 y N° 2, que se aprueban por el presente acto administrativo, lo componen los documentos técnicos relativos a cambios introducidos a parte de las obras de manejo de aguas superficiales para el Año 0 en Mina Invierno, denominados "Ingeniería de Detalle Sistemas de Predecantación y Dosificación de Coagulante/Floculante Manejo de Aguas Mina Invierno", compuestos por 2 tomos con respaldo digital, presentados el día 3 de septiembre de 2018.

Se hace presente que los contenidos referentes al sistema de sedimentación secundario, proyectado para un caudal formativo, no forman parte de esta autorización. Y solo han sido aprobados los Canales Interceptores en condición de crecida, considerando las obras que se construirán dentro de ellos.

**12. DÉJASE** constancia que los antecedentes administrativos y legales correspondientes a los proyectos de adaptación que se aprueban por la presente Resolución, rolan en el expediente administrativo VP-1202-93.

13. **DECLÁRASE** que los proyectos de adaptación que se aprueban en virtud de la presente Resolución, no afectarán la seguridad de terceros, ni producirán la contaminación de las aguas.

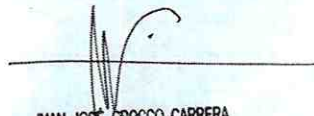
14. **DÉJASE** constancia que, la interesada deberá mantener vigente la garantía ya otorgada por un monto de **UF 172.282** (ciento setenta y dos mil doscientos ochenta y dos Unidades de Fomento), mientras no se pronuncie el acto administrativo que reciba los Canales de Desvío N° 1, N° 2 y N° 3.

15. La presente Resolución deberá ser notificada a **MINERA INVIERNO S.A.**, por uno cualquiera de los funcionarios de la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas Región de Magallanes y Antártica Chilena, que detenten la calidad de Ministros de Fe, en su domicilio ubicado en calle Ignacio Carrera Pinto N° 185, Punta Arenas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

16. **COMUNÍQUESE** la presente Resolución a la Superintendencia del Medio Ambiente.

17. La presente Resolución se registrará en la Dirección General de Aguas en conformidad con lo dispuesto en el artículo 122 del Código de Aguas.

**ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y COMUNÍQUESE**



JUAN JOSE CROCCO CARRERA  
Director (S)  
Dirección General de Aguas  
Ministerio de Obras Públicas

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento y fines pertinentes



LIDIA ARAYA PALACIOS  
Oficina de Partes  
Dep. Adm. y Sec. Gral.  
Dirección General de Aguas  
M.O.P.






## NOTIFICACIÓN

En Punta Arenas, a 10 de junio de 2019, siendo las 10:35 hrs., procedí a la notificación íntegra y legible de la Resolución D.G.A. N° 1106 de fecha 05 de junio de 2019 al Sr.(a) Leibda Hernández Cicarelli en domicilio calle Domingo Carrera Pinto 185

Notificación de acuerdo al Art. 139 del Código de Aguas.

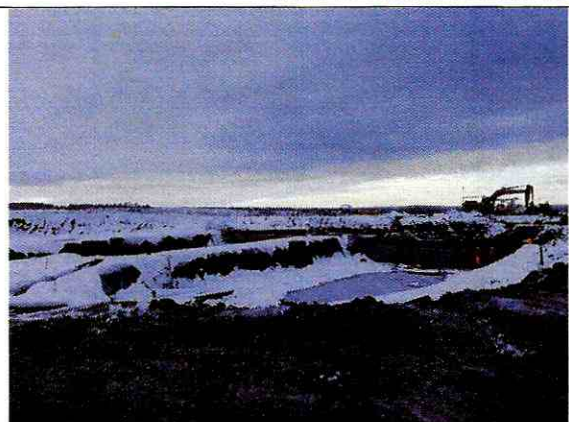
  
**MINISTRO DE FE**  
JOSE NÚÑEZ GONZÁLEZ  
C.I. [REDACTED]

**NOTIFICADO**  
NOMBRE: Leibda Hernández  
RUT: [REDACTED]  
FIRMA: 

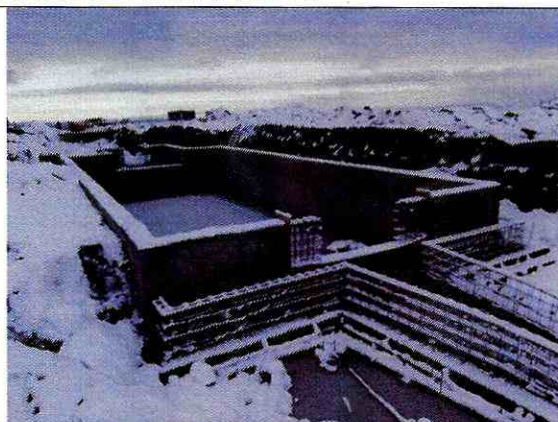
## Anexo N°2

Fotografías del estado actual de las obras

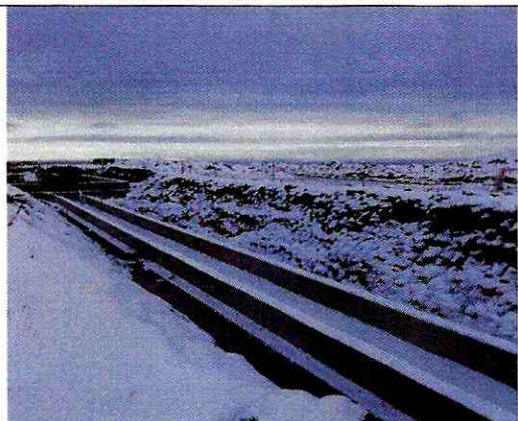
OBRAS HIDRAULICAS CANAL INTERCEPTOR 1



*Piscinas decantación CI1*



*Floculador CI1*



*Canal llegada a floculador CI1*

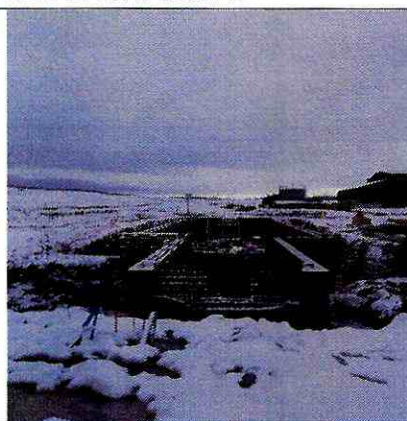


*Salida sedimentadores 1 y 2 CI1*

OBRAS HIDRAULICAS CANAL INTERCEPTOR 2



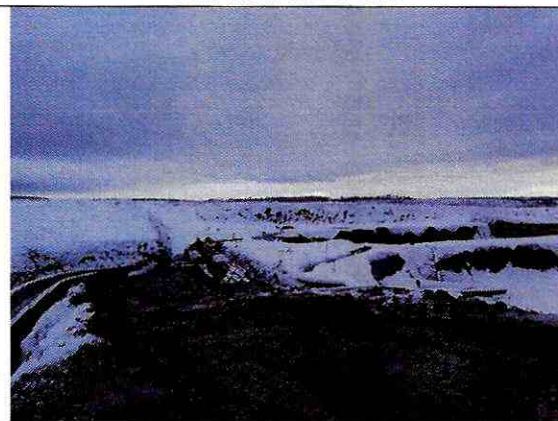
*PISCINAS DECANTACION CI2*



*FLOCULADOR CI2*



*PISCINA DECANTACION 2 DE CI2*



*CANAL SALIDA PISCINAS DECANTACION CI2*

## Anexo N°3

Carta MI 128-19-06 del 19 junio 2019

**MINERA  
INVIERNO S.A.**

Punta Arenas, 19 de junio de 2019  
MI 128-19-06

Señor  
José Luis Riffo Fidell  
Director Regional Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Magallanes y la Antártica Chilena  
Presente

REF: Tramitación del EIA "Obras Complementarias de decantación y otras acciones, Proyecto Mina Invierno," en el marco del Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) mediante Res. Ex. N° 10/ROL D-50-2016.

De nuestra consideración:

Junto con saludarle, respetuosamente hacemos presente a Ud. la necesidad de avanzar a la brevedad con la tramitación del EIA "Obras Complementarias de decantación y otras acciones, Proyecto Mina Invierno." Dicho EIA fue presentado el 9 de octubre de 2018, en el contexto del Programa de Cumplimiento (PdC), aprobado por la SMA mediante Res. Ex. N°10/ROL D-50-2016. Este instrumento de cumplimiento establece en sus Acciones N°13, 22 y 33, la elaboración e ingreso de un documento al SEIA para la evaluación ambiental de diversas acciones del mismo PdC (acciones 2, 6, 7, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 21, y 32), debiendo culminar con la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

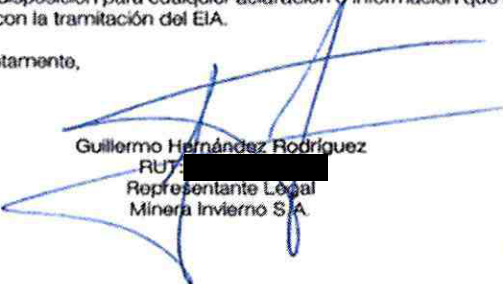
Acorde a lo establecido en el PdC, el plazo para obtener la RCA favorable vence el 11 de julio de 2019, fecha que además coincide con el término del PdC.

Cabe mencionar que el expediente del EIA "Obras Complementarias de Decantación y otras acciones, Proyecto Mina Invierno", da cuenta que luego de la revisión del EIA y sus dos Adendas, al 17 de mayo de 2019 todos los servicios que participan de esta evaluación ambiental se han pronunciado conforme. Actualmente, quedaría pendiente la emisión del ICE y posterior presentación del EIA a la Comisión de Evaluación Ambiental (CEA) para su pronunciamiento.

En vista del estado de la tramitación del EIA, mucho le agradeceremos ver junto a su equipo la posibilidad de avanzar a la brevedad en los pasos que restan, de manera que el proceso concluya completamente antes del 11 de julio, o en su defecto, indicarnos la fecha más temprana en la que estima podrían estar ingresando el ICE a la Comisión de Evaluación Ambiental para su pronunciamiento.

Quedamos a su disposición para cualquier aclaración o información que estime necesaria y que permita avanzar con la tramitación del EIA.

Saluda muy atentamente,

  
Guillermo Hernández Rodríguez  
RUT [REDACTED]  
Representante Legal  
Minera Invierno S.A.

Cc: archivo.

An: 880x680x500, pin 33  
Diagn: Pasa lista 410  
Lecturas: Semp: 016  
M: 24 8 47524  
www.bolivia.com.ve

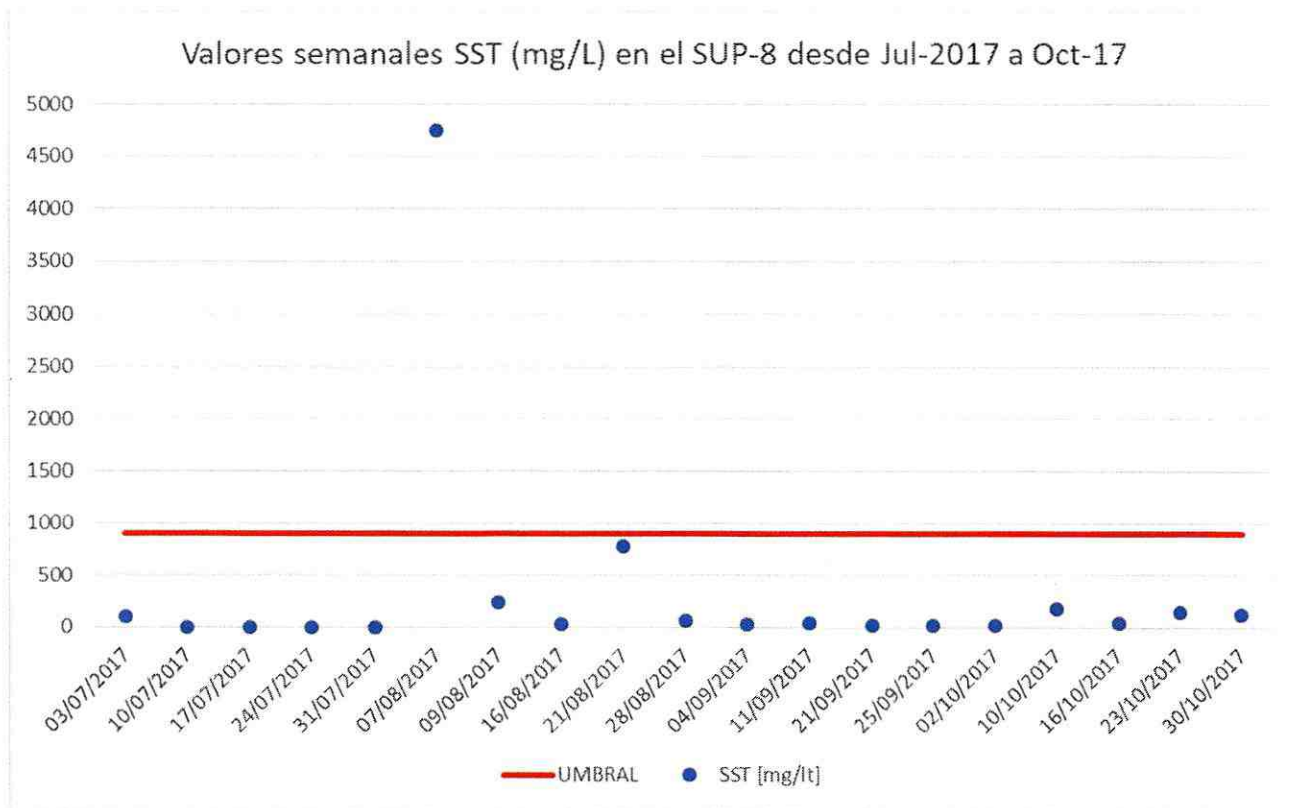


## Anexo N°4

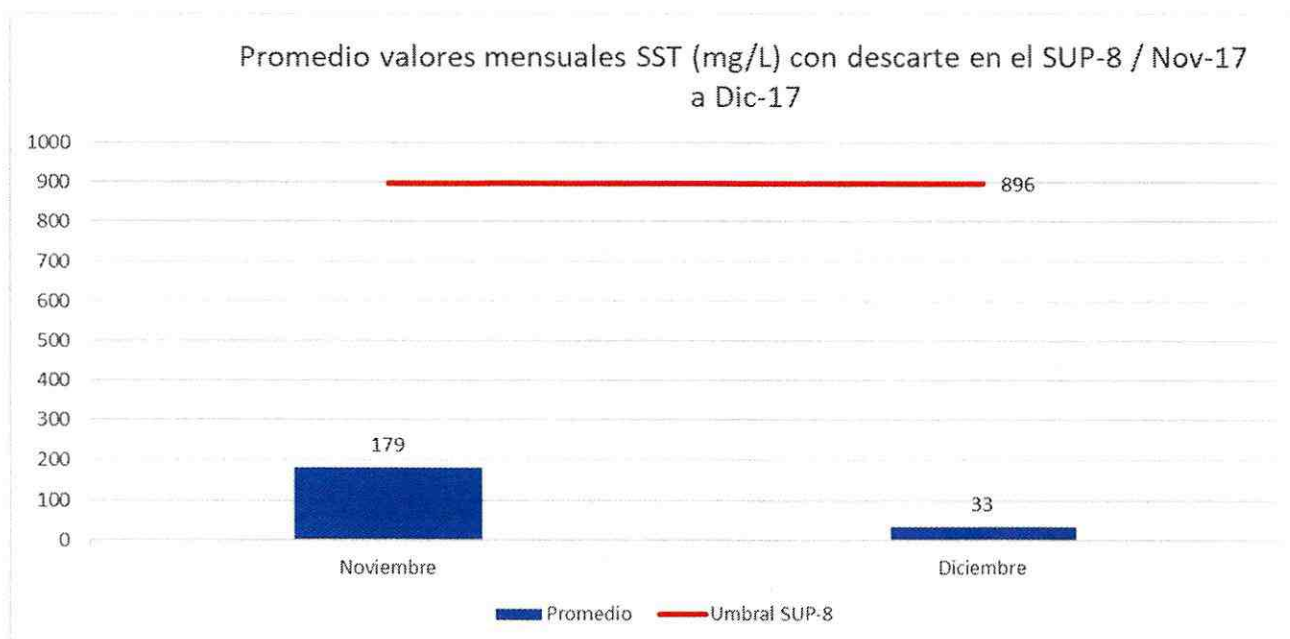
Gráficos con valores de SST (mg/L) registrados desde julio 2017 hasta mayo 2019

Los siguientes gráficos muestran los valores registrados de SST en SUP-8 desde el comienzo del PdC hasta el 18 de junio 2019.

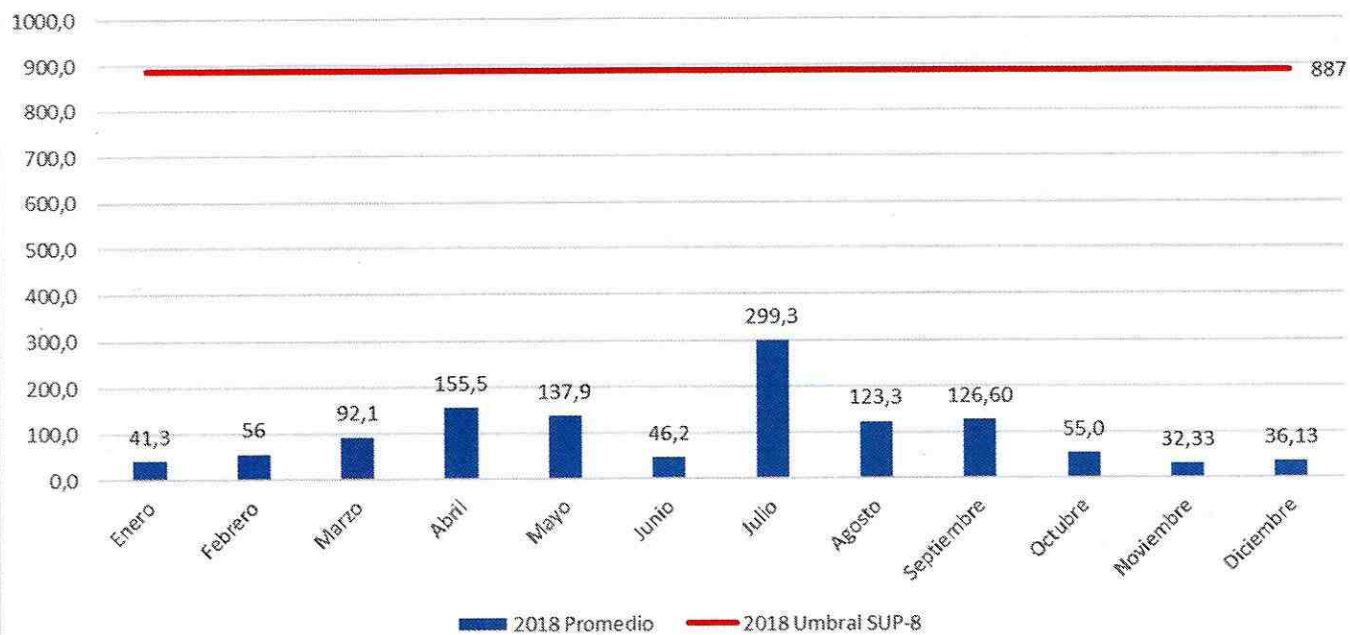
Cabe aclarar que la metodología de medición contemplada en el PdC (valores promedios mensuales de medición diaria in situ realizada por una ETFA) fue aprobada en noviembre del año 2017, por lo que la data presentada desde julio a agosto del 2017, corresponde a muestreos semanales realizados por una ETFA, lo cual fue autorizado por SMA hasta obtener la autorización de la ETFA para mediciones diarias in situ.



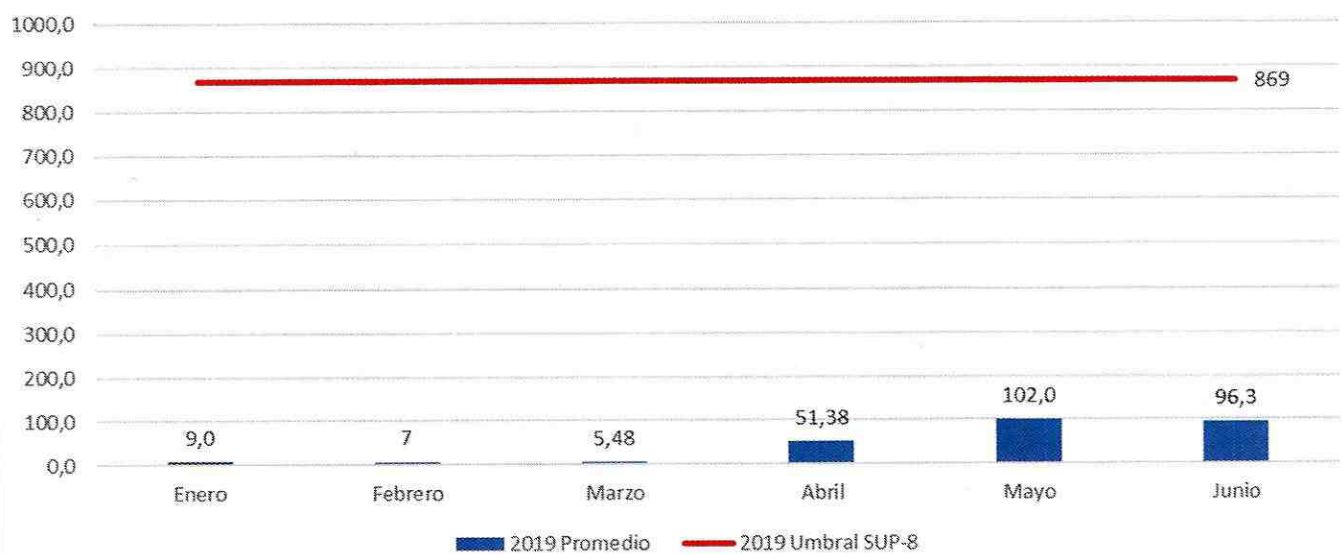
NOTA: El día 7 de agosto 2017 hubo una condición de precipitación intensa.



Promedio valores mensuales SST (mg/L) con descarte en el SUP-8 año 2018



Promedio valores mensuales SST (mg/L) con descarte en el SUP-8 año 2019



NOTA: el valor graficado para junio 2019, corresponde al registro desde 1 al 18 de junio 2019.



## Anexo N°5

Gráficos valores de parámetros físico químicos  
registrados desde julio 2017 a mayo 2019

A continuación, se presentan los valores de parámetros fisicoquímicos registrados en el marco de la Acción N°23 del PdC. En dicha acción se definieron dos Periodos durante la ejecución del PdC:

Periodo 1: agosto 2017 a julio 2018; período durante el cual se implementan medidas operacionales y principales mejoras propuestas en el PdC, conducentes a mejorar calidad química del agua.

Periodo 2: agosto 2018 a julio 2019; período en que se exige el cumplimiento progresivo de un cierto número máximo de excedencias en un año para cada parámetro controlado.

Finalmente, al término del Periodo 2, se deberá dar cumplimiento a los umbrales y metodologías de muestreos propuestas en el EIA (actualmente en su fase final de tramitación) de acuerdo a la Acción N° 22 específicamente.



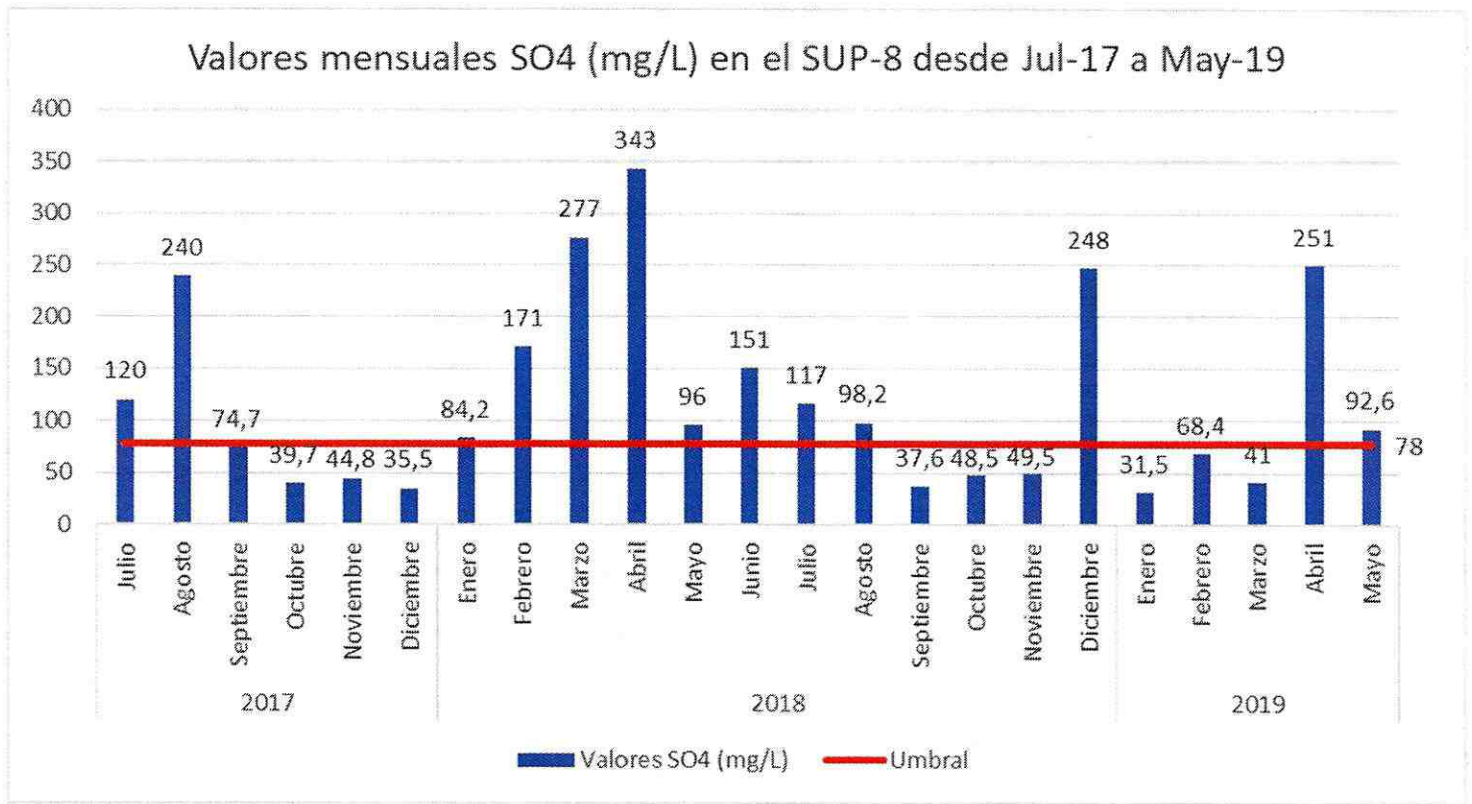
La siguiente tabla resume la información de umbrales y número de excedencias permitidas durante el Período 2, para los parámetros de control en el punto SUP-8:

**Tabla:** Umbrales y excedencias permitidas para parámetros de control en SUP-8 para Periodo 2

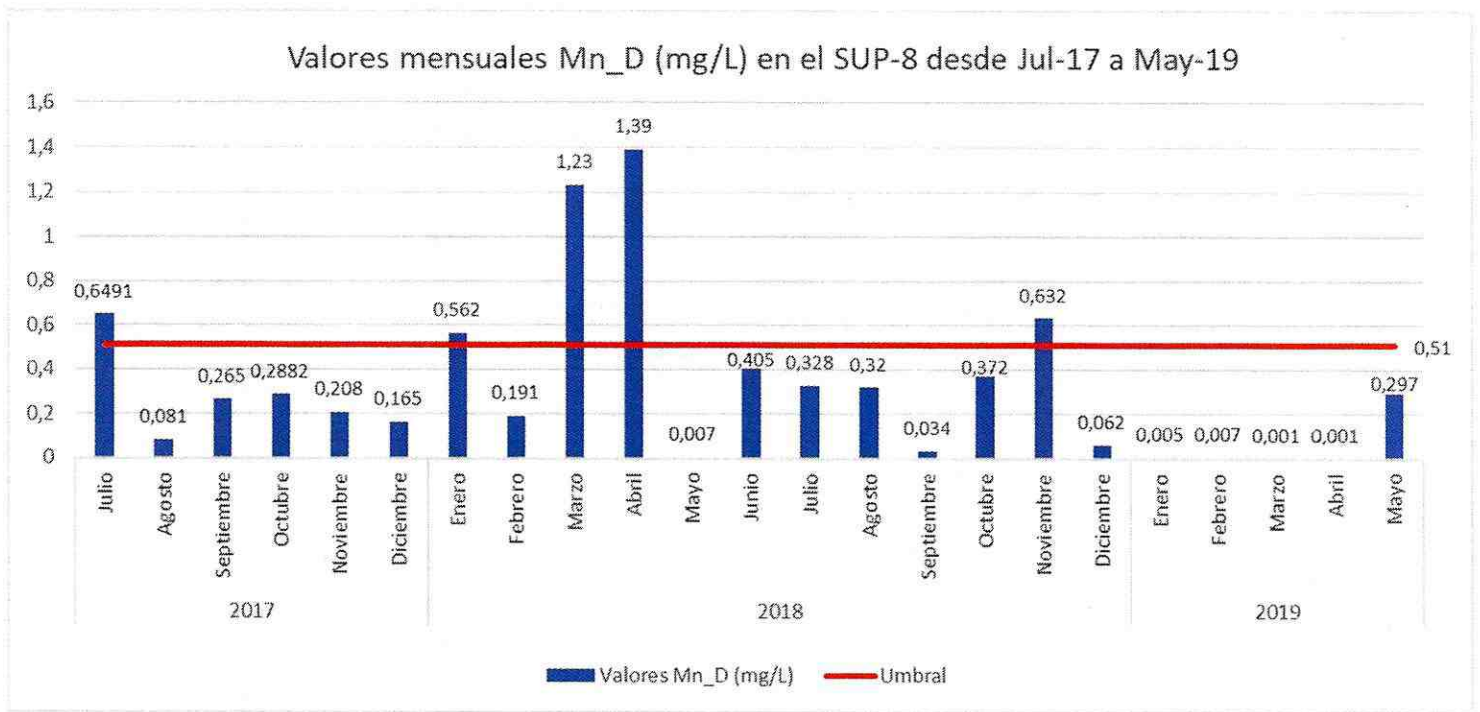
Parámetros	Unidad	Valor umbral	Nº de excedencias anuales permitidas (Periodo 2)	Excedencias ocurridas desde Agosto 2018	Mes de ocurrida la excedencia
SO4	mg/l	78	6	4	Agosto 2018 Diciembre 2018 Abril 2019 Mayo 2019
Mn disuelto	mg/l	0,51	6	1	Noviembre 2018
Fe disuelto	mg/l	1,83	1	0	-
Al disuelto	mg/l	1,53	1	0	-
CE	us/cm	429	10	3	Diciembre 2018 Enero 2019 Abril 2019
SDT	mg/l	303	10	3	Diciembre 2018 Enero 2019 Abril 2019

A continuación se muestran gráficamente los valores mensuales de cada parámetro desde el inicio del PdC hasta mayo 2019.

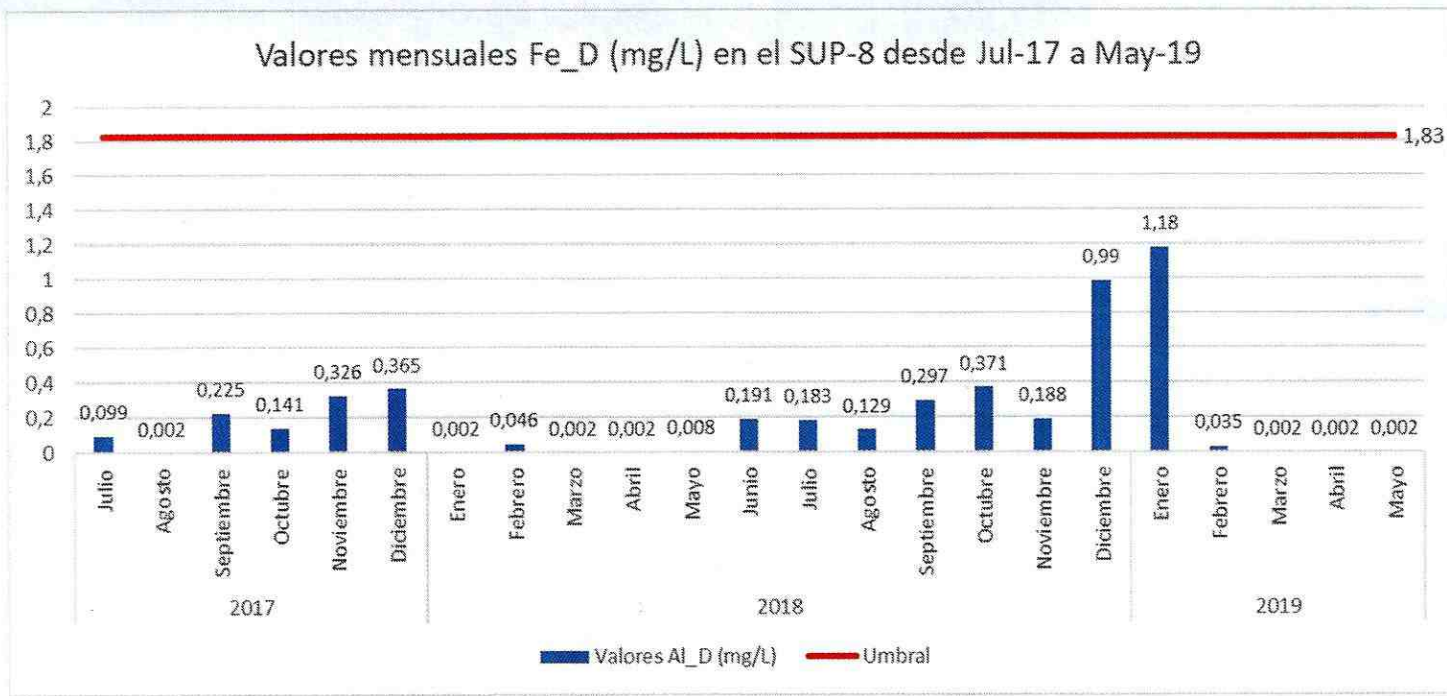
Sulfato Disuelto (mg/L)



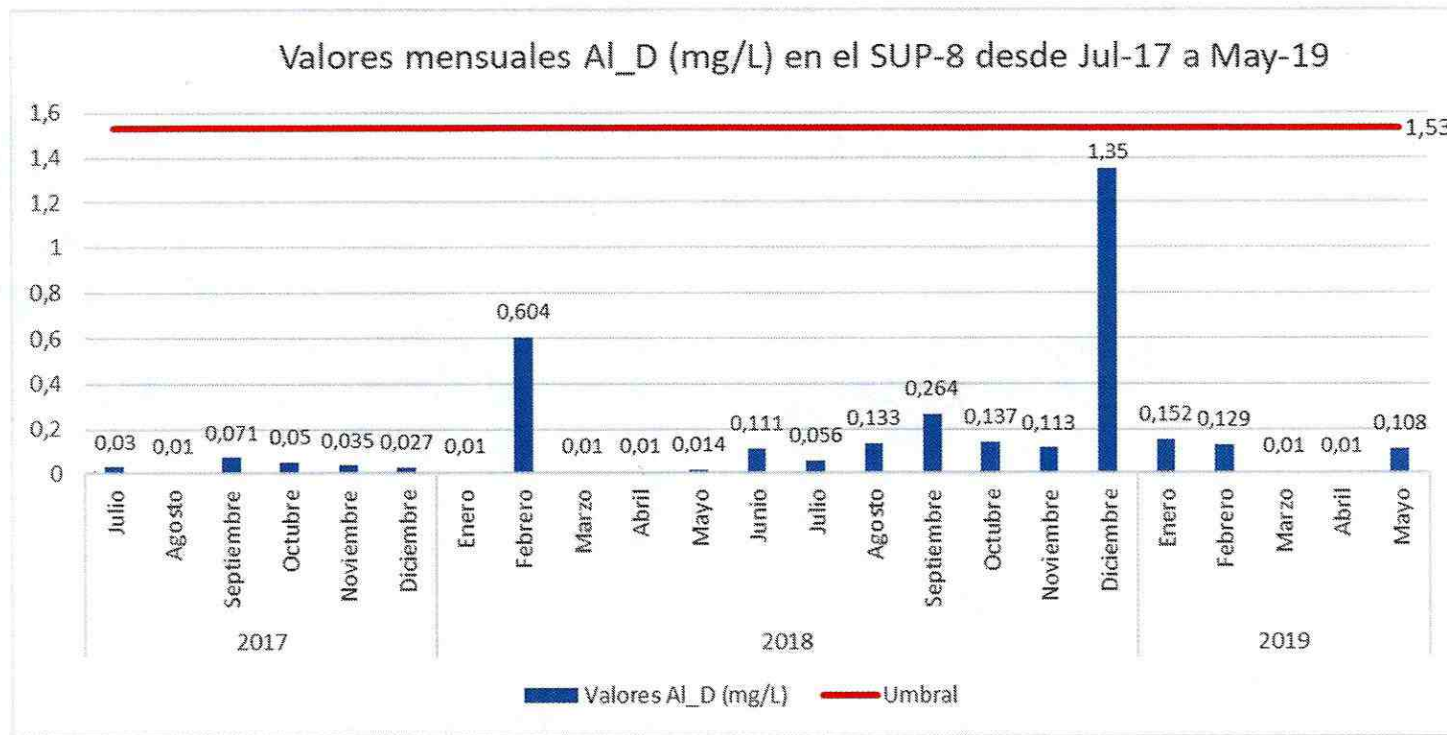
Manganeso Disuelto (mg/L)



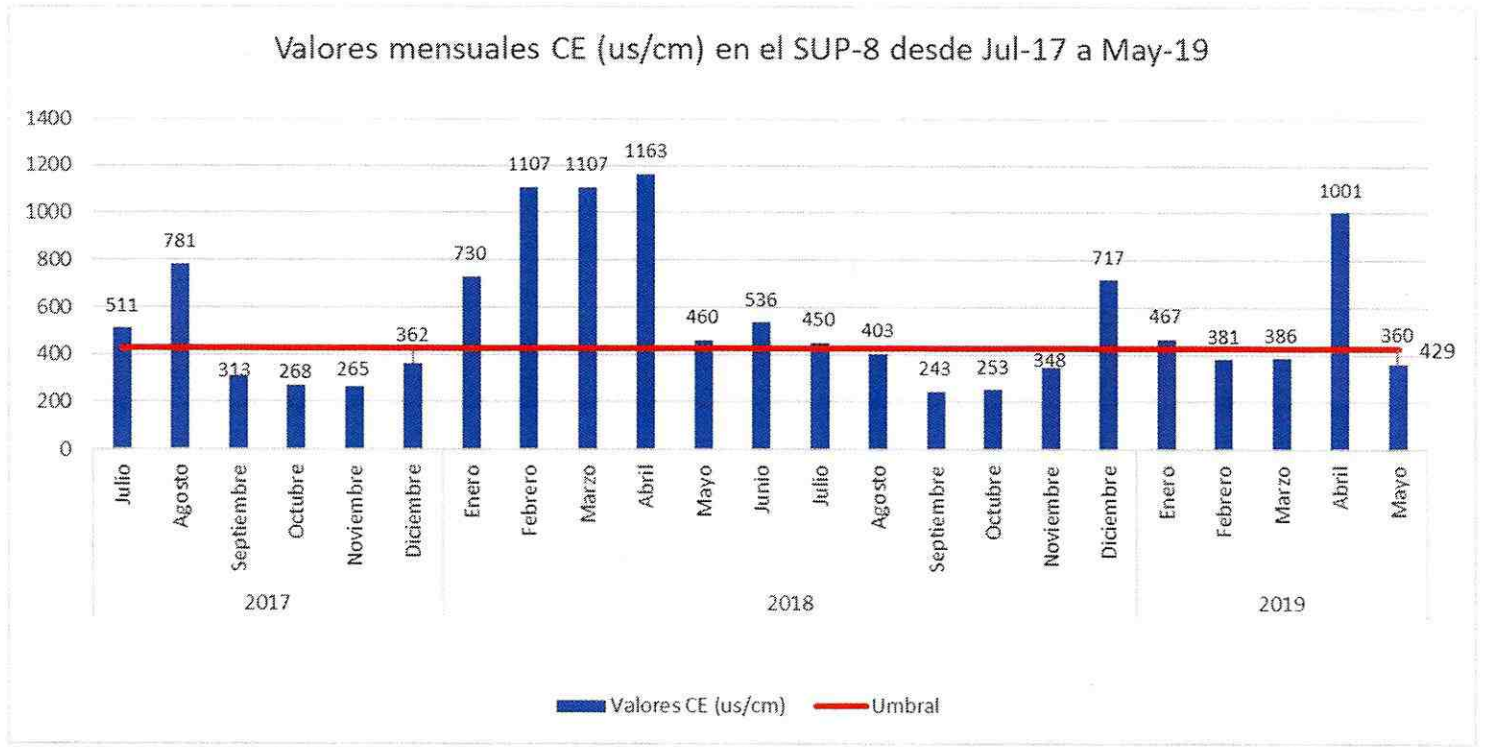
Hierro Disuelto (mg/L)



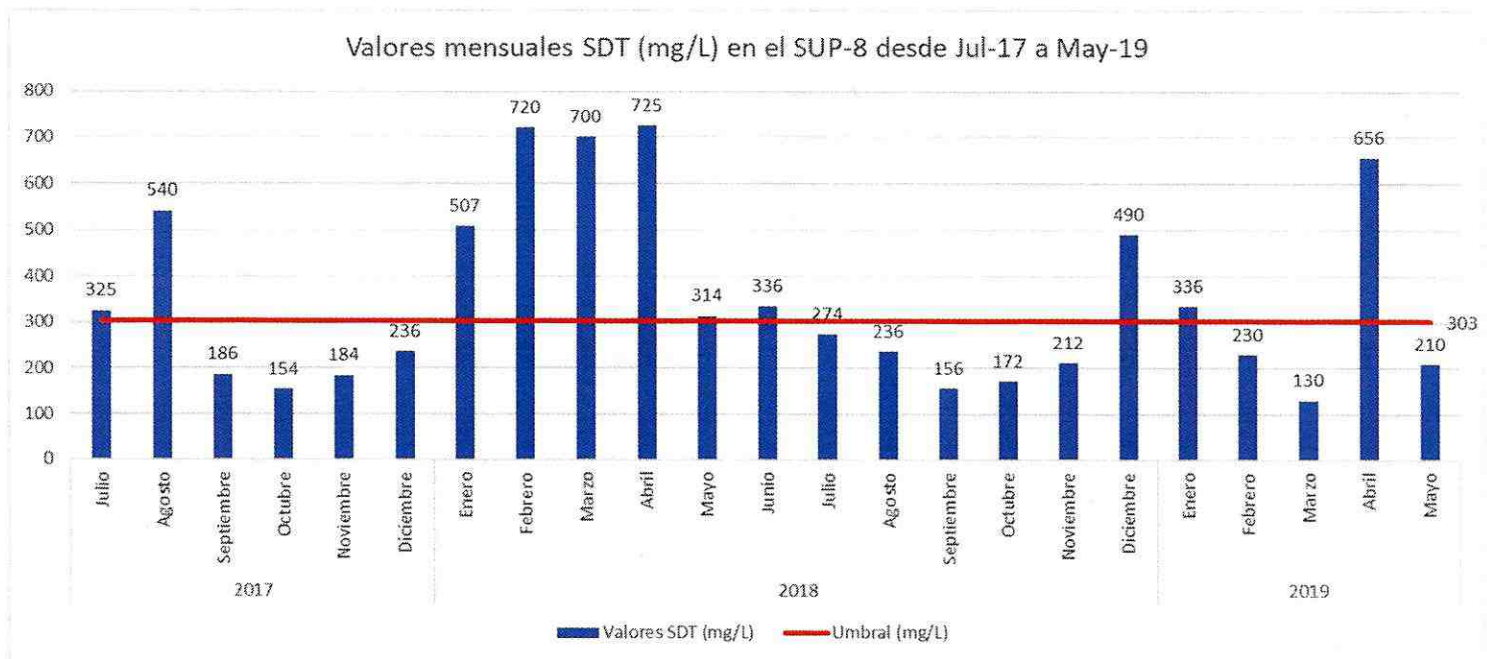
Aluminio Disuelto (mg/L)



Conductividad eléctrica (us/cm)



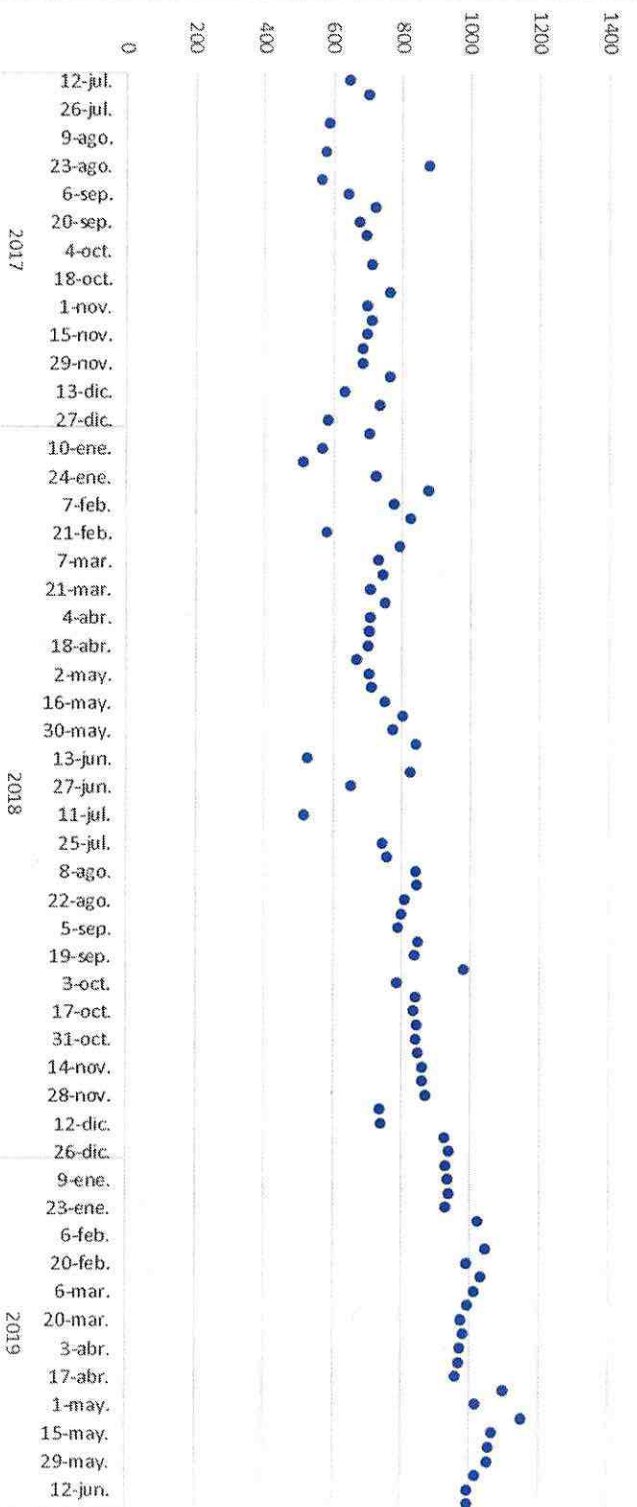
Sólidos Disueltos Totales (mg/L)



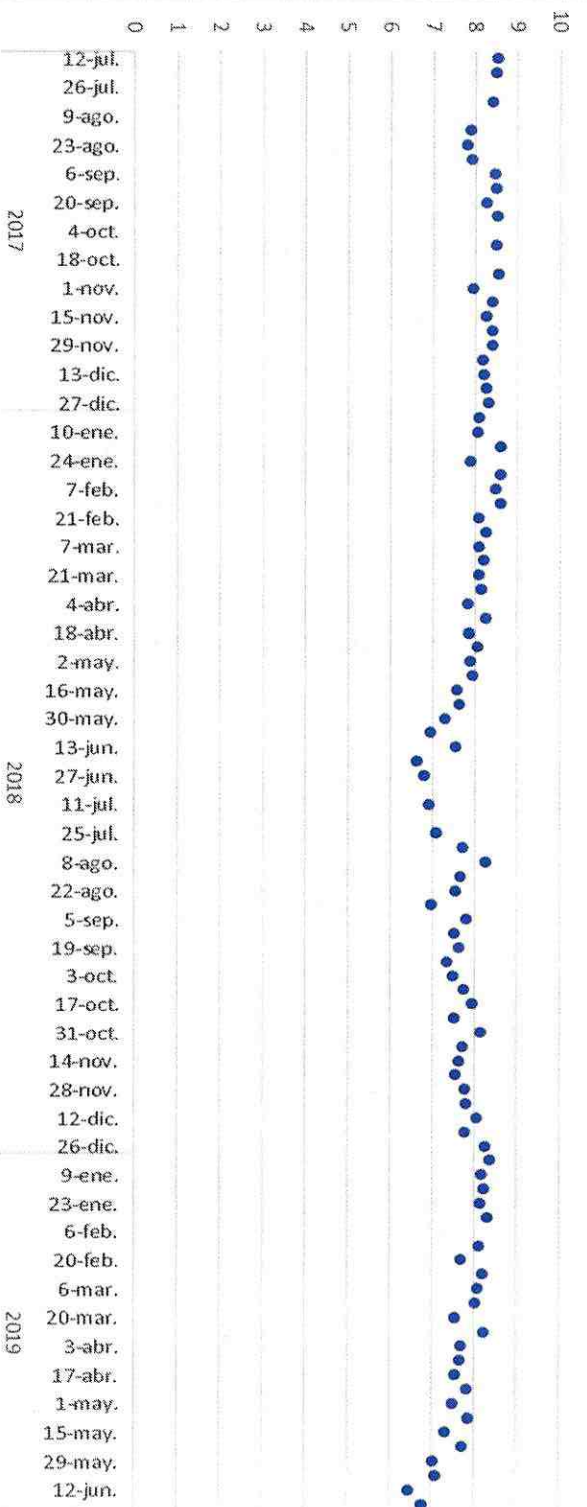
## Anexo N°6

Gráficos con registro de la conductividad eléctrica y pH del agua registrados proveniente de las piscinas del rajo utilizada para humectación de caminos desde julio 2017 a mayo 2019

Registro operacional de Conductividad Eléctrica (us/cm) piscinas del interior rajo



Registro operacional de pH de piscinas del interior rajo



## Anexo N°7

Presentación realizada 17 de junio 2019 a SMA con  
estado actual del PdC





## **PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

**Res. Ex. N° 10/ROL D-50-2016**

**Ejecución de Acciones con Impedimentos**

**8, 9, 10, 11, 13, 22, 33**

**17 de Junio 2019**



## Antecedentes



- El Programa de Cumplimiento (PdC) contempla **49 acciones** para cumplir con las RCAs de la operación de Minera Invierno S.A y Portuaria Octway Ltda.
- El plazo para ejecutar el PdC completamente es de **24 meses** contados desde el 11 de julio 2017 (fecha de notificación de la aprobación); vence el 11 de julio de 2019.
- Las acciones se han estado ejecutando dentro de los plazos estipulados en el PdC, salvo por dos grupos de acciones:
  - **Acciones N° 8, 9, 10 y 11:** contemplan el diseño, obtención de permiso e implementación de un sistema de predecantación complementario para sólidos suspendidos, previo a las piscinas de decantación de los canales interceptores 1 y 2.
  - **Acciones N° 13, 22 y 33:** contemplan la elaboración de un documento para ingresar al SEIA y obtención de RCA favorable.
- En ambos casos, la dificultad para completar las acciones se deriva de los plazos que ha utilizado la autoridad para pronunciarse respecto de las autorizaciones correspondientes.

## Acciones N° 13, 22 y 33

- Para dar cumplimiento a las Acciones N° 13, 22 y 33:
  - Se elaboró un EIA que incluye, entre otras cosas, las obras y mejoras operacionales para el manejo de aguas, la caracterización del componente biótico y un estudio de riesgo ecológico para el Chorrillo Invierno 2.
  - EIA se elaboró dentro de los 15 meses de plazo estipulado en el PdC .
  - Ingresó al SEIA el 9 de octubre 2018, y fue admitido a trámite el 16 de octubre 2018.
  - PAC no generó observaciones al EIA.
  - Icsara emitido el 17 de diciembre 2018; respondido en Adenda el 14 de febrero 2019.
  - Al 21 de marzo 2019 se tiene pronunciamiento conforme de todos los servicios.
  - Icsara Complementario emitido el 21 de marzo 2019; respondido en Adenda Complementaria el 29 de abril 2019. SEA solicita revisión de **Adenda Complementaria a DGA, que se pronuncia conforme el 17 de mayo 2019.**
  - SEA ha indicado que generarán el ICE para primera semana de julio; **el plazo legal de evaluación vence el 15 de julio 2019.**
  - Es probable que no contemos con la RCA antes del la fecha de término del PdC (11 de julio 2019). Impedimento contemplado en el PdC, y correspondería solicitar extensión de plazo para obtener el pronunciamiento.



## Acciones N° 8, 9, 10 y 11

- Acorde al PdC, las acciones N° 8, 9, 10 y 11, contemplan:
  - **Acción N° 8** Diseñar y obtener permiso de la DGA
    - Plazo: 12 meses
    - Impedimento: No pronunciamiento o retraso de la autoridad en aprobación del permiso sectorial
  - **Acción N° 9** Implementación obras predecantación
    - Plazo: 6 meses luego de ejecución Acción N°8
    - Impedimento: Condiciones climáticas adversas que no permitan completar la acción dentro del plazo.
  - **Acción N°10** Implementación sistema adición de coagulantes y/o floculantes
    - Plazo: 6 meses luego de ejecución Acción N°8
    - Impedimento: Retraso del cumplimiento de la Acción N°9 dentro plazo.
  - **Acción N° 11** Monitoreo semanal de SST
    - Plazo: a partir de la ejecución de las Acciones N°9 y 10
    - Impedimento: No hay

## Acciones N° 8, 9, 10 y 11

- Minera Invierno solicitó el permiso ante la DGA el 19 de diciembre de 2017, realizó numerosas gestiones y comunicaciones para obtener la aprobación
- El 29 de junio 2018, mediante carta MI 013-18, comunicó a SMA la configuración del impedimento y solicitando ampliación de plazo para ejecutar la Acción N°8.
- En respuesta, el 4 de julio la SMA emitió la **Res. Ex. 14/Rol D-050-2016**, sin otorgar ampliación de plazo e informando al titular que en adelante la nueva forma para reportar la configuración de impedimentos es en los reportes de seguimiento del PdC.
- Consecuentemente, MI ha estado reportando la configuración del impedimento de la Acción N°8 y sus implicancias respecto de ejecutar las Acciones 9, 10 y 11, en los reportes bimestrales del PdC (Reporte Bimestral N°6 en adelante).
- El pronunciamiento de la DGA fue recepcionado recién el pasado **10 de junio 2019**, 11 meses después de vencido el plazo contemplado en el PdC (11 de julio 2018).



## Implicancias del Impedimento Acción 8

- Desde julio 2018, Minera Invierno ha realizado diversas acciones para minimizar los efectos que el retraso en obtener el permiso de la DGA ha tenido sobre la ejecución de las Acciones N°9, 10 y 11:
  - Compra anticipada de materiales y equipos
  - Licitación de las obras
  - Decisión de adjudicar licitación para iniciar obras en diciembre 2018, para contar con 6 meses para la implementación de las Acciones N°9 y 10.
  - 10 de diciembre 2018 se inician las obras, dejando para el final la conexión de los nuevos sistemas a los canales interceptores 1 y 2, para ser ejecutada una vez se reciba el permiso de la DGA.
  - Las obras avanzaron acorde a programa hasta marzo 2019, sin embargo, durante abril y mayo 2019 hubo condiciones climáticas adversas, que impidieron trabajos en terreno durante varios días, y retrasó el proyecto en un mes. La configuración de este impedimento asociado a la Acción N°9, fue reportada en el Reporte Bimestral N°11.
  - El 10 de junio se recibió el permiso por parte de la DGA, con 11 meses de retraso.
  - Las acciones realizadas para mitigar efecto, lograron retrasar las acciones 9, 10, 11 sólo 6 meses.

# Cronograma

PdC - Planificado		2017					2018					2019																		
# Acción	Descripción Acción	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	
8	Diseño y Permiso																													
9	Const. Piscinas Predecantadoras																													
10	Implementación sistema F/C																													
11	Monitoreo semanal SST																													
13	Elaboración EIA - Obtención RCA																													
22	Elaboración EIA - Obtención RCA																													
33	Elaboración EIA - Obtención RCA																													

PdC - Real y proyectado		2017					2018					2019																		
# Acción	Descripción Acción	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	
8	Diseño y Permiso																													
9	Const. Piscinas Predecantadoras																													
10	Implementación sistema F/C																													
11	Monitoreo semanal SST																													
13	Elaboración EIA - Obtención RCA																													
22	Elaboración EIA - Obtención RCA																													
33	Elaboración EIA - Obtención RCA																													

- Nomenclatura**
- Planificado
  - Real
  - Proyectado
  - Término PdC Aprobado
  - Término PdC Propuesto



## En resumen



- La DGA otorgó el permiso para obras hidráulicas mayores recién el **10 de junio 2019**, con lo que **se da término a la Acción N°8 con 11 meses de retraso**, respecto del plazo contemplado en el PdC.
- Las Acciones N° 9 y 10 **se pueden concluir a fin de julio**, iniciando la **puesta en marcha del nuevo sistema a partir de agosto**.
- La Acción N°11 podrá iniciar su ejecución a partir de agosto.
- Estimamos necesario ampliar el plazo de ejecución de la **Acción N° 11** de manera de contar con **al menos 4 meses de monitoreo** del nuevo sistema, para recopilar la información necesaria para verificar la eficacia del nuevo sistema de predecantación dentro del PdC
- Además, dado el plazo que ha indicado el SEA para generar ICE del EIA, se requiere extender el plazo para obtener la RCA al menos un mes, y así poder concluir **las Acciones N° 13, 22 y 33**.
- Con ello, se podrán ejecutar todas acciones del PdC adecuadamente, permitiendo mantener los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad que la SMA tuvo en consideración al momento de aprobar el PdC.