



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile



INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Medidas Provisionales

GENERADORA ELÉCTRICA ROBLERÍA

DFZ-2018-2549-VII-MP

ABRIL 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	Mariela Valenzuela H.	23-04-2019 X  Mariela Valenzuela H. Jefa Oficina Regional del Maule Firmado por: Mariela Beatriz Valenzuela Hube
Elaborado	Eduardo Ávila A.	22-04-2019 X  Eduardo Ávila A. Profesional Oficina Regional del Maule Firmado por: EDUARDO ALEJANDRO ÁVILA ACEVEDO

Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
2.2	Ubicación y Layout.....	4
3	INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINA LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES	6
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4.1	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	6
4.1.1	Ejecución de la inspección (Anexo 2)	6
4.1.2	Detalle del Recorrido de la Inspección	7
4.2	Revisión Documental.....	7
4.2.1	Documentos Revisados.....	7
5	HECHOS CONSTATADOS	9
6	CONCLUSIÓN	45
7	ANEXOS.....	47

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental y examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “Generadora Eléctrica Roblería”, localizada próxima a la localidad de Roblería, en el costado Norte del predio General Badi denominado “Polígono”, Comuna y Provincia de Linares, Región del Maule. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 04 de abril de 2019.

El motivo de la actividad de inspección ambiental se originó a partir de la dictación de las medidas provisionales procedimentales adoptadas por la SMA mediante Resolución Exenta N°1548/2018 (Anexo 1), en virtud de lo establecido en las letras a) y f) del artículo 48 de la Ley Orgánica de la SMA. Lo anterior debido a que existe una hipótesis de daño inminente al medio ambiente y a la salud de las personas. Cabe señalar que el 21 de diciembre de 2018, el titular interpuso recurso de reposición en contra de la R.E. N°1548/2018, el cual a la fecha de finalización del presente informe, se encuentra pendiente de resolución.

La materia objeto de la fiscalización consistió en la verificación de las siguientes medidas adoptadas por la SMA:

1. Retirar el material resultante de las actividades involucradas en la instalación del acueducto y obras asociadas de la zona aledaña al acueducto y zona aledaña al Estero Nacimiento, a objeto de evitar una posible afectación al estero que se pueda generar por el posible deslizamiento de materia. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.
2. Implementar sistema de control de taludes que sirva para la retención de tierra, rocas y material vegetal que puedan desprenderse del sector del trazado del acueducto. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.
3. Implementar un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, además de reconstruir dicho camino. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.
4. Realizar una revisión de las condiciones estructurales de las instalaciones asociadas al acueducto y bocatoma, que impliquen pruebas de seguridad en su instalación y que sean realizadas por un tercero acreditado y especialista en el rubro. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.
5. Presentar un Informe que detalle las obras asociadas a la bocatoma y el acueducto que nace en el Estero Nacimiento (incluyendo todas sus instalaciones anexas), que se han construido hasta la fecha y que se pretenden construir. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.
6. En caso que el titular obtenga un alzamiento de la paralización de las obras que fue decretada por la DGA, se deberá informar de tal circunstancia ante la SMA en el plazo máximo de 2 días hábiles. La presente medida tendrá una duración de 15 días hábiles a partir de su fecha de notificación.

Los hechos constatados que representaron hallazgos son: Medida N°1, “No se ha retirado el material asociado a la instalación del acueducto y obras asociadas de la zona aledaña al acueducto y zona aledaña al Estero Nacimiento, que durante un incidente ambiental ocurrido el 15 de junio de 2018, se deslizó por dichos lugares”. Medida N°2, “No se ha implementado un sistema de control de taludes que sirva para la retención de tierra, rocas y material vegetal que puedan desprenderse del sector del trazado del acueducto”. Medida N°3, “No se ha implementado un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, ni se ha reconstruido dicho camino”.

Finalmente, en consideración a los hechos constatados, se verificó la conformidad en las medidas N°4, N°5 y N° 6.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Generadora Eléctrica Roblería.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: operación.
Región: del Maule.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: próximo a la localidad de Roblería, en el costado Norte del predio General Badi denominado "Polígono".
Provincia: Linares.	
Comunas: Linares (generadora eléctrica) y Colbún (canal enterrado-entubado o acueducto).	
Titular de la unidad fiscalizable: Hidroeléctrica Roblería SPA.	RUT o RUN: 76.051.263-K
Domicilio titular: Avenida Américo Vespucio Norte 1090 1401-A, Vitacura, Región Metropolitana.	Correo electrónico: phalty@anpac.cl
	Teléfono: 979703219
Identificación representante legal: Francisco Besa.	RUT o RUN: 17.267.630-8
Domicilio representante legal: Avenida Américo Vespucio Norte 1090 1401-A, Vitacura, Región Metropolitana.	Correo electrónico: phalty@anpac.cl
	Teléfono: 979703219

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Declaración de Impacto Ambiental “Generadora Eléctrica Roblería”).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

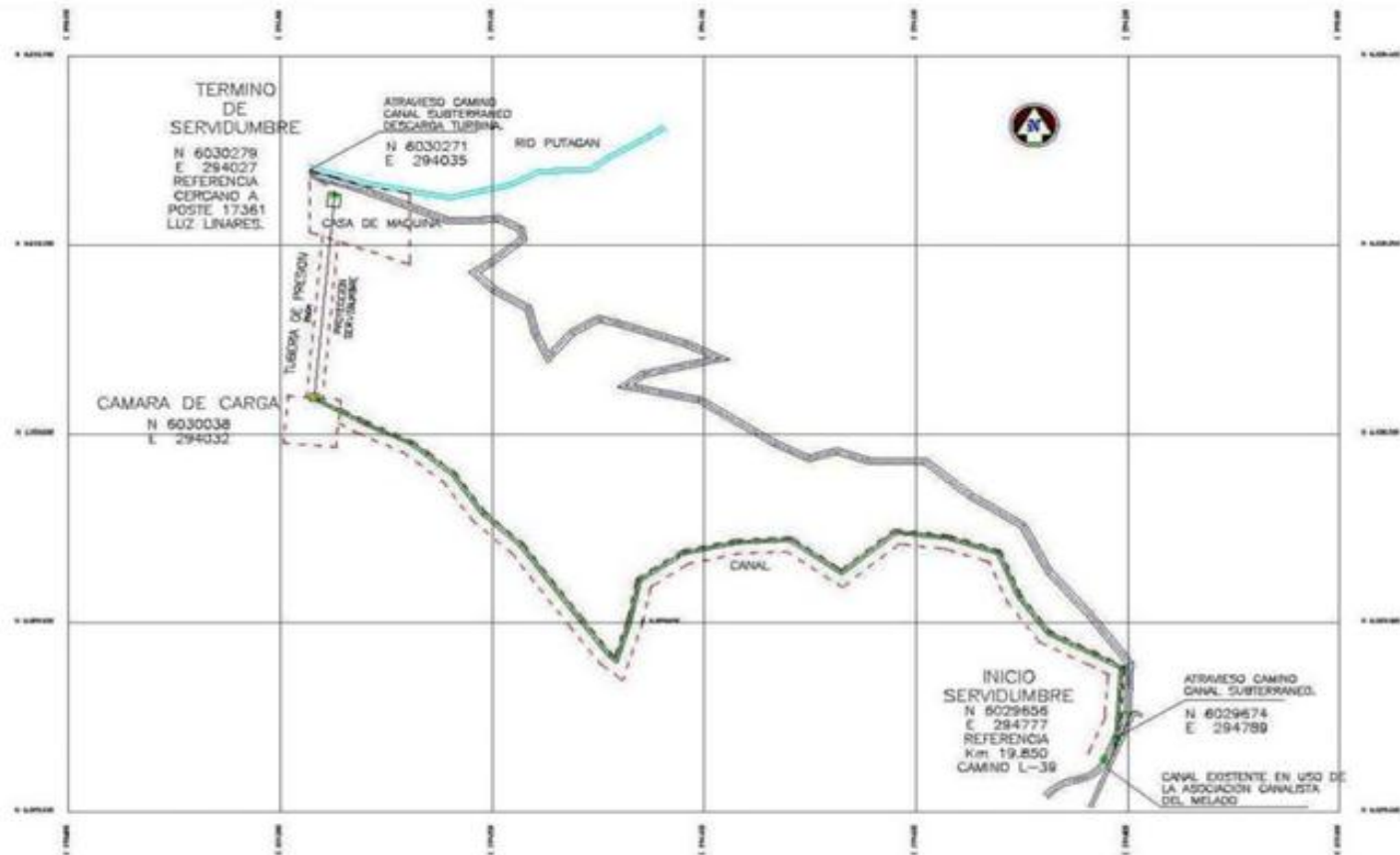
Huso: 19

UTM N: 6.030.252

UTM E: 294.051

Ruta de acceso: el acceso a la zona del proyecto, desde la ciudad de Linares, se realiza por la Ruta L-35, aproximadamente durante 10 km. Luego se toma la Ruta L-39 en un tramo de aproximadamente de 20 km, para llegar a la casa de máquinas y sala de control de la central.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Declaración de Impacto Ambiental “Generadora Eléctrica Roblería”).



3 INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINA LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	187	01-10-2010	Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región del Maule.	Generadora Eléctrica Roblería.	Pertinencia según R.E. N°12/2017, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.1.1 Ejecución de la inspección (Anexo 2)

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: -Se realizaron registros fotográficos y se tomaron coordenadas UTM (WGS 84), en los puntos inspeccionados. -El acta de inspección ambiental se entregó el día 05-04-2019 (un día después de realizada la inspección), a la Encargada de la Unidad Fiscalizable al momento de la fiscalización, Pilar Halty A., en la Oficina Regional del Maule de la SMA, debido a que en el día de la inspección no se contaba en el lugar con los medios para realizar el acta electrónica (electricidad e impresora). -Se abordó la denuncia N°39-VII-2019, ingresada a la SMA el 19 de marzo de 2019, en la que se mencionó la existencia de diversos derrumbes ocurridos en el sector del acueducto e ingreso de maquinaria en el periodo en que las faenas estaban paralizadas.	

4.1.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.1.2.1 Día de inspección (04 de abril de 2019)

N° de estación	Nombre/Descripción de estación
1	Camino vecinal.
2	Bocatoma.
3	Acueducto.

4.2 Revisión Documental

4.2.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente del documento	Observaciones
1	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA.	Documento solicitado en la inspección ambiental del 4 de abril de 2019. Anexo 3.
2	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA.	21 de diciembre de 2018. Interpone recurso de reposición. Anexo 4.
3	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA.	8 de enero de 2019. Informa ejecución de medidas que indica. Anexo 5.
4	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA.	15 de febrero de 2019. Informa estado de avance de

			medidas que indica. Anexo 6.
5	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA.	5 de marzo de 2019. Informa estado de avance de medidas que indica. Anexo 7.
6	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA.	2 de abril de 2019. Informa estado de avance de medidas que indica. Anexo 8.

5 HECHOS CONSTATADOS





De los resultados de las actividades de fiscalización realizadas y de la revisión de los antecedentes anteriormente indicados, asociados a la verificación del cumplimiento de las medidas provisionales, fue posible constatar lo siguiente:

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
1	Retirar el material resultante de las actividades involucradas en la instalación del acueducto y obras asociadas de la zona aledaña al acueducto y zona aledaña al Estero Nacimiento, a objeto de evitar una posible afectación al estero que se pueda generar por el posible deslizamiento de materia. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el	<p>La inspección ambiental realizada el 4 de abril de 2019, se inició hacia el sector de la habilitación del acueducto. En la entrada al sector existe un portón con llave que permite el acceso a la empresa y a diversos propietarios del sector (coordenadas UTM WGS 84: 6.029.688 N – 294.829 E). Fotografía 1.</p> <p>Se recorrió parte del acueducto (coordenadas UTM WGS 84: 6.030.870 N – 295.703 E). Se visitó sector donde ocurrió un incidente ambiental el 15 de junio de 2018 (incidente que se produjo durante un temporal de lluvia), el que generó remociones en masa o avalanchas hacia el Estero Nacimiento. Fotografías 2, 3 y 4.</p> <p>Además, Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería) indicó que luego de dicho incidente, han existido otros ocurridos en septiembre del mismo año (ladera de camino vecinal, entre otras). Lo anterior se menciona en la denuncia N°39-VII-2019, específicamente que han ocurrido diversos derrumbes en el sector del acueducto.</p> <p>Se efectuaron vuelos con drones por parte de la SMA y DGA, en la zona del incidente del 15 de junio de 2018 y en otras zonas en que se han presentado nuevos deslizamientos de material. Fotografías 5, 6, 7, 8, 9, 10 y Anexo 9.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 21 de diciembre de 2018 (Anexo 4), se interpuso recurso de reposición en contra de la R.E. N°1548/2018, “<i>en atención al alcance y desproporcionalidad de las medidas provisionales impuestas</i>”. Se menciona que “<i>la implementación de la medida prevista en el referido N°1 generaría graves efectos negativos sobre el medio ambiente</i>”.</p> <p>El titular menciona que “<i>en junio de 2018 un frente de mal tiempo afectó al proyecto, por lo que material acumulado al costado del camino se deslizó por la ladera contigua al Estero Nacimiento, posándose sobre ésta, y otra parte sobre el lecho del cauce</i>”. El material acumulado “<i>es aquel que se acumuló en la ladera del cerro, en forma contigua a la escorrentía del Estero Nacimiento</i>”.</p> <p>El titular menciona que la medida conlleva perniciosos efectos, ya que “<i>remover el material existente en las laderas importaría la construcción de un camino hasta los lugares donde se depositó el material (que pueden ir desde lo alto de la ladera, es decir, abajo del camino de HR, hasta el sector más profundo, o sea, a la altura del cauce del</i></p>	<p>Medida incumplida.</p> <p>No se ha retirado el material resultante de las actividades involucradas en la instalación del acueducto y obras asociadas de la zona aledaña al acueducto y zona aledaña al Estero Nacimiento. Cabe mencionar que el material se asocia al incidente ambiental ocurrido el 15 de junio de 2018.</p> <p>En los documentos entregados por el titular en los Anexos 4, 5, 6, 7 y 8, se solicita a la SMA suprimir la ejecución de la medida, ya que se menciona que su implementación generaría graves efectos negativos sobre el medio ambiente, debido a que remover el material existente en las laderas importaría la construcción de un camino hasta los lugares donde se depositó el material, lo cual posiblemente daría origen a nuevos derrames sobre el Estero Nacimiento.</p> <p>El titular indicó que el material se encuentra en una ladera de importante pendiente, la morfología del terreno no permite su alcance mediante el uso de maquinarias y, además, implicaría exponer a trabajadores a importantes riesgos.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 8 de enero de 2019 (Anexo 5), se incluyó un informe hidráulico, concluyendo principalmente que:</p>





N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.</p>	<p><i>Estero Nacimiento). Para acceder a estas zonas, se deberían realizar importantes movimientos de tierra, generando una destrucción masiva de la vegetación ribereña, ya que debería construirse un camino de montaña tipo zigzag, afectando un área mayor que la que se desea limpiar, y posiblemente dando origen a nuevos derrames sobre el estero".</i></p> <p><i>"El material en cuestión se encuentra en una ladera de importante pendiente, y la morfología del terreno no permite su alcance mediante maquinarias, por lo que debería acondicionarse el área con trabajos que generarían mayor afectación que la asociada al remanente del deslizamiento de material de junio de 2018. Adicionalmente, al tratarse de trabajos en una zona de importante pendiente (que en algunos sectores alcanza casi 65°), ejecutar la medida ordenada por la SMA implicaría exponer a los trabajadores a importantes riesgos. De esta forma, HR se encuentra evaluando adoptar las medidas que se puedan ejecutar de acuerdo con el resultado de los estudios técnicos que esta parte está desarrollando (entre ellos, informes geológicos, climáticos e hidrológicos). Esto implica que HR no rehúye de la necesidad de adoptar acciones proporcionales y que sean tendientes a aminorar eventuales situaciones de riesgo, pero la medida decretada no cumple con ese parámetro".</i></p> <p>Finalmente, en base a lo anterior, el titular solicita suprimir la ejecución de la medida, <i>"para evitar la generación de efectos negativos o riesgos en la zona de las laderas contiguas al Estero Nacimiento, como también sobre éste".</i></p> <p>Posteriormente, en el documento entregado por el titular el 8 de enero de 2019 (Anexo 5), el titular indicó que <i>"ha encargado un informe hidráulico, elaborado por la empresa consultora Civil Sur (que se acompaña en el segundo otrosí de esta presentación), el cual incluye un cálculo de capacidad de arrastre del material que concluye que, para caudales mayores (4 m³/s), puede alcanzar hasta los 12 cm. Las conclusiones del informe hidráulico son:</i></p> <p><i>-Para todas las quebradas analizadas, el escurrimiento se mantiene con características muy similares a la situación inicial (antes del proyecto). Se analizaron variables tales como velocidades, tipo de régimen de escurrimiento, alturas de eje hidráulico, etc., logrando verificar cuantitativamente que los cambios no son significativos. Se utilizó un período de retorno de 5 años para las obras de atraveso temporales, y de 100 años para las obras contempladas en el proyecto ingresado a tramitación DGA (proyecto definitivo).</i></p> <p><i>-Ninguna de las obras del proceso constructivo actual en las 4 quebradas entorpece el flujo, ya que el caudal pasa hacia aguas abajo, confluyendo con el estero Nacimiento, no</i></p>	<p>-Para todas las quebradas analizadas, el escurrimiento se mantiene con características muy similares a la situación inicial (antes del proyecto).</p> <p>-Ninguna de las obras del proceso constructivo actual en las 4 quebradas entorpece el flujo.</p> <p>-La capacidad de arrastre del Estero Nacimiento es suficiente para que la caída de material al lecho durante la construcción del proyecto no genere un entorpecimiento al libre escurrimiento de las aguas, y tampoco peligro a la vida, salud y bienes de terceros.</p> <p>No obstante lo informado por el Titular, es importante señalar que luego del incidente ambiental ocurrido el 15 de junio de 2018, se han presentado otros incidentes y/o deslizamientos de material hacia el Estero Nacimiento, por lo que es importante evaluar nuevamente la capacidad de arrastre del estero y presentar alternativas de limpieza de todo el material depositado en él.</p>

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p><i>generando apozamientos o embalsamientos aguas arriba.</i></p> <p><i>-Se establece para los atravesos en los que aún no se ha alcanzado las cotas de proyecto (quebradas 1, 2 y 3), un procedimiento constructivo, tal de que durante estas faenas no se genere una interrupción del flujo hacia aguas abajo.</i></p> <p><i>-Con respecto al estero Nacimiento, se ha presentado un análisis cualitativo de las condiciones de escurrimiento, de acuerdo con la pendiente del mismo y una sección tipo, determinando que la capacidad de arrastre es suficiente para que la caída de material al lecho durante la construcción del proyecto no generará un entorpecimiento al libre escurrimiento de las aguas, y tampoco peligro a la vida, salud y bienes de terceros.</i></p> <p><i>Finalmente, el titular indicó que “con ello, se confirma no sólo el hecho de que la medida decretada es riesgosa e inapropiada para efectos del fin perseguido con su interposición, sino que además innecesaria, puesto que el caudal del estero Nacimiento tiene en sí mismo -incluso considerando caudales medios- capacidad suficiente de arrastre de partículas que impiden que pueda existir en este caso un entorpecimiento al libre escurrimiento de las aguas”.</i></p> <p><i>Por otro lado, en los documentos entregados por el titular el 15 de febrero, 5 de marzo y 2 de abril de 2019 (Anexos 6, 7 y 8), se indicó que: “Damos por reproducido lo expuesto en las precitadas presentaciones efectuadas por HR para justificar la inaplicabilidad de esta medida”. Lo anterior se refiere a las presentaciones efectuadas el 21 diciembre de 2018 y 8 de enero de 2019 (Anexos 4 y 5).</i></p>	



Registros

					
Fotografía 1.	Fecha: 04-04-2019		Fotografía 2.	Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.029.688	Este: 294.829	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.870	Este: 295.703
Descripción del medio de prueba: portón de acceso hacia el sector del acueducto.			Descripción del medio de prueba: sector donde ocurrió incidente ambiental el 15-06-2018.		
					
Fotografía 3.	Fecha: 04-04-2019		Fotografía 4.	Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.870	Este: 295.703	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.870	Este: 295.703
Descripción del medio de prueba: sector donde ocurrió incidente ambiental el 15-06-2018.			Descripción del medio de prueba: acumulación de material en Estero Nacimiento (sector donde ocurrió incidente ambiental el 15-06-2018).		

Registros

					
Fotografía 5.	Fecha: 04-04-2019		Fotografía 6.	Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.958	Este: 295.732	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.883	Este: 295.654
Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material en Estero Nacimiento.			Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material en Estero Nacimiento.		
					
Fotografía 7.	Fecha: 04-04-2019		Fotografía 8.	Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.914	Este: 295.685	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.961	Este: 295.714
Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material en Estero Nacimiento.			Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material en Estero Nacimiento.		

Registros

			
Fotografía 9.	Fecha: 04-04-2019	Fotografía 10.	Fecha: 04-04-2019
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.031.036 Este: 295.735	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.031.039 Este: 295.738
Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material en Estero Nacimiento.		Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material en Estero Nacimiento.	

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
-----------	------------------------	-------------------------	---

2	<p>Implementar sistema de control de taludes que sirva para la retención de tierra, rocas y material vegetal que puedan desprenderse del sector del trazado del acueducto. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.</p>	<p>En la inspección ambiental realizada el 4 de abril de 2019, se indicó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería) y Miguel Ángel Lara (Gerente Legal de ANPAC Energía), que se está evaluando la instalación de gaviones como solución temporal para la estabilización de taludes en el sector de la instalación del acueducto asociado a la R.E. SEA N°12/2017 (Resuelve consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA). Además, se informó que se está realizando un estudio de geofísica, entre otros. Mencionaron que para implementar algunas medidas se necesita presentar diversos planes de manejo forestal a la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Además, la Encargada Ambiental indicó que actualmente existen 7 causas en el Juez de Policía Local de Linares debido a cortas de bosque nativo superiores a lo aprobado en planes de manejo forestal de la CONAF (aprox. 1,75 ha). Luego de las sentencias la empresa presentará los respectivos planes de manejo de corrección, pero se mencionó que para ello, la SMA debe autorizar que se permita la tramitación para la obtención de los permisos. Además, se tramitarán los permisos de obras civiles para adecuar los taludes contiguos al acueducto.</p> <p>Por otro lado, en la inspección ambiental se solicitó al titular entregar antecedentes sobre los posibles sectores donde podrían presentarse nuevos deslizamientos de material (tierra, rocas y árboles) hacia el Estero Nacimiento (tomando en consideración las pendientes del lugar, análisis de precipitaciones, entre otros) y dar a conocer si se tomarán medidas para evitar nuevas caídas de material y, medidas de contingencia y/o corrección a adoptar. En respuesta a lo anterior, el titular entregó el 11 de abril de 2019 la documentación solicitada (Anexo 3), indicando que <i>“A la fecha, no ha sido posible realizar labores tendientes a retirar el material presente en la faja del proyecto (material vegetal y de excavación) y obras de estabilización de taludes en los sectores de riesgo identificados, debido al compromiso de Hidroeléctrica Roblería SpA, con el cumplimiento de la orden de paralización de ejecución de obras en el área, dictada por la DGA.</i></p> <p><i>Dadas las condiciones climáticas en el sector durante los meses de mayo en adelante, es fundamental contar con autorización para ejecutar las actividades que sean necesarias para resguardar la estabilidad de los sectores de riego pertenecientes al proyecto Nacimiento, y así evitar nuevos deslizamientos de material hacia el estero Nacimiento”.</i></p> <p>El titular identificó 7 sectores con potencial riesgo de deslizamiento de material hacia el Estero Nacimiento: <i>“Dos de ellos corresponden a zonas que han sido catalogadas como “relevantes” -de acuerdo al estudio geológico “Informe de Estabilidad y Reposición de Taludes Afectados” (en adelante “Informe Geológico”), presentado a la SMA el 2 de</i></p>	<p>Medida incumplida.</p> <p>No se ha implementado un sistema de control de taludes que sirva para la retención de tierra, rocas y material vegetal que puedan desprenderse del sector del trazado del acueducto.</p> <p>No obstante, según documentación entregada por el titular el 11 de abril de 2019 (Anexo 3), se indicó que no se ha ejecutado la medida debido a la orden de paralización de ejecución de obras en el área, dictada por la DGA. En relación a ello el titular mencionó que, considerando los eventos de precipitación que se pronostican para los meses de mayo y junio de 2019, en conjunto con el tipo de suelo y ángulo de inclinación de pendientes entre la faja y la ladera hacia el Estero Nacimiento, es de esperar que se produzcan deslizamientos de materiales en varios puntos del proyecto, si es que éstos no son retirados a la brevedad.</p> <p>Se propone el retiro de material acopiado en la ladera que da hacia el Estero Nacimiento mediante arrastre (troncos, ramas, roca de diferentes diámetros), hacia el centro de la faja del proyecto y posterior retiro hasta algún punto de acopio fuera del área de Nacimiento.</p> <p>Otra medida que se pretende abordar para evitar nuevas caídas de material hacia el estero es la realización de obras de saneamiento u obras de canalización de aguas lluvias en los sectores 1 y 2 (fallas geológicas). Figura 3.</p>
---	---	--	---

	<p>abril de 2019, mientras que los cinco restantes recaen en áreas de acumulación de material vegetal y de excavación en la ladera de la faja actual". Figura 3.</p> <p>Además, el titular identificó los tipos de deslizamiento involucrados (deslizamientos por fallas geológicas y deslizamientos por acumulación de material).</p> <p>En cuanto a deslizamientos por fallas geológicas, el titular indicó que <i>"se realizó un levantamiento en terreno, el cual concluyó en el Informe Geológico, con el fin de analizar los sectores del proyecto donde se produjeron deslizamientos el año 2018. Este Informe Geológico destaca dos tramos específicos que, por su naturaleza y relevancia, fueron estudiados, analizados y en base a estos se generaron posibles medidas para evitar eventuales reactivaciones. Estos tramos corresponden al Sector 1 (Pk 0+400 a 0+450) y Sector 2 (PK1+190 a 1+230). En el sector 1, que corresponde a suelo de composición limo arcilloso, se estima que el origen de este deslizamiento de tipo rotacional, estaría asociado a una combinación de factores, entre los cuales destacan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>–Intervención de la ladera con corte de talud inclinado.</i> <i>–Concentración de materiales arcillosos y reactivos con la presencia de agua.</i> <i>–Ocurrencia de un periodo de lluvia intensa que actuaría como un factor erosivo y de saturación, lo que habría generado un aumento en la presión intersticial del suelo y disminución de su resistencia al corte. Fotografía 11.</i> <p><i>El sector 2, que corresponde a una mezcla heterogénea de gravas, arena y limo. Se estima que el origen de este deslizamiento estaría asociado a un conjunto de variables que participan como factores gatillantes y que habrían favorecido, en distinta proporción, la ocurrencia de este fenómeno gravitacional:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>–La presencia de un depósito coluvial antiguo en este tramo</i> <i>–La ocurrencia de una lluvia intensa, junto a la intervención de la ladera". Fotografía 12.</i> <p>En cuanto a deslizamientos por acumulación de material, el titular indicó que <i>"Las actividades de construcción del proyecto consideraban labores de retiro de materiales (de todo tipo), estabilización de taludes (estructural y de sustrato) y perfilamiento del camino que se establecería sobre la tubería enterrada, una vez finalizada la etapa de instalación del ducto.</i></p> <p><i>[...] el proyecto cuenta con un avance aproximado de instalación de la tubería de un 80%, por lo que restaba la realización de excavación y movimiento de material de los sectores donde se debía finalizar la habilitación de faja para el ducto".</i> En la Figura 4 se muestra el tramo en el que aún resta instalar la tubería.</p>	<p>Además, se considerará la factibilidad y utilidad de la instalación de mallas de contención en el talud.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 2 de abril de 2019 (Anexo 8), se menciona que de todas las soluciones analizadas se estableció que la de mayor efectividad es la instalación de rellenos estructurales combinados con soil nailing.</p> <p>Es importante mencionar que el titular mencionó que <i>"es inevitable la ocurrencia de nuevos deslizamientos de material durante los trabajos, considerando principalmente las pendientes en las que se debe trabajar y el reducido ancho de faja con que se cuenta para el movimiento de equipos".</i></p> <p>Finalmente, se indicó que las medidas serán realizadas mediante programación de las obras, capacitación del personal que llevará adelante las actividades y el registro con algún medio audiovisual del estado del área, previo a la ejecución de labores. Además, se mantendrá supervisión permanente.</p> <p>Por otro lado, el titular ha efectuado estudios técnicos, geológicos, hidrológicos y geotécnico, contemplando acciones de estabilización que conllevan a disminuir la inclinación de la ladera, intentando disminuir el peso de la cabecera del talud, rebajando la inclinación desde el escarpe de erosión, para posteriormente trabajar en la construcción de bancos intermedios. Se está analizando la posibilidad de incrementar las cargas en el pie del talud con el objetivo de aumentar la</p>
--	---	---

	<p>En las Fotografías 13, 14, 15, 16 y 17 <i>“se muestran sectores en los que se realizó acumulación de material vegetal (producto del despeje de la faja), y material de excavación de diferentes diámetros (proveniente de las excavaciones y que no fue posible utilizar para el relleno y terraplén del camino que se habilitó sobre la tubería enterrada)”</i>.</p> <p>Por otro lado, el titular mencionó que <i>“las pendientes en los sectores de riesgo de deslizamiento de material, ya sea del tipo geológico o de materiales acopiados en laderas, fluctúa entre 70% y 80%, desde la faja del proyecto hacia el Estero Nacimiento”</i>. Además, respecto a las precipitaciones el titular indicó que: <i>“De acuerdo a la estadística presente en la estación pluviométrica DGA Ancoa en El Morro, entre los años 2010-2018, desde abril en adelante se aprecian precipitaciones mensuales significativas (mayores a 50 mm), con peaks anuales entre junio y agosto. De acuerdo con el pronóstico meteorológico publicado en el sitio Accuweather (https://www.accuweather.com/es/cl/linares/60169/month/60169?monyr=5/01/2019), para el mes de mayo de 2019 se esperan al menos 5 días con precipitaciones que, según la media histórica de este modelo, podrían tener un peak de 12 mm al día. En tanto, para el mes de junio se proyectan 14 días con precipitaciones, con un peak de 55 mm en un día. Por tanto, considerando los eventos de precipitación que se pronostican para los meses de mayo y junio de 2019, en conjunto con el tipo de suelo y ángulo de inclinación de pendientes entre la faja y la ladera hacia el Estero Nacimiento, es de esperar, al igual que el año 2018, que se produzcan deslizamientos de materiales en varios puntos del proyecto, si es que éstos no son retirados a la brevedad”</i>.</p> <p>Por otro lado, el titular indicó las medidas que se tomarán para evitar nuevas caídas de material hacia el Estero Nacimiento: <i>“La primera acción que se debe llevar a cabo, al menos en los sectores identificados en el presente documento, es el retiro de material acopiado en la ladera que da hacia el Estero Nacimiento. El método de limpieza se basará fundamentalmente en arrastrar el material acopiado (truncos, ramas, roca de diferentes diámetros) hacia el centro de la faja del proyecto, dónde será dispuesto de forma paulatina, en función del tiempo que demore en ser cargado en los equipos que realizarán el retiro del material hasta algún punto de acopio fuera del área de Nacimiento. Idealmente, se habilitará sólo un frente de trabajo, con el fin de mantener todos los recursos humanos y equipos dispuestos en un solo sector, y contar además con libre paso por la faja para el retiro de material, dado que ésta no posee el ancho suficiente para la circulación de maquinaria en ambas direcciones. Este frente de trabajo se instalará inicialmente en el sector de deslizamiento cercano al área de los</i></p>	<p>tensión normal sobre la superficie de la rotura, sin que se haya descartado la posibilidad de construir un muro de escollera, utilizando una selección de rocas provenientes de la excavación.</p> <p>El titular mencionó que para la implementación del sistema de contención de taludes se debe afectar bosque nativo, lo que implica la tramitación del correspondiente plan de manejo forestal para las obras civiles que debe ser aprobado por la CONAF, por lo que se solicita a la SMA, se suprima el plazo establecido para la ejecución de la medida, estableciendo en su reemplazo un sistema de reporte periódico (cada 15 días) que permita dar cuenta de los progresos asociados. Además, el titular solicita que se oficie a la CONAF para poder tramitar y obtener su pronunciamiento respecto a los planes de manejo forestal que deberían presentarse para ejecutar las medidas ordenadas.</p> <p>En base a todos los antecedentes presentados, de acuerdo al titular, se permitiría cumplir con la medida. No obstante, se debe considerar la implementación de un sistema de control de taludes en todo el trazado del acueducto localizado sobre el Estero Nacimiento.</p>
--	---	---

	<p><i>pozones e irá avanzando hacia aguas abajo, con el fin de no intervenir con el tránsito de maquinarias en aquellos sectores que ya han sido limpiados (y estabilizados, según sea el caso).</i></p> <p><i>Se contará principalmente con una excavadora, cuya longitud de brazo, pluma y forma de desplazamiento es apta para trabajar con las condiciones del terreno y tipo de laderas a despejar. El personal a cargo de esta labor contará con experiencia en el manejo de maquinaria de este tipo, y será capacitado diariamente y supervisado de manera permanente en terreno, con el fin de obtener labores de limpieza de manera eficiente y evitando provocar deslizamientos a causa del retiro de materiales, vibración de maquinarias y equipos, precipitación u otros eventos no previstos.</i></p> <p><i>Es del todo fundamental hacer presente que, aun cuando se inviertan todos los recursos y apliquen metodologías probadas para esta labor, es absolutamente inevitable la ocurrencia de nuevos deslizamientos de material durante los trabajos, considerando principalmente las pendientes en las que se debe trabajar y el reducido ancho de faja con que se cuenta para el movimiento de equipos”.</i></p> <p><i>Otra medida que se tomará para evitar nuevas caídas de material hacia el Estero Nacimiento es la realización de obras de saneamiento en los sectores 1 y 2 (fallas geológicas), “para la evacuación de aguas lluvia en los sectores de potenciales deslizamientos por fallas geológicas. El objetivo es evitar el escurrimiento de aguas lluvia caídas aguas arriba de cada zona de riesgos, minimizando la carga de materiales en dichas zonas. Estas obras de canalización de aguas lluvias serán construidas manualmente por personal previamente capacitado para la ejecución de labores, evitando la intervención de bosque y vegetación, además del manejo adecuado del material que se genere producto de la habilitación de los canales de evacuación”. Los trazados tentativos de las obras de saneamiento que podrían variar ligeramente en función de las condiciones del terreno (de bosque y pronunciadas pendientes), se presentan en las Figuras 5 y 6.</i></p> <p><i>Finalmente, el titular indicó que: “Se debe tener en consideración que la factibilidad y utilidad de la instalación de mallas de contención en el talud, se evaluará durante las labores in situ. También es importante considerar que este tipo de contención no es posible realizarlo durante periodos de lluvias o posteriores a éstos, debido a la baja resistencia y plasticidad del suelo una vez ocurridos los eventos de precipitación y/o nieve”.</i></p> <p><i>Por otro lado, en cuanto a medidas de contingencia y/o corrección a adoptar en caso</i></p>	
--	--	--

	<p>de caídas de material el titular indicó que: <i>“Una vez obtenida la autorización por parte de la autoridad competente para realizar las actividades tendientes a evitar nuevos deslizamientos de material hacia el Estero Nacimiento, en el sector del proyecto, se llevará a cabo la programación de las obras, capacitación del personal que llevará adelante las actividades y el registro con algún medio audiovisual del estado del área previo a la ejecución de labores que se indican en el presente informe. Además, se mantendrá supervisión permanente por el área ejecutiva de Hidroeléctrica Roblería SpA, con el fin de resguardar la eficacia de las medidas, labores, interacción con vecinos y pobladores del sector y cumplir los compromisos adquiridos con las autoridades. Como medida de contingencia sólo es posible mantener permanente comunicación con esta Superintendencia, con quién se consensuarán medidas de corrección en caso de ser pertinente. Reiteramos lo señalado en numerosas oportunidades:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Es fundamental el alzamiento de la orden de paralización dictada por la DGA, sin eso no podremos desarrollar las obras requeridas por la SMA en el Acta de Inspección que da cuenta esta minuta;</i> <i>-Asimismo, es de suma importancia que se alce la prohibición a los servicios públicos de otorgar los correspondientes permisos sectoriales, tales como la Corporación Nacional Forestal, la Dirección General de Aguas, etc.</i> <i>-Contar con los permisos correspondientes con la diligencia que se requiere, y</i> <i>-Reiterar una vez más, que la ejecución de cualquier obra o trabajo en el sector importa, naturalmente, la caída de material al Estero Nacimiento. Esta situación será abordada en extremo por Hidroeléctrica Roblería, a los efectos de minimizar este impacto no deseado”.</i> <p>En el documento entregado por el titular el 21 de diciembre de 2018 (Anexo 4), se indicó que <i>“debe considerarse que HR está desarrollando una serie de estudios, entre ellos, geológicos e hidrológicos, para determinar en específico qué y cómo ejecutar los trabajos, contemplándose preliminarmente, acciones de estabilización que conlleven disminuir la inclinación de la ladera, intentando disminuir el peso de la cabecera del talud, rebajando la inclinación desde el escarpe de erosión, para posteriormente trabajar en la construcción de bancos intermedios.</i></p> <p><i>Se está analizando la posibilidad de incrementar las cargas en el pie del talud, con el objetivo de aumentar la tensión normal sobre la superficie de la rotura, sin que se haya</i></p>	
--	---	--

	<p><i>descartado la posibilidad de construir un muro de escollera, utilizando una selección de rocas provenientes de la excavación.</i></p> <p><i>Adicionalmente se está estudiando la posibilidad y/o necesidad de implementar un sistema de drenaje, en atención a los efectos que el agua puede generar en la estabilidad, lo que debe definirse de acuerdo con cada sector, pues dependerá del grado de permeabilidad del suelo y la presencia de cauces superficiales.</i></p> <p><i>Todo lo señalado, y en particular, el diseño de un proyecto definitivo debe ser respaldado por cálculos ingenieriles geotécnicos.</i></p> <p><i>De esa manera, además de los estudios de ingeniería en desarrollo, con anterioridad a la ejecución de los trabajos que vayan derechamente encaminados a estabilizar los taludes [...], deben realizarse mediciones topográficas, despejes de sectores a contener y despejes de frentes de trabajo, actividades que en sí mismas requieren de varias semanas.</i></p> <p><i>Como elemento de juicio determinante, es de la mayor importancia hacer presente que, tanto para la implementación del sistema de contención de taludes, [...], se debe afectar bosque nativo, lo que implica la tramitación del correspondiente plan de manejo forestal para las obras civiles, que debe ser aprobado por la Corporación Nacional Forestal ("CONAF"), de conformidad con la ley N° 20.283. De acuerdo con el artículo 8° de ese cuerpo normativo, CONAF cuenta con 90 días hábiles para tramitar y aprobar dicho permiso, por lo que, sin importar los esfuerzos de esta parte para cumplir con lo ordenado por la SMA, sencillamente es imposible.</i></p> <p><i>A su vez, como los terrenos donde se ejecutarán los trabajos no pertenecen a HR, es absolutamente imprescindible contar con la conformidad de los propietarios de los predios involucrados, para lo cual se deberá obtener su consentimiento y suscribir los correspondientes actos jurídicos (contrato de arrendamiento, servidumbres, etc.).</i></p> <p><i>De esta manera, es evidente que el plazo de 15 días es total y absolutamente desproporcionado a los requerimientos técnicos y jurídicos asociados para lograr los objetivos establecidos. Sin perjuicio de ello, HR de todas formas está efectuando todas las gestiones tendientes a cumplir con el objetivo de las medidas provisionales, pero, evidentemente, no dentro del plazo otorgado".</i></p> <p><i>En base a lo anterior, el titular solicita que se suprima el plazo establecido para su ejecución, estableciendo en su reemplazo un sistema de reporte periódico (cada 15 días) que permita dar cuenta de los progresos asociados.</i></p> <p><i>Además, el titular indicó que "en el Resuelvo VIII de la Res. Ex. N°1/Rol D-109-2018, de la SMA, se resolvió oficiar a una serie de entidades públicas para que se abstuvieran de</i></p>	
--	--	--

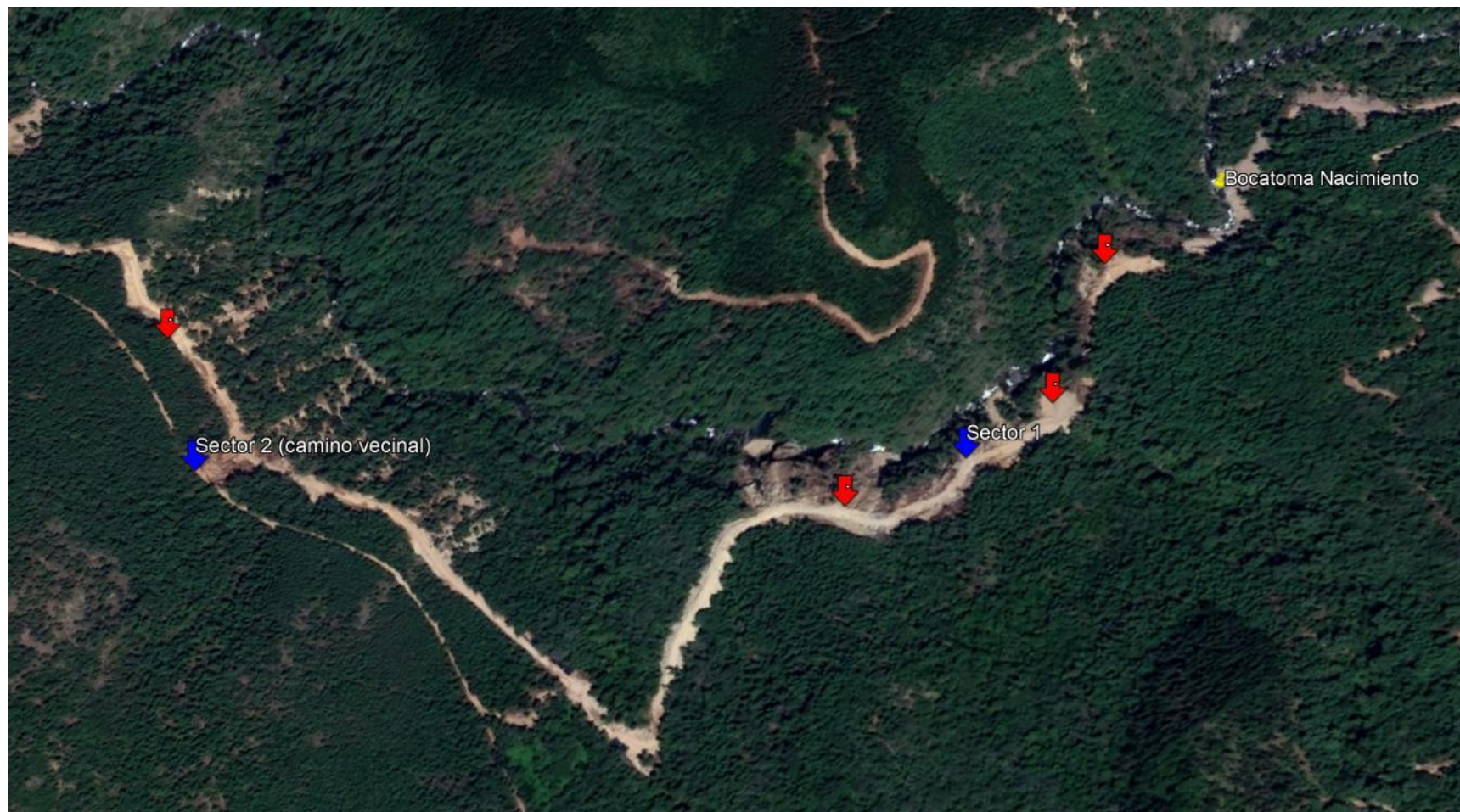
	<p><i>emitir permisos o autorizaciones sectoriales a HR. Por ese motivo, se solicita que, con efecto inmediato y antes de la resolución de fondo de este recurso de reposición, esta SMA oficie a la Corporación Nacional Forestal de la Región del Maule, con el objeto de poder tramitar y obtener su pronunciamiento respecto a los Planes de Manejo Forestal que deberían presentarse para ejecutar las medidas ordenadas [...]”.</i> Posteriormente, en los documentos entregados por el titular el 8 de enero, 15 de febrero, 5 de marzo y 2 de abril de 2019 (Anexos 5, 6, 7 y 8), se reiteró el requerimiento antes mencionado.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 8 de enero de 2019 (Anexo 5), se indicó que <i>“HR ha encargado y obtenido estudios técnicos (entre ellos, informes geológicos e hidrológicos), que señalen aquellas medidas que permitan aminorar eventuales situaciones de riesgo. Así, en el primer otrosí de esta presentación se acompaña un Informe de Caracterización Geológica de la ladera en donde se emplaza el Proyecto Aducción Nacimiento, elaborado por la Consultora Xoren Earth, el cual realiza una descripción de las condiciones geológicas del área, define las zonas más críticas del proyecto y recomienda soluciones para mejorar las condiciones de estabilidad de los taludes más críticos. En resumen, las recomendaciones efectuadas por el consultor son las siguientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-Modificar la geometría actual de la ladera deslizada, intentando disminuir la inclinación;</i> <i>-Incrementar las cargas en el pie del talud, con el objetivo de aumentar la tensión normal sobre la superficie de rotura;</i> <i>-Implementar un sistema de drenaje;</i> <i>-Controlar los niveles freáticos;</i> <i>-Proteger los taludes mediante una geomanta tejida en fibras naturales de coco, para favorecer el desarrollo de vegetación en la superficie expuesta.</i> <p><i>Tal como señala el referido informe, todas las medidas recomendadas deben estar respaldadas por el cálculo de un ingeniero geotécnico, quien definirá las cantidades y la metodología para su construcción, cuestión que está actualmente siendo estudiada para su ejecución”.</i></p> <p>Además, el titular indicó que se han realizado las siguientes acciones para el cumplimiento de la finalidad de la medida ordenada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>-“Realización de mediciones topográficas para la adecuada caracterización del terreno que permita definir una metodología para la ejecución de las medidas recomendadas por la Consultora Xoren Earth. Se acompañó topografía desarrollada durante el mes de diciembre de 2018 para tales efectos.</i> 	
--	---	--

	<p><i>-Levantamiento de información para elaboración de Plan de Manejo necesario para ejecutar las obras encaminadas a estabilizar los taludes. Se acompañó cartografía actualizada (Kmz), desarrollada durante el mes de enero de 2019 por medio de un vuelo Dron en el sector, mediante la cual se realizarán los cálculos de superficies afectas al Plan de Manejo que será presentado a CONAF.</i></p> <p><i>En base a la información levantada mediante la topografía y cartografía actualizada del sector, será posible realizar un cálculo actualizado de la nueva superficie que deberá ser objeto de negociación con los propietarios de los predios involucrados, para efectos de obtener su consentimiento y suscribir los correspondientes actos jurídicos”.</i></p> <p><i>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 15 de febrero de 2019 (Anexo 6), se indicó que “Con el objeto de dar un adecuado cumplimiento a la finalidad de la medida ordenada por la autoridad, orientada a estabilizar los taludes en los cuales se sitúa el proyecto, HR ha proseguido en el desarrollo de estudios técnicos. En ese marco, en esta oportunidad se acompaña un informe de suelos/erodabilidad/erosividad, preparado por Biotas SpA Servicios Ambientales, para obtener una adecuada caracterización del área asociada a las medidas, como también, para evaluar la posibilidad o potencialidad de tolerar sistemas de control vegetacionales. Asimismo, cabe señalar que el informe geotécnico aún se encuentra en desarrollo, y el informe de suelo antes referido debe comprenderse como un insumo complementario a éste”.</i></p> <p><i>Las conclusiones del informe de suelo son:</i></p> <p><i>“En estos suelos existe una marcada influencia de la vegetación, pues sobre materiales de distinto origen, se desarrollan suelos similares cuando tienen igual cubierta forestal. Cuando se destruye la cubierta forestal, especialmente en los suelos con pendientes pronunciadas, las abundantes precipitaciones ocasionan lavados en los suelos de texturas livianas y se presentan señales visibles de degradación.</i></p> <p><i>En cuanto a su capacidad de uso, corresponden a VI y VII; Los suelos clase VI corresponden a suelos inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales. Los suelos tienen limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, tales como: pendientes pronunciadas, susceptibles a severa erosión; efectos de erosión antigua, pedregosidad excesiva, zona radicular poco profunda, excesiva humedad o anegamientos, clima severo, baja retención de humedad, alto contenido de sales o sodio. Por su parte, los suelos clase VII son suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos. Su uso fundamental es pastoreo y forestal. Las restricciones de suelos son más severas que en la Clase VI por una o más de las limitaciones siguientes que no pueden corregirse: pendientes muy pronunciadas,</i></p>	
--	---	--

	<p><i>erosión, suelo delgado, piedras, humedad, sales o sodio, clima no favorable, etc. En relación a su erosión y erodabilidad; presentan una erosión alta, mientras que la erosividad es Muy Alto.</i></p> <p><i>No obstante lo señalado en este estudio, es imprescindible contar con el estudio de mecánica de suelos, con la finalidad de determinar las propiedades geotécnicas del suelo de fundación, para lograr determinar las condiciones de dureza y resistencia en las que se encuentran emplazadas las obras del Proyecto”.</i></p> <p><i>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 5 de marzo de 2019 (Anexo 7), se indicó que “[...] con fecha 01 de febrero de 2019, se comenzó a elaborar el Estudio Geotécnico (informe en proceso) para el control, reposición y verificación de la estabilidad de taludes ya proyectados y a proyectar, en los tramos en que se han identificado deslizamientos declarados. Este estudio considera la realización de calicatas en distintos sectores del proyecto a caracterizar, de las cuales se tomarán muestras que serán analizadas en laboratorio, con el fin de establecer la resistencia del material de cada sector muestreado y, con esto, proponer la solución de ingeniería para cada punto (talud, tipo de contención). A la fecha, se cuenta con el Estudio Preliminar de Estabilidad y Reposición de Taludes (sin resultados de las muestras enviadas a análisis de laboratorio), en el cual se indican factores de estabilidad tentativos para los sectores analizados, los cuales pueden variar una vez obtenidos los resultados de laboratorio.</i></p> <p><i>Es importante mencionar que, una vez calculados los parámetros de resistencia finales de materiales presentes en el sector de análisis (taludes faja tubería), las soluciones propuestas hasta ahora podrían variar en función de la optimización del uso de superficies (menor intervención de laderas, menor movimiento de tierra y corta de vegetación).</i></p> <p><i>Se estima que será posible contar con las soluciones y áreas finales a intervenir, tanto para la habitación de taludes y contenciones en la faja por donde se extiende la tubería de aducción del proyecto Nacimiento, durante la segunda quincena del mes marzo del presente año [...]”.</i></p> <p><i>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 2 de abril de 2019 (Anexo 8), se presentó una cronología de la ejecución de estudios y actividades realizadas: “01 de febrero de 2019, se comenzó a elaborar el Estudio Geotécnico para el control, reposición y verificación de la estabilidad de taludes, en los tramos que se han identificado deslizamientos declarados. Este estudio consideró la realización de calicatas en distintos sectores del proyecto a caracterizar, de las cuales se tomaron y analizaron muestras, con el fin de establecer la resistencia del material de cada sector muestreado y, con</i></p>	
--	---	--

	<p><i>esto, proponer la solución de ingeniería para cada punto (talud, tipo de contención)”. En las conclusiones del informe se menciona: “De todas las soluciones analizadas se estableció que la de mayor efectividad es la instalación de rellenos estructurales combinados con soil nailing. En el Talud Sector 1 se propone la implementación de un relleno estructural sobre el camino en construcción de unos 3 m de altura y un refuerzo mediante pernos (soil nailing) con un patrón de espaciamiento de 5 m x 15 m (largo) en el talud superior donde se observa la condición de inestabilidad en el terreno. Estos patrones son válidos para toda la extensión del tramo [...]”.</i></p> <p><i>“Semana del 1 de abril de 2019: Se ejecutará el Estudio de Geofísica, a fin de conocer con certeza la profundidad a la que se encuentra el basamento rocoso en los sectores identificados por el “Informe de Estabilidad y Reposición de Taludes Afectados”, y asegurar la factibilidad de la solución propuesta en este estudio. El titular presentó propuesta para la realización del estudio, el que corresponde a la medición de la velocidad de ondas de corte Vs, para dos taludes derivados del estudio de Geotecnia. Además, se presentó la Orden de Trabajo en la que se establece la ejecución de labores de terreno de este análisis para el día 6 de abril de 2019.</i></p>	
--	---	--

Figura 3. Identificación de sectores con riesgo de deslizamiento de material (Fuente: documentación solicitada en inspección ambiental del 04 de abril de 2019).



En azul: sectores con riesgo geológico de acuerdo al Informe Geológico.

En **Rojo**: sectores con riesgo de deslizamiento de material (vegetal y de excavación).



Fotografía 11. Sector deslizamientos camino vecinal (coordenada UTM WGS 84 Huso 19 sur: Este 295.410 - Norte 6.030.541).

Fotografía 12. Sector deslizamientos por falla geológica (coordenada UTM WGS 84 Huso 19 sur: Este 295.775 - Norte: 6.031.048).

Figura 4. En verde, tramo en el que aún resta instalar la tubería.





Fotografías 13 y 14. Sector con pendiente aproximada de 70%, dónde se presentan acopiados materiales de tipo rocoso y vegetal.



Fotografías 15 y 16. Sector con pendiente aproximada de 80%, dónde se presentan materiales de relleno de camino con poca densidad.



Fotografía 17. Sector con pendiente aproximada de 70%, dónde se presentan acopiados materiales de tipo rocoso y vegetal.

Figura 5. Sectores de habilitación sistema de saneamiento (sector 1).



Figura 6. Sectores de habilitación sistema de saneamiento (sector 2).



N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
3	<p>Implementar un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, además de reconstruir dicho camino. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.</p>	<p>En la inspección ambiental realizada el 4 de abril de 2019, se constató la existencia de un camino vecinal localizado sobre el sector del acueducto (coordenadas UTM WGS 84: 6.030.542 N – 295.426 E).</p> <p>Se constató que en un tramo del camino se presentó deslizamiento de material (caída de parte de la ladera) (Fotografías 18 y 19). Se indicó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería) que dicho evento ocurrió en septiembre de 2018.</p> <p>Se efectuó vuelo con dron por parte de la SMA y se constató que en el sector del deslizamiento el camino posee malla de protección. Fotografías 20 y 21.</p> <p>En el documento entregado por el titular el 21 de diciembre de 2018 (Anexo 4), se indicó que <i>“además de los estudios de ingeniería en desarrollo, con anterioridad a la ejecución de los trabajos que vayan derechamente encaminados a estabilizar [...] el camino vecinal y a la reconstrucción de este, deben realizarse mediciones topográficas, despejes de sectores a contener y despejes de frentes de trabajo, actividades que en sí mismas requieren de varias semanas.</i></p> <p><i>Para lo anterior debe tenerse presente la morfología de sector. Así, debe recordarse que el camino vecinal se encuentra sobre el sector del trazado del acueducto, razón por la que, tanto por motivos de seguridad, como para que no se afecten los posibles trabajos, sólo se podrá avanzar en los sectores bajo el camino vecinal, una vez terminada su reconstrucción.</i></p> <p><i>Como elemento de juicio determinante, es de la mayor importancia hacer presente que, tanto para la [...] reconstrucción del camino vecinal, se debe afectar bosque nativo, lo que implica la tramitación del correspondiente plan de manejo forestal para las obras civiles, que debe ser aprobado por la Corporación Nacional Forestal [...].</i></p> <p><i>De esta manera, es evidente que el plazo de 15 días es total y absolutamente desproporcionado a los requerimientos técnicos y jurídicos asociados para lograr los objetivos establecidos. Sin perjuicio de ello, HR de todas formas está efectuando todas las gestiones tendientes a cumplir con el objetivo de las medidas provisionales, pero, evidentemente, no dentro del plazo otorgado”.</i></p> <p>En base a lo anterior, el titular solicita que se suprima el plazo establecido para su ejecución, estableciendo en su reemplazo un sistema de reporte periódico (cada 15 días) que permita dar cuenta de los progresos asociados.</p> <p>Además, el titular indicó que <i>“en el Resuelvo VIII de la Res. Ex. N°1/Rol D-109-2018, de</i></p>	<p>Medida incumplida.</p> <p>No se ha implementado un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado y no se ha reconstruido dicho camino.</p> <p>No obstante lo anterior, el titular ha realizado estudios de ingeniería y mediciones topográficas que permitirían lograr la estabilización del camino vecinal y su reconstrucción. Al respecto, el titular mencionó que para ejecutar la medida se debe afectar bosque nativo, lo que implica la tramitación en la CONAF de los correspondientes planes de manejo forestal para las obras civiles, por lo que solicita a la SMA poder establecer un sistema de reporte periódico (cada 15 días) que permita dar cuenta de los progresos asociados. Además, se solicita que la SMA oficie a la CONAF para poder tramitar y obtener su pronunciamiento respecto a los planes de manejo que deberían presentarse.</p> <p>Por otro lado, el titular elaboró un estudio geotécnico para el control, reposición y verificación de la estabilidad del camino vecinal. En base a ello el titular propone restituir el talud con un relleno estructural y banqueos intermedios hasta llegar a la cota del camino, lo que permitirá restituir el camino vecinal mediante la colocación de cuatro niveles de rellenos y, además, se propone la implementación de un refuerzo</p>





	<p><i>la SMA, se resolvió oficiar a una serie de entidades públicas para que se abstuvieran de emitir permisos o autorizaciones sectoriales a HR. Por ese motivo, se solicita que, con efecto inmediato y antes de la resolución de fondo de este recurso de reposición, esta SMA oficie a la Corporación Nacional Forestal de la Región del Maule, con el objeto de poder tramitar y obtener su pronunciamiento respecto a los Planes de Manejo Forestal que deberían presentarse para ejecutar las medidas ordenadas [...]”.</i> Posteriormente, en los documentos entregados por el titular el 8 de enero, 15 de febrero, 5 de marzo y 2 de abril de 2019 (Anexos 5, 6, 7 y 8), se reiteró el requerimiento antes mencionado.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 8 de enero de 2019 (Anexo 5), el titular informó las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realización de mediciones topográficas para caracterizar el terreno en el cual se emplazará el nuevo tramo del camino vecinal. -Levantamiento de información para elaboración de plan de manejo para ejecutar las obras encaminadas a estabilizar los taludes. -Elaboración de plano planta general de camino vecinal proyectado. <p>El titular indicó que <i>“en base a la información levantada mediante la topografía y cartografía actualizada del sector, será posible realizar un cálculo actualizado de la nueva superficie que deberá ser objeto de negociación con los propietarios de los predios involucrados, para efectos de obtener su consentimiento y suscribir los correspondientes actos jurídicos”.</i></p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 15 de febrero de 2019 (Anexo 6), se indicó que: <i>“Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, es posible informar la ejecución de nuevas mediciones topográficas para la adecuada caracterización del terreno. En esta oportunidad, en base a mediciones geodésicas, en tanto que los antecedentes anteriores fueron elaborados en base a mediciones láser. Con esta nueva información se generaron los planos rectificadas del trazado del camino vecinal, que se acompañan a esta presentación”.</i> Se presentaron 3 planos del camino vecinal proyectado.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 5 de marzo de 2019 (Anexo 7), se indicó al igual que en la medida provisional N°2 que <i>“[...] con fecha 01 de febrero de 2019, se comenzó a elaborar el Estudio Geotécnico (informe en proceso) para el control, reposición y verificación de la estabilidad de taludes ya proyectados y a proyectar, en los tramos en que se han identificado deslizamientos declarados (incluyendo el camino vecinal).</i></p> <p><i>Es importante mencionar que, una vez calculados los parámetros de resistencia finales</i></p>	<p>mediante pernos.</p> <p>Además, el titular está ejecutando un estudio de geofísica para conocer la profundidad a la que se encuentra el basamento rocoso y asegurar la factibilidad de la solución propuesta.</p> <p>Finalmente, el titular indicó que en mayo de 2019 se realizará una obra en el camino (PKs 1+190 a 1+230), consistente en la instalación de una barrera de contención conformada por gaviones, los que permitirán contener material que pueda caer al camino del proyecto desde la zona donde ocurrió el deslizamiento a partir el camino vecinal.</p> <p>En base a todos los antecedentes presentados, de acuerdo al titular, se permitiría cumplir con la medida. No obstante, se debe considerar la implementación de un sistema de estabilización en todo el camino vecinal afectado, además de reconstruirlo.</p>
--	---	---

	<p><i>de materiales presentes en el sector de análisis (taludes faja tubería y tramo camino vecinal), las soluciones propuestas hasta ahora podrían variar en función de la optimización del uso de superficies (menor intervención de laderas, menor movimiento de tierra y corta de vegetación).</i></p> <p><i>Se estima que será posible contar con las soluciones y áreas finales a intervenir [...] para la reparación del tramo de camino vecinal afectado, durante la segunda quincena del mes de marzo del presente año.</i></p> <p><i>Con el objeto de seguir avanzando en estos trabajos, el pasado viernes 25 de enero de 2019 nos acercamos a conversar con doña Yésica Reyes Améstica, propietaria de la Hijueta N°10 del sector donde se ubica el proyecto, para ver la posibilidad de que ella autorizara el ingreso del Plan de Manejo de Obras Civiles a CONAF, para la ejecución del nuevo tramo de camino vecinal. La propietaria nos solicitó elaborar una propuesta en la cual se incluya el cumplimiento de ítems pendientes entre las partes-situaciones ocurridas con anterioridad a la afectación del camino vecinal, y que nada tiene que ver con los temas que corresponde analizar y fiscalizar por la SMA-, además de indicar el trazado del nuevo tramo de camino vecinal y un análisis de estabilidad de suelo para el sector que se intervendrá, información con la cual a la fecha aún no contamos, por tanto no es posible efectuarle a la propietaria una propuesta final.</i></p> <p><i>En consecuencia, y dado que no poseemos las autorizaciones de los propietarios de los sectores dónde se ubicarán las áreas adicionales que se requieren para ejecutar las mejoras, ni tampoco contamos con la estimación final de las superficies necesarias para las soluciones que se requieren para el proyecto Nacimiento (que serán calculadas en base a los resultados finales del Estudio Geotécnico), no ha sido posible elaborar aún los Planes de Manejo de Obras Civiles para cada uno de los nuevos sectores que requerirán corta de vegetación”.</i></p> <p><i>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 2 de abril de 2019 (Anexo 8), al igual que en la medida provisional N°2, se presentó una cronología de la ejecución de estudios y actividades realizadas: “01 de febrero de 2019, se comenzó a elaborar el Estudio Geotécnico para el control, reposición y verificación de la estabilidad de taludes, en los tramos que se han identificado deslizamientos declarados (incluyendo el camino vecinal)”. En las conclusiones del informe se menciona: “En el Talud Sector 2, donde se observa un deslizamiento que socavó parte del camino vecinal, se propone restituir el talud con un relleno estructural y banquetes intermedios hasta llegar a la cota del camino. Esta solución permitirá restituir el camino vecinal existente, mediante la colocación de cuatro niveles de rellenos de aproximadamente 7 m de altura y taludes</i></p>	
--	--	--

	<p>3:4 (H:V). Adicionalmente se propone la implementación de un refuerzo mediante pernos (soil nailing) [...]. Estos patrones son válidos para toda la extensión del tramo”.</p> <p>“Semana del 1 de abril de 2019: Se ejecutará el Estudio de Geofísica, a fin de conocer con certeza la profundidad a la que se encuentra el basamento rocoso en los sectores identificados por el "Informe de Estabilidad y Reposición de Taludes Afectados", y asegurar la factibilidad de la solución propuesta en este estudio. El titular presentó propuesta para la realización del estudio, el que corresponde a la medición de la velocidad de ondas de corte Vs, para dos taludes derivados del estudio de Geotecnia. Además, se presentó la Orden de Trabajo en la que se establece la ejecución de labores de terreno de este análisis para el día 6 de abril de 2019.</p> <p>“Semana del 6 de mayo de 2019: Se realizará una obra en el camino del Proyecto Nacimiento (PKs 1+190 a 1+230), consistente en la instalación de una barrera de contención conformada por gaviones. Se instala una barrera de contención de gaviones con 3 niveles de altura, en una distancia de aproximadamente 18 m (los gaviones tienen dimensiones de 3 m de largo, 1 m de ancho y 1 m de altura). El objeto de los gaviones es contener material que pueda caer al camino del Proyecto desde la zona donde ocurrió el deslizamiento desde el camino vecinal (que en ese tramo se encuentra inutilizable), toda vez que es por este camino por donde actualmente se accede a los predios ubicados arriba.</p> <p>El día 14 de marzo se realizaron labores de limpieza en la faja que se encuentra actualmente habilitada en el sector de Nacimiento, en el tramo que es utilizado como by-pass o alternativa de circulación mientras se restablece el tramo de camino vecinal en comento. Esta actividad se programó con motivo de avisos recibidos por parte de los propietarios del sector, indicando que no les era posible acceder al tramo utilizado como by-pass del tramo de camino vecinal que se encuentra inhabilitado. Por lo tanto, la labor realizada se orientó al retiro del material que se encuentra en este sector, a modo de restituir el tránsito de los vecinos que circulan por él. Dichas labores se realizaron durante una mañana, con sólo una máquina, de menor tamaño, a modo de minimizar nuevos eventos en este sector. A partir de esta fecha, se realiza limpieza del tramo indicado, cada vez que se requiera retiro de material presente en la faja, esto para mantener el libre tránsito de los vecinos del sector”. Finalmente, el titular indicó que dicha “actividad fue reportada previamente tanto a la SMA Regional, vía correo electrónico (se realizó de esta manera, dada la urgencia de ejecución de la limpieza), como también a los propietarios del sector (vía telefónica y presencial)”. Lo anterior se mencionó en la denuncia N°39-VII-2019, en específico, al ingreso de maquinaria en el</p>	
--	--	--

		periodo en que las faenas estaban paralizadas. No obstante, la maquinaria utilizada no se asociaba con las faenas de construcción del acueducto, si no que fue utilizada para la limpieza de la faja que es utilizada como alternativa de circulación mientras se restablece el tramo de camino vecinal.	
--	--	--	--





Registros





					
Fotografía 18.	Fecha: 04-04-2019		Fotografía 19.	Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.542	Este: 295.426	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.542	Este: 295.426
Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material, bajo camino vecinal.			Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material, bajo camino vecinal.		
					
Fotografía 20.	Fecha: 04-04-2019		Fotografía 21.	Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.542	Este: 295.426	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.030.542	Este: 295.426
Descripción del medio de prueba: deslizamiento de material, bajo camino vecinal.			Descripción del medio de prueba: malla de protección en camino vecinal.		

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
4	Realizar una revisión de las condiciones estructurales de las instalaciones asociadas al acueducto y bocatoma, que impliquen pruebas de seguridad en su instalación y que sean realizadas por un tercero acreditado y especialista en el rubro. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y	<p>En la inspección ambiental realizada el 4 de abril de 2019, se recorrió camino vecinal que permite llegar a la bocatoma (coordenadas UTM WGS 84: 6.031.336 N – 295.693 E). En el punto con coordenadas UTM WGS 84: 6.031.100 N – 296.196 E, se constató la existencia de un portón de entrada con llave, el cual al momento de la inspección se encontraba abierto. Aledaño a dicho sector se constató la presencia de <i>Lapageria rosea</i> (Copihue) (coordenadas UTM WGS 84: 6.031.109 N – 296.190 E). Fotografías 22, 23 y 24.</p> <p>Desde el camino vecinal existe una bifurcación que permite llegar a la bocatoma (coordenadas UTM WGS 84: 6.031.265 N – 296.062 E). Fotografía 25.</p> <p>Se constató la existencia de la bocatoma en el Estero Nacimiento, asociada al acueducto en construcción. Fotografías 26, 27 y 28.</p> <p>Se observó ladera por donde debería habilitarse la parte faltante del acueducto, la cual presenta altas pendientes. Fotografía 29.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 21 de diciembre de 2018 (Anexo 4), se indicó que <i>“la medida no se dirige a evitar o controlar los riesgos del proyecto, sino que se identifica más propiamente con requerimientos de información que perfectamente podrían encuadrarse fuera del marco de una medida provisional”</i>.</p> <p>Además, se indicó que <i>“la medida se refiere a antecedentes que se encuentran contenidos en los expedientes sectoriales seguidos ante la DGA, por lo que, en rigor, están a disposición de la SMA, sin que sea necesario replicarlos, o volver a realizarlos por medio de terceros, ya que la entidad técnica competente de la administración del Estado se encuentra conociendo de tal materia”</i>.</p> <p>Por otra parte, se mencionó que <i>“el plazo de 15 días para desarrollar las pruebas de seguridad a que hace alusión la medida N°4 del Resuelvo Primero es totalmente insuficiente. Para ello, cabe tener presente que la DGA, tiene un plazo legal de 4 meses para emitir un pronunciamiento de similar naturaleza (artículos 134, 151 y 171 del Código de Aguas), el que, es de público conocimiento, suele ser incluso muy superior”</i>.</p> <p>Finalmente, en base a lo anterior, el titular solicita que se suprima el plazo establecido para su ejecución, estableciendo en su reemplazo un sistema de reporte periódico (cada 15 días) que permita dar cuenta de los progresos asociados.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 8 de enero de 2019 (Anexo 5), se presentó memoria de cálculo de bocatoma, elaborado por el consultor José</p>	<p>Medida cumplida.</p> <p>En el documento entregado por el titular el 8 de enero de 2019 (Anexo 5), se presentó memoria de cálculo de la bocatoma, la que fue elaborada por un consultor de profesión Ingeniero Civil. En la memoria se realizó una revisión de las condiciones estructurales de las instalaciones asociadas al acueducto y bocatoma y que implicaron pruebas de seguridad.</p> <p>La principal conclusión mencionada en la memoria fue que <i>“el diseño estructural de la bocatoma y conducción inicial del agua, corresponde a un diseño seguro frente a las contingencias esperables en el emplazamiento de la obra, y no se compromete la seguridad del cauce aguas debajo de las obras”</i>. En el complemento a la memoria de cálculo se concluyó que <i>“las obras ejecutadas a la fecha tienen un dimensionamiento y seguridad adecuados para las condiciones y eventos analizados, y su construcción se ha realizado de buena manera, respetando las dimensiones y características definidas por el diseño estructural”</i>.</p> <p>En la memoria de cálculo y complemento se adjuntaron fotografías, imágenes y otros medios de verificación.</p>

<p>los demás medios de verificación que corresponda.</p>	<p>Antonio Contreras (Ingeniero Civil), en el cual se efectúan análisis de estabilidad general y seguridad de las obras asociadas al proyecto. El consultor concluye en la memoria que <i>“se puede afirmar que el diseño estructural de la bocatoma y conducción inicial del agua, corresponde a un diseño seguro frente a las contingencias esperables en el emplazamiento de la obra, y no se compromete la seguridad del cauce aguas debajo de las obras”</i>.</p> <p>Asimismo, se acompañó un complemento a la memoria de cálculo que amplía la explicación sobre estabilidad general de la bocatoma, el cual concluye que <i>“las obras ejecutadas a la fecha tienen un dimensionamiento y seguridad adecuados para las condiciones y eventos analizados, y su construcción se ha realizado de buena manera, respetando las dimensiones y características definidas por el diseño estructural”</i>.</p> <p>Por otro lado, en los documentos entregados por el titular el 15 de febrero, 5 de marzo y 2 de abril de 2019 (Anexos 6, 7 y 8), se indicó que <i>“en la presentación de 8 de enero de 2019 se acompañaron una serie de antecedentes para abordarlo, sin que a la fecha se hayan recibido observaciones o requerimientos adicionales”</i>.</p>	
--	--	--

Registros

					
Fotografía 22.	Fecha: 04-04-2019		Fotografía 23.	Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.031.336	Este: 295.693	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.031.100	Este: 296.196
Descripción del medio de prueba: camino que permite llegar a la bocatoma.			Descripción del medio de prueba: portón que permite la llegada a la bocatoma.		
					
Fotografía 24.	Fecha: 04-04-2019		Fotografía 25.	Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.031.109	Este: 296.190	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19	Norte: 6.031.265	Este: 296.062
Descripción del medio de prueba: <i>Lapageria rosea</i> .			Descripción del medio de prueba: bifurcación en camino vecinal que permite llegar a la		

				bocatoma (flecha amarilla: camino vecinal y flecha roja: camino hacia bocatoma).			
Registros							
							
Fotografía 26.		Fecha: 04-04-2019		Fotografía 27.		Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19		Norte: 6.031.336	Este: 295.693	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19		Norte: 6.031.336	Este: 295.693
Descripción del medio de prueba: bocatoma en el Estero Nacimiento.				Descripción del medio de prueba: bocatoma en el Estero Nacimiento.			
							
Fotografía 28.		Fecha: 04-04-2019		Fotografía 29.		Fecha: 04-04-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19		Norte: 6.031.336	Este: 295.693	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19		Norte: 6.031.336	Este: 295.693

Descripción del medio de prueba: bocatoma en el Estero Nacimiento.		Descripción del medio de prueba: ladera por donde debería habilitarse la parte faltante del acueducto, la cual presenta altas pendientes.	
N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
5	<p>Presentar un Informe que detalle las obras asociadas a la bocatoma y el acueducto que nace en el Estero Nacimiento (incluyendo todas sus instalaciones anexas), que se han construido hasta la fecha y que se pretenden construir. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios</p>	<p>En el documento entregado por el titular el 21 de diciembre de 2018 (Anexo 4), se indicó (al igual que en la medida N°4) que <i>“la medida se no se dirige a evitar o controlar los riesgos del proyecto, sino que se identifica más propiamente con requerimientos de información que perfectamente podrían encuadrarse fuera del marco de una medida provisional”</i>.</p> <p>Además, se indicó que <i>“la medida se refiere a antecedentes que se encuentran contenidos en los expedientes sectoriales seguidos ante la DGA, por lo que, en rigor, están a disposición de la SMA, sin que sea necesario replicarlos, o volver a realizarlos por medio de terceros, ya que la entidad técnica competente de la administración del Estado se encuentra conociendo de tal materia”</i>.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 8 de enero de 2019 (Anexo 5), se presentó un informe técnico de avance de obras del proyecto de construcción de aducción Nacimiento, de enero de 2019, el cual contiene el detalle del proyecto y de las obras asociadas a la bocatoma y acueducto, así como de sus instalaciones anexas, construidas a la fecha (se adjuntaron fotografías fechadas).</p> <p>El proyecto cuenta con 3 grandes obras:</p> <p>a) Tubería de aducción: tubería de HDPE de 1,2 m de diámetro y 2,7 km de largo, que se instala enterrada bajo el camino de acceso a construir entre la restitución al canal Roblería y la obra de captación. El camino proyectado tiene un ancho mínimo de 5,0 m, con una altura mínima sobre la clave de la tubería de 1,0 m. Tanto la aducción como el camino se proyectan por la ribera izquierda del Estero Nacimiento.</p> <p>La tubería de aducción contempla 3 sub ítems: huella del camino, plataforma del camino e instalación de tubería:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Huella del camino: faltan 100 m por habilitar. -Plataforma del camino: faltan 600 m por habilitar. La huella actualmente está a elevaciones diferentes con respecto a las cotas de rasante del proyecto, por lo que la excavación restante varía de un PK a otro dentro de este tramo. -Tubería de aducción: faltan 600 m por instalar. <p>b) Bocatoma: de tipo “tirolesa” o “de alta montaña”, que contempla: reja de captación, canal de bypass, entrega de caudal ecológico, barrera fija - vertedero crecidas de enrocado y canal colector bajo la reja.</p>	<p>Medida cumplida.</p> <p>En el documento entregado por el titular el 8 de enero de 2019 (Anexo 5), se presentó un informe técnico con el detalle del proyecto y de las obras asociadas a la bocatoma y acueducto, así como de sus instalaciones anexas.</p> <p>En el informe se adjuntaron fotografías, imágenes y otros medios de verificación.</p>

<p>de verificación que corresponda.</p>	<p>La obra se protege por la ribera izquierda con un muro de ala para el paso de crecidas sobre ella, y por aguas arriba y aguas abajo de cada uno se instalan gaviones.</p> <p>Aguas abajo del canal colector, que recibe el caudal captado por la reja, se instala una cámara de hormigón donde se conecta la tubería que forma parte de la aducción Nacimiento.</p> <p>La obra contará con dos compuertas: compuerta canal de bypass y compuerta canal colector.</p> <p>Las obras de hormigón completadas son: vertedero de crecidas, canal colector, canal de bypass, cámara que da inicio a tubería de aducción, mientras que falta por instalar las compuertas del canal de bypass y del canal colector, la reja de captación, los movimientos de tierra finales para conformar la plataforma de operación y los gaviones de protección.</p> <p>c) Obra de restitución: conduce el caudal de la tubería de aducción hacia el canal Roblería (existente), y consiste en una canalización de mampostería desde un muro de boca hasta las obras existentes del mismo canal. Las obras completadas son: muro de boca, conexión a tubería de aducción y canalización de mampostería hacia el canal Roblería, faltando solamente la instalación de una plancha metálica en el canal de emergencia existente.</p> <p>Por otro lado, en los documentos entregados por el titular el 15 de febrero, 5 de marzo y 2 de abril de 2019 (Anexos 6, 7 y 8), se indicó que <i>“en la presentación de 8 de enero de 2019 se acompañaron una serie de antecedentes para abordarlo, sin que a la fecha se hayan recibido observaciones o requerimientos adicionales”</i>.</p>	
---	---	--

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
6	<p>En caso que el titular obtenga un alzamiento de la paralización de las obras que fue decretada por la DGA, se deberá informar de tal circunstancia ante la SMA en el plazo máximo de 2 días hábiles. La presente medida tendrá una duración de 15 días hábiles a partir de su fecha de notificación.</p>	<p>En la inspección ambiental realizada el 4 de abril de 2019, se constató que todas las obras de habilitación del acueducto se encontraban paralizadas y no existían maquinarias en el sector.</p> <p>Se indicó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería) y Miguel Ángel Lara (Gerente Legal de ANPAC Energía), que restan por instalar unos 600 a 800 m de acueducto (habilitación de servidumbre), es decir, es la distancia aproximada para que el acueducto conecte con el sector de la bocatoma localizada en el Estero Nacimiento. Se indicó que los trabajos están detenidos por instrucción de la DGA y que en el caso que se autorice su construcción, se está evaluando que los trabajos sean realizados con “precaución”, para evitar deslizamientos de material al Estero Nacimiento.</p> <p>Por otro lado, en el documento entregado por el titular el 21 de diciembre de 2018 (Anexo 4), se indicó que <i>“No cabe más que señalar que este supuesto no se llegó a verificar, pues las obras siguen paralizadas de acuerdo con lo ordenado por la DGA”</i>.</p> <p>Por otro lado, en los documentos entregados por el titular el 8 de enero, 15 de febrero, 5 de marzo y 2 de abril de 2019, se indicó que <i>“las obras siguen paralizadas de acuerdo con lo ordenado por la DGA”</i> (Anexos 5, 6, 7 y 8).</p>	<p>Medida cumplida.</p> <p>A la fecha de finalización del presente informe no ha existido alzamiento en la paralización de las obras que fue decretada por la DGA. Además, según lo constatado en la inspección ambiental realizada el 4 de abril de 2019, las obras se encontraban paralizadas.</p>

6 CONCLUSIÓN

En consideración a los hechos constatados e indicados en el punto anterior, se verificaron los siguientes hallazgos:

N°	Medida asociada	Hallazgos
1	Retirar el material resultante de las actividades involucradas en la instalación del acueducto y obras asociadas de la zona aledaña al acueducto y zona aledaña al Estero Nacimiento, a objeto de evitar una posible afectación al estero que se pueda generar por el posible deslizamiento de materia. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.	No se ha retirado el material asociado a la instalación del acueducto y obras asociadas de la zona aledaña al acueducto y zona aledaña al Estero Nacimiento, que durante un incidente ambiental ocurrido el 15 de junio de 2018, se deslizó por dichos lugares.
2	Implementar sistema de control de taludes que sirva para la retención de tierra, rocas y material vegetal que puedan desprenderse del sector del trazado del acueducto. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.	No se ha implementado un sistema de control de taludes que sirva para la retención de tierra, rocas y material vegetal que puedan desprenderse del sector del trazado del acueducto.
3	Implementar un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, además de reconstruir dicho camino. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.	No se ha implementado un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, ni se ha reconstruido dicho camino.

Por otro lado, del total de medidas verificadas, se puede indicar la conformidad en las siguientes medidas:

Medida N°4: Realizar una revisión de las condiciones estructurales de las instalaciones asociadas al acueducto y bocatoma, que impliquen pruebas de seguridad en su instalación y que sean realizadas por un tercero acreditado y especialista en el rubro. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.

Medida N°5: Presentar un Informe que detalle las obras asociadas a la bocatoma y el acueducto que nace en el Estero Nacimiento (incluyendo todas sus instalaciones anexas), que se han construido hasta la fecha y que se pretenden construir. La vigencia de la medida será de 15 días hábiles a partir de la notificación de la presente resolución, período en el cual deberá presentar un informe completo que acredite el cumplimiento de la medida, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que corresponda.

Medida N°6: En caso que el titular obtenga un alzamiento de la paralización de las obras que fue decretada por la DGA, se deberá informar de tal circunstancia ante la SMA en el plazo máximo de 2 días hábiles. La presente medida tendrá una duración de 15 días hábiles a partir de su fecha de notificación.

7 ANEXOS

N°	Nombre Anexo
1	R.E. SMA N°1548/2018. Ordena medidas provisionales procedimentales que indica.
2	Acta de inspección ambiental de fecha 4 de abril de 2019.
3	Documento del titular del 11 de abril de 2019. Solicitado en la inspección ambiental.
4	Documento del titular del 21 de diciembre de 2018. Interpone recurso de reposición.
5	Documento del titular del 8 de enero de 2019. Informa ejecución de medidas que indica.
6	Documento del titular del 15 de febrero de 2019. Informa estado de avance de medidas que indica.
7	Documento del titular del 5 de marzo de 2019. Informa estado de avance de medidas que indica.
8	Documento del titular del 2 de abril de 2019. Informa estado de avance de medidas que indica.
9	Video obtenido con dron en el Estero Nacimiento.

* Los anexos se encuentran en el expediente DFZ-2018-2549-VII-MP.