



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile


INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Medidas Provisionales

GENERADORA ELÉCTRICA ROBLERÍA

DFZ-2019-2097-VII-MP

NOVIEMBRE 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	Mariela Valenzuela H.	27-11-2019 X  Mariela Valenzuela H. Jefa Oficina Regional del Maule Firmado por: Mariela Beatriz Valenzuela Hube
Elaborado	Eduardo Ávila A.	27-11-2019 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	4
2.1	Antecedentes Generales	4
2.2	Ubicación y Layout.....	5
3	INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE ORIGINA LA DICTACIÓN DE MEDIDAS PROVISIONALES	7
4	ANTECEDENTES DE LAS ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN	8
4.1	Aspectos relativos a la ejecución de las Inspecciones Ambientales.....	8
4.1.1	Ejecución de las inspecciones.....	8
4.1.2	Detalle del Recorrido de las Inspecciones.....	9
4.2	Revisión Documental.....	10
4.2.1	Documentos Revisados	10
5	HECHOS CONSTATADOS	12
6	OTROS HECHOS.....	40
7	CONCLUSIÓN.....	44
8	ANEXOS.....	46

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), junto a la Dirección General de Aguas (DGA), Corporación Nacional Forestal (CONAF), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), a la unidad fiscalizable “Generadora Eléctrica Roblería”, localizada próxima a la localidad de Roblería, en el costado Norte del predio General Bari denominado “Polígono”, Comuna y Provincia de Linares, Región del Maule. Las actividades de inspección fueron desarrolladas durante los días 03 de julio y 21 de noviembre de 2019.

El motivo de las actividades de inspección ambiental y de examen de la información, se originó a partir de la dictación de las medidas provisionales procedimentales adoptadas por la SMA mediante Resolución Exenta N°716/2019 (Anexo 1) y Resolución Exenta N°1187/2019 (Anexo 2), en virtud de lo establecido en las letras a) y f) del artículo 48 de la Ley Orgánica de la SMA.

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

Medidas según Resolución Exenta N°716/2019:

1. Retirar todo el material de escarpe generado por la ejecución de las obras de instalación del acueducto y las obras asociadas en la faja de construcción del acueducto, incluyendo aquel material acumulado al costado de los caminos, con el objeto de evitar nuevos deslizamientos de material a la ladera del estero Nacimiento.
2. Presentar un estudio actualizado respecto a la capacidad de dilución del estero Nacimiento, considerando los nuevos eventos de derrumbes y deslizamientos, con el objeto de verificar que dicha capacidad tiene la entidad suficiente para evitar posibles afectaciones al libre escurrimiento de las aguas, y el volumen actual de agua del estero Nacimiento junto con una proyección del presente año. Deberá además, acompañar aquellos antecedentes de la entidad que realice el estudio respectivo.
3. Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de control de taludes para la retención de tierra, rocas y material vegetal que pueda desprenderse del sector del trazado del acueducto, considerando todos los puntos del trazado identificados por el titular como sectores con riesgo de deslizamiento de material, identificando en dicho plan, las acciones y plazo de ejecución. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el mismo titular del proyecto en dichos sectores, como la instalación de gaviones para la estabilización temporal de taludes, obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes, y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera.
4. Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, además de reconstruir dicho camino. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el titular como la restitución del talud con relleno estructural y banqueos intermedios hasta llegar a la cota del camino vecinal, la restitución del camino vecinal mediante colocación de cuatro niveles de rellenos e implementación de refuerzos mediante pernos, e instalación de barrera de contención conformada por gaviones.

Medidas según Resolución Exenta N°1187/2019:

1. Retirar todo el material de escarpe generado por la ejecución de las obras de instalación del acueducto y las obras asociadas en la faja de construcción del acueducto, incluyendo aquel material acumulado al costado de los caminos, con el objeto de evitar nuevos deslizamientos de material a la ladera del estero Nacimiento.
2. Presentar un estudio que dé cuenta de las características físicas del sector “Polígono General Bari”, junto con los permisos respectivos emitidos por parte de la Escuela de Artillería del Ejército de Chile, provincia de Linares, Región del Maule. Además, el referido informe deberá contener un detalle de las acciones y actividades realizadas para el acondicionamiento del camino hacia dicho sector.

3. Presentar un estudio actualizado respecto a la capacidad de dilución del estero Nacimiento, en forma complementaria al ya presentado, que determine la situación respecto del material depositado de tamaño mayor a 27 centímetros. En este sentido, el informe deberá señalar en forma precisa la capacidad de dilución en relación con el material de tamaño mayor al señalado, proponiendo acciones idóneas para evitar posibles estancamientos de las aguas del estero Nacimiento por acumulación de este tipo de material.

4. Presentar un plan de trabajo actualizado para la implementación de un sistema de control de taludes para la retención de tierra, rocas y material vegetal que pueda desprenderse del sector del trazado del acueducto, considerando todos los puntos del trazado identificados por el titular como sectores con riesgo de deslizamiento de material, identificando en dicho plan, las acciones y plazo de ejecución. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el mismo titular del proyecto en dichos sectores, como obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes, y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera.

5. Presentar un plan de trabajo actualizado para la implementación de un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, además de reconstruir dicho camino. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el titular como la construcción de micro terrazas escalonadas, y una solución alternativa al restablecimiento del camino vecinal, con el objeto de mantener la conectividad entre los predios interiores y la ruta L-39.

6. En caso que el titular obtenga un alzamiento de la paralización de las obras, que fue decretada por la Dirección General de Aguas respectiva, se deberá informar de tal circunstancia ante la SMA en el plazo máximo de 2 días hábiles desde notificado el pronunciamiento.

Los hechos constatados que representaron hallazgos son:

i) Medida 2; según Resolución Exenta N°1187/2019:

A la fecha de finalización del presente informe, no se contaba con un certificado o documento del Ejército de Chile que diera conformidad a las labores de disposición de material de escarpe asociado a la faja de la tubería de aducción dentro del Polígono General Bari. Además, el titular no entregó un estudio que diera cuenta de las características físicas del sector antes mencionado. No obstante, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019, se informó por parte de la Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería, que la Resolución Exenta N°1187/2019, no ha sido recibida por el titular, es decir, aun no son notificados, por lo que se desconocía que se debía entregar el estudio antes mencionado.

ii) Medida 3; según Resolución Exenta N°1187/2019:

No se presentó un estudio actualizado que determine la situación respecto del material depositado en el estero Nacimiento y de tamaño mayor a 27 centímetros. No obstante, al igual que el caso anterior, la Resolución Exenta N°1187/2019, no ha sido recibida por el titular.

iii) Medida 4; según Resolución Exenta N°716/2019 y según Resolución Exenta N°1187/2019:

Aún no se implementa el sistema de control de taludes en las tres laderas en que se pretende instalar el sistema ya que, para ello, se requiere en forma previa, la presentación y autorización de planes de manejo forestal.

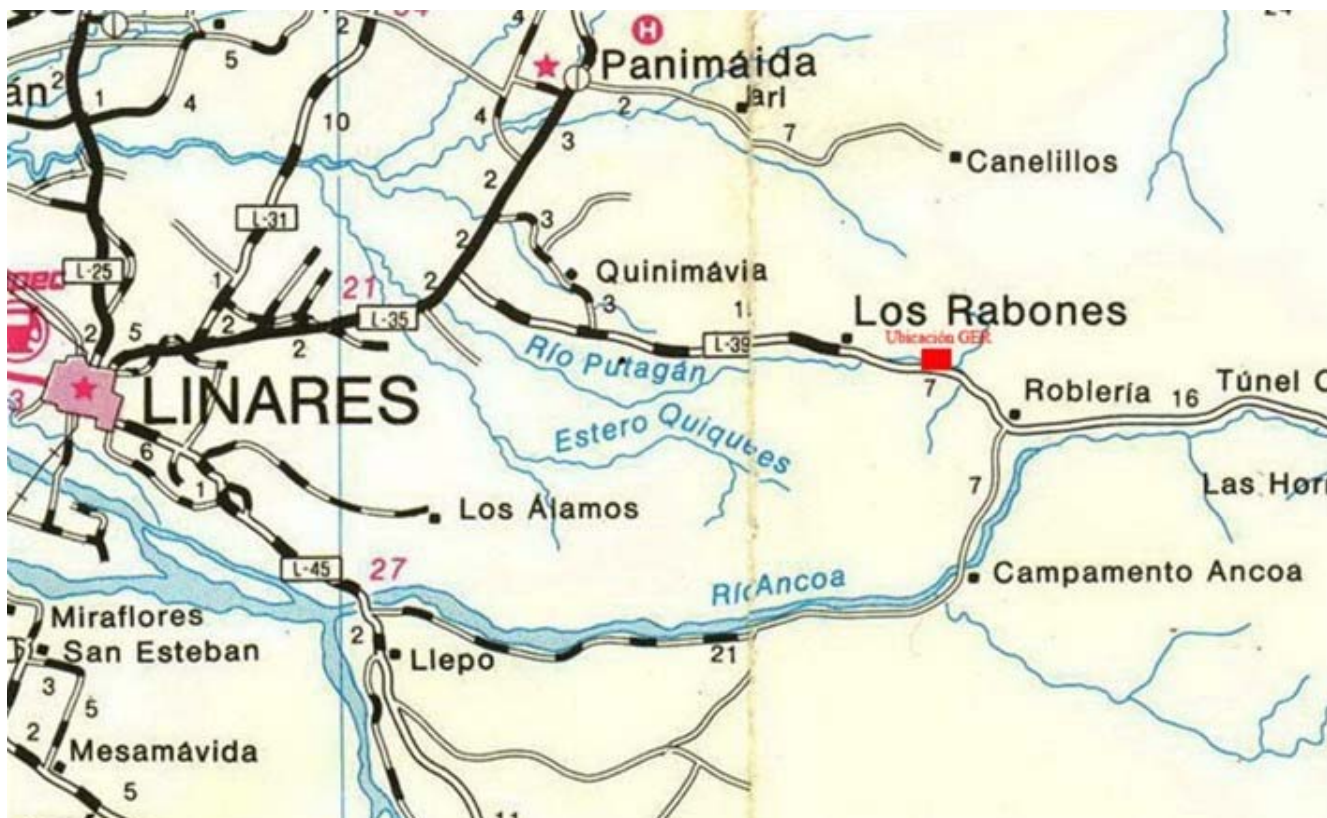
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

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 Alonso de Córdova N°4355, oficina 701, Vitacura, Santiago.	Correo electrónico: phalty@anpac.cl
	Teléfono: 979703219
Identificación representante legal: Francisco Besa.	RUT o RUN: 17.267.630-8
Domicilio representante legal: Avenida Alonso de Córdova N°4355, oficina 701, Vitacura, Santiago.	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

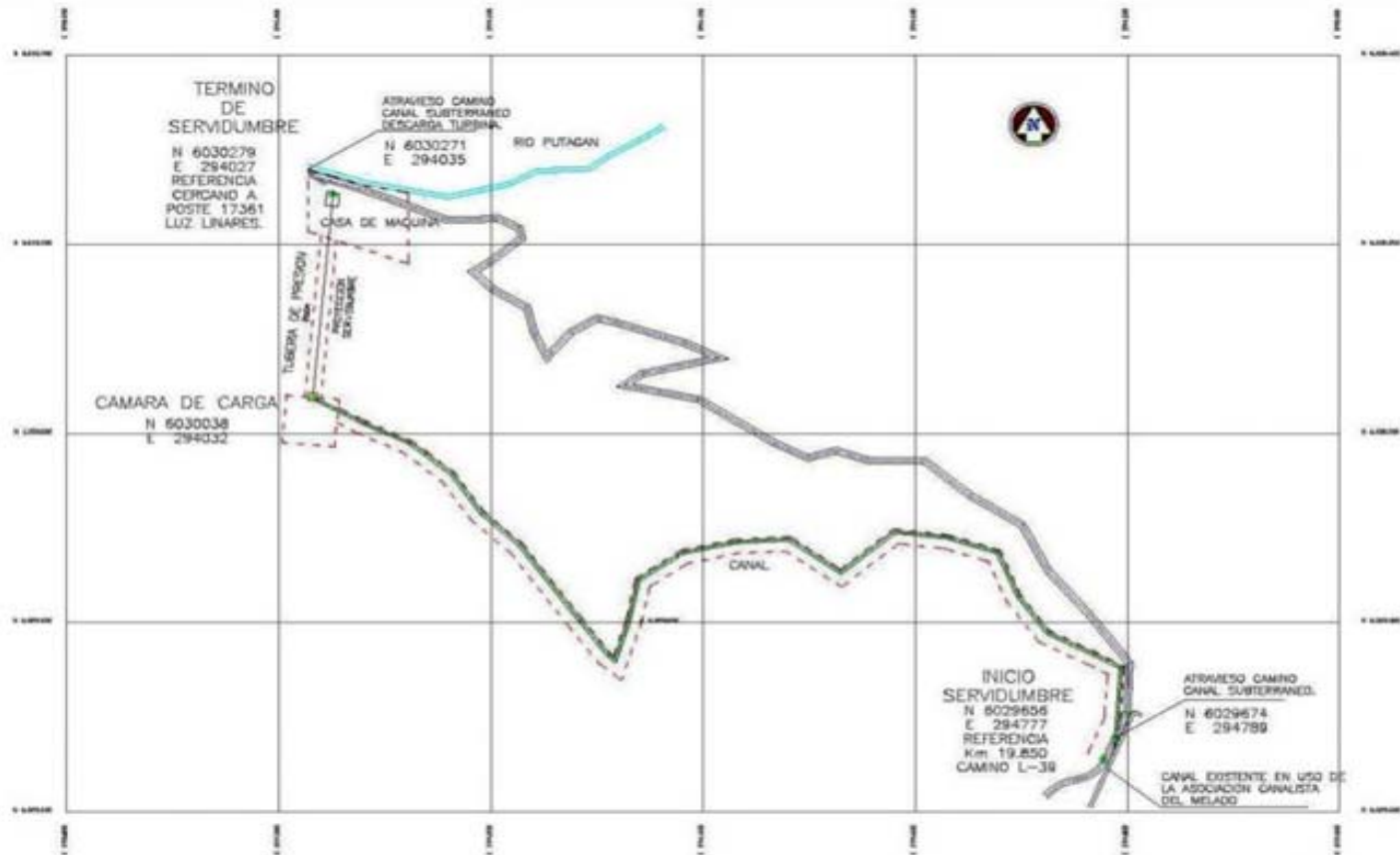
Huso: 19

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 a 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 Instrumento de Carácter Ambiental fiscalizado.						
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.	<p><u>Pertinencia según R.E. N°96/2015, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.</u> Resuelve consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto denominado "Construcción de canal de 1.5 m³/s, para entregar agua por 5 meses para Generación Eléctrica a Mini Central de Paso, Sector Roblería". <i>Resuelvo: No requiere ingresar al SEIA de forma obligatoria.</i></p> <p><u>Pertinencia según R.E. N°12/2017, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Maule.</u> Resuelve consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto denominado "Construcción de canal de 1.9 m³/s, para entregar agua por 5 meses para generación eléctrica a mini central de paso, sector Roblería". <i>Resuelvo: No requiere ingresar al SEIA de forma obligatoria.</i></p>

4 ANTECEDENTES DE LAS ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN

4.1 Aspectos relativos a la ejecución de las Inspecciones Ambientales

4.1.1 Ejecución de las inspecciones

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 del 03 de julio de 2019, se entregó el día 04-07-2019 (un día después de realizada la inspección), a Aldo Pérez (Encargado de obras Aducción Nacimiento, perteneciente a Roblería SPA). Lo anterior se acordó con la Encargada de la Unidad Fiscalizable al momento de la fiscalización (Pilar Halty), debido a que en el día de la inspección no se contaba en el lugar con los medios para realizar el acta electrónica (impresora). -El acta del 21 de noviembre de 2019, se entregó el día 22-11-2019 (un día después de realizada la inspección), a Felipe Sepúlveda (Encargado de obras en terreno del Proyecto Nacimiento). Lo anterior se acordó con la Encargada de la Unidad Fiscalizable al momento de la fiscalización (Pilar Halty), debido a que en el día de la inspección no se contaba en el lugar con los medios para realizar el acta electrónica (impresora).	

4.1.2 Detalle del Recorrido de las Inspecciones

4.1.2.1 Día de inspección (03 de julio de 2019)

N° de estación	Nombre/Descripción de estación
1	Tubería de aducción (acueducto).
2	Camino vecinal.
3	Estero Nacimiento.
4	Bocatoma.

4.1.2.2 Día de inspección (21 de noviembre de 2019)

N° de estación	Nombre/Descripción de estación
1	Faja de la tubería de aducción o acueducto.
2	Laderas o taludes en que se instalarán sistemas de control.
3	Faja alternativa al restablecimiento del camino vecinal.
4	Talud localizado bajo el camino vecinal.
5	Túnel alternativo que complementará la tubería de aducción.

4.2 Revisión Documental

4.2.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta y CD del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA	-	El 18 de julio de 2019, el titular solicitó extensión de plazo para entregar los antecedentes solicitados en la inspección ambiental (Anexo 3), lo cual se otorgó mediante la R.E. SMA RDM N°29/2019 (Anexos 4 y 5). Posteriormente, la entrega de los antecedentes solicitados fue el 2 de agosto de 2019. Anexo 6.
2	ORD. RDM N°140/2019.	SMA	SERNAGEOMIN	Encomienda examen de información de antecedentes. Anexo 7. Al momento de finalizar el presente informe, no había llegado respuesta en el análisis de antecedentes, por lo que será incluido posteriormente, en el repositorio o expediente respectivo.
3	ORD. RDM N°141/2019.	SMA	CONAF	Encomienda examen de información de antecedentes. Anexo 8.
4	ORD. N°1077/2019.	SAG	-	Remite a la SMA, reporte técnico de fiscalización y otros antecedentes. Anexo 9.
5	ORD. N°980/2019.	DGA	-	Remite a la SMA, informe técnico de fiscalización N°20/2019. Anexo 10.
6	ORD. N°187/2019.	CONAF	-	Remite a la SMA, información sobre fiscalizaciones sectoriales a canal Nacimiento. Anexo 11.
7	ORD. N°200/2019.	CONAF	-	Remite a la SMA, examen de información solicitada a través del ORD. SMA RDM N°141/2019. Anexo 12.
8	ORD. N°201/2019.	CONAF	-	Remite a la SMA, reporte técnico. Anexo 13.

9	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA	-	Entrega de antecedentes según Resolución Exenta N°716/2019. Anexo 14.
10	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA	-	Primer reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019. Anexo 15.
11	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA	-	Segundo reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019. Anexo 16.
12	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA	-	Tercer reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019. Anexo 17.
13	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA	-	Cuarto reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019. Anexo 18.
14	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA	-	Quinto reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019. Anexo 19.
15	Documento del titular.	Hidroeléctrica Roblería SPA	-	Sexto reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019. Anexo 20.
16	Carta denunciante.	Parte interesada de la formulación de cargos según R.E. N°1/ROL D-109-2018	-	Se denuncia a fiscal instructor de la SMA, sobre la realización de trabajos no autorizados. Anexo 21.

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	<p><u>Medida según Resolución Exenta N°716/2019 y según Resolución Exenta N°1187/2019:</u> Retirar todo el material de escarpe generado por la ejecución de las obras de instalación del acueducto y las obras asociadas en la faja de construcción del acueducto, incluyendo aquel material acumulado al costado de los caminos, con el objeto de evitar nuevos deslizamientos de material a la ladera del estero Nacimiento.</p>	<p>En el reporte entregado a la SMA, el 28 de junio de 2019 (Anexo 14), el titular indicó que se ha gestionado con la DGA de la Región del Maule, el alzamiento de la medida de paralización de obras y labores de construcción, para realizar acciones asociadas a la remoción de material en la zona aledaña al estero Nacimiento. El titular indicó que dicha solicitud fue contestada mediante el ORD. N°562/2019, donde la DGA indicó: <i>“no impedirá la realización de acciones tendientes a disminuir cualquier riesgo a las personas y el medio ambiente”</i>.</p> <p>El titular informó que se han desarrollado actividades de retiro de material que fue generado durante las actividades de construcción del proyecto y que, por diferentes motivos, se encontraba dispuesto en la ladera ubicada entre la faja del proyecto y estero Nacimiento. Se ha rescatado material vegetal (madera), el cual se fue acopiando en la faja, para posteriormente ser dimensionado y puesto a disposición de cada propietario. El titular indicó que esta labor ha tomado más tiempo de lo estimado, debido a que las actividades de retiro de material desde la ladera, corresponden a maniobras de alto riesgo para los trabajadores que la realizan, debido a la elevada pendiente de gran parte del área. Además, se trabaja sólo con un frente de trabajo, en el cual se realizan los trabajos de manera pausada, con el fin de evitar la caída de material al estero durante las maniobras de rescate de madera y rocas. Otro factor que ha influido en el avance de las labores de retiro de material han sido los continuos frentes de precipitación, dado que durante estos eventos no es posible realizar trabajos de manera segura, razón por la cual las actividades son suspendidas en cada evento de lluvia.</p> <p>El titular mencionó que gran parte de las raíces de mayor tamaño no fue posible trozarlas y ponerlas a disposición de cada propietario, debido a que ellas contienen fragmentos de rocas entrelazadas con la madera. Por ello, dichos fragmentos vegetales, junto con material inerte que ha sido rescatado de la ladera contigua al estero, permanecen acopiadas en la faja del proyecto, a la espera de conseguir un sitio autorizado dónde puedan ser dispuestos de manera autorizada.</p>	<p>Medida cumplida.</p> <p>Se retiró el material de escarpe generado por la ejecución de las obras de instalación del acueducto y por las obras asociadas en la faja de construcción del acueducto, incluyendo aquel material acumulado al costado de los caminos.</p> <p>No obstante, las rocas de diámetro mayor a 1 m., no fueron removidas del área debido a que, según lo indicado por el titular, estas se encuentran “asentadas” en el área, y supone un riesgo de remoción de material y deslizamientos hacia el cauce del estero, en el momento que se intentara extraerla y cargarlas, dado su gran tamaño y peso. Por ello, dicho material fue dispuesto en sectores de la faja dónde se estimó no existe riesgo de remoción.</p> <p>Se adjuntaron fotografías de las actividades realizadas.</p> <p>El retiro del material fue retrasado debido a las condiciones climáticas (días de lluvia), lo cual fue informado constantemente a la SMA.</p>





N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
	<p>La vigencia de la medida será de 30 días corridos a partir de la notificación de la presente resolución, periodo en el cual deberá presentar a más tardar el último día del plazo conferido, un informe completo que acredite el cumplimiento del retiro del material de escarpe, adjuntando fotografías fechadas y georreferenciadas, y los demás medios de verificación que estime pertinentes. En caso de no poder realizar el retiro en el plazo indicado, se deberá justificar las razones de aquello para gestionar la respectiva renovación.</p>	<p>Además, el titular indicó que, hasta el 24 de junio de 2019, se contaba con 7 semanas de actividades de limpieza de ladera colindante con el estero Nacimiento (Anexo 14). Finalmente, el titular indicó que, al 28 de junio de 2019, las labores de retiro de material se prolongarán por 4 semanas o hasta que se cuente con autorización para disponer material en botadero.</p> <p>Por otra parte, en el reporte entregado a la SMA, el 12 de julio de 2019 (Anexo 15), el titular indicó que desde el 1 al 10 de julio de 2019, se llevaron a cabo las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Continuación del segundo recorrido de rescate de material depositado en la ladera ubicada entre la faja del proyecto y el estero Nacimiento. -Segregación de materiales rescatados, en sectores seguros de la faja. Trozado de madera y apilado de ésta en áreas dónde pueden ser retirados por cada propietario. -Retiro de madera por parte del Sr. Mario Almuna, con apoyo de animales de carga. -Cubicación de material estéril presente a lo largo de la faja del proyecto y estimación de costos, metodología y tiempos de transporte para el retiro y disposición final del material que será retirado desde la zona del proyecto. -Análisis de riesgo de las acciones de retiro de material de mayor tamaño que se encuentra dispuesto en diferentes sectores de la faja del proyecto, con la finalidad de evaluar potenciales riesgos de nuevos eventos de remoción o de inestabilidad del terreno en el evento de retiro y carga de éste en camiones. <p>Finalmente, el titular indicó que, al 10 de julio de 2019, en el área aún se mantiene material vegetal de gran tamaño acopiado en sectores seguros de la faja, a la espera de ser llevados a botadero autorizado (en caso de material inerte y raíces de gran tamaño). En el Anexo 15 se presentan fotografías de las actividades realizadas.</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 26 de julio de 2019 (Anexo 16), el titular indicó que del 11 al 25 de julio de 2019, se finalizaron las labores de retiro de material que era factible rescatar desde la ladera ubicada entre la faja del proyecto y el</p>	

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>estero Nacimiento. Se indicó que el material rescatado fue acomodado de manera segregada en la faja del proyecto, en sectores que no representan riesgos de deslizamientos. A partir del 24 de julio, se puso a disposición de cada propietario, la madera que fue recuperada desde las laderas del sector. Esta actividad se llevó a cabo hasta el día 26 de julio.</p> <p>Además, se informó que las rocas de diámetro mayor a 1 m., no serán removidas del área debido a que estas se encuentran en el sector hace más de un año, periodo en el cual (según el titular), se han “asentado” en el área, lo que supone mayor riesgo de remoción de material y deslizamientos hacia el cauce en el momento que se intentara extraerla y cargarlas, dado su gran tamaño y peso. Este material fue dispuesto en sectores de la faja donde se estima no existe riesgo de remoción, por lo que el titular mencionó que sirve como contención ante posibles deslizamientos desde la ladera superior de la faja del proyecto.</p> <p>Finalmente, el titular mencionó que al 25 de julio de 2019, aún se mantiene material vegetal de gran tamaño acopiado en sectores seguros de la faja, a la espera de ser llevados a botadero autorizado, los cuales comenzarán a ser retirados a partir del 29 de julio.</p> <p>En el Anexo 16 se presentan fotografías de las actividades realizadas.</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 12 de agosto de 2019 (Anexo 17), el titular mencionó las actividades realizadas entre el 26 de julio al 09 de agosto de 2019. Se mencionó que las actividades de retiro de material de escarpe se han desarrollado en función de las condiciones climáticas. En el periodo se registraron dos eventos de lluvias, por lo cual no se efectuaron labores de ningún tipo en la zona del proyecto, y posteriormente se esperó hasta que los caminos perdieran humedad para poder acondicionarlos nuevamente y continuar con el acarreo de material a disposición final. Por lo anterior, el cronograma sufrió modificación, teniendo un retraso aproximado de una semana.</p> <p>Finalmente, el titular mencionó que, al 9 de agosto de 2019, aún se mantiene material vegetal de gran tamaño acopiado en sectores seguros de la faja, a la espera de ser llevados a botadero autorizado, los cuales comenzarán a ser retirados a partir del 12 de agosto.</p> <p>En el Anexo 17 se presentan fotografías de las actividades realizadas.</p>	

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>Consecutivamente, en el reporte entregado a la SMA, el 29 de agosto de 2019 (Anexo 18), el titular mencionó las actividades realizadas entre el 10 al 14 de agosto de 2019. Se continuó con el retiro de material desde la faja del proyecto y se derivó a su disposición final. Las actividades se desarrollaron en función de las condiciones climáticas, por lo que, durante los 15 días de trabajo involucrados, se registraron tres eventos de lluvias. Durante los días de precipitaciones no se efectuaron labores de ningún tipo en la zona del proyecto, y posterior a éstas, se esperó hasta que los caminos perdieran humedad para poder acondicionarlos nuevamente y continuar con el acarreo de material a disposición final. Por lo anterior, el cronograma establecido para este compromiso, sufrió modificación, en aproximadamente una semana.</p> <p>Además, entre el 15 al 18 de agosto, no se realizaron actividades debido a periodo de descanso de todos los turnos.</p> <p>Finalmente, al 26 de agosto de 2019, aún se mantiene material rocoso de gran tamaño acopiado en sectores seguros de la faja, a la espera de ser llevados a botadero autorizado. En el Anexo 18 se presentan fotografías de las actividades realizadas.</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 16 de septiembre de 2019 (Anexo 19), el titular mencionó las actividades realizadas entre el 27 de agosto al 10 de septiembre de 2019.</p> <p>Se informó que las actividades de retiro de material de escarpe se desarrollaron en función de las condiciones climáticas. Durante los días de precipitaciones no se efectuaron labores de ningún tipo en la zona del proyecto, y posterior a éstas, se esperó hasta que los caminos perdieran humedad para poder acondicionarlos nuevamente y continuar con el acarreo de material a disposición final. De acuerdo con lo anterior, el cronograma establecido para este compromiso sufrió modificación.</p> <p>Finalmente, al 10 de septiembre de 2019, aún se mantiene material rocoso de gran tamaño acopiado en sectores seguros de la faja, a la espera de ser llevados a botadero autorizado.</p> <p>Luego, en el reporte entregado a la SMA, el 3 de octubre de 2019 (Anexo 20), el titular mencionó las actividades realizadas entre el 17 de septiembre al 2 de octubre de 2019. Se informó que las labores de retiro de material de escarpe fueron finalizadas, indicando que todo el material vegetal rescatado desde laderas y faja, fue puesto a disposición de los propietarios respectivos.</p> <p>En el Anexo 20 se presentan fotografías de las actividades realizadas.</p>	

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
		<p>Finalmente, se indicó que, al 2 de octubre de 2019, la faja del proyecto se encuentra despejada en su totalidad, libre de material de escarpe acumulado sobre ella y transitable desde el inicio de ésta en ruta L-39, hasta el sector del retorno al camino vecinal. Además, se indicó que el cauce del estero Nacimiento no presenta interrupciones provocadas por las actividades de limpieza.</p> <p>Posteriormente, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019, se constató el retiro de todo el material de escarpe en la faja del acueducto (Fotografías 1, 2 y 3). No obstante, en un sector no se retiraron las rocas de diámetro aproximado de 1 metro (coordenadas UTM: 6.030.426 N - 295.073 E) (Fotografía 4), debido a que se indicó que encuentran “asentadas” en el área, y supone un riesgo de remoción de material y deslizamientos hacia el cauce del estero en el momento que se intentara extraerla y cargarlas, dado su gran tamaño y peso. Por ello, dicho material fue dispuesto en un sector de la faja dónde se estimó que no existe riesgo de remoción (montículo de rocas). Anexo 22.</p>	

Registros

											
Fotografía 1.		Fecha: 21-11-2019.			Fotografía 2.		Fecha: 21-11-2019.				
Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19		Coordenada Norte: 6.030.426	Coordenada Este: 295.073		Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19		Coordenada Norte: 6.030.841	Coordenada Este: 295.706			
Descripción del medio de prueba: se constató el retiro de material de escarpe en la faja del acueducto.					Descripción del medio de prueba: se constató el retiro de material de escarpe en la faja del acueducto.						
											
Fotografía 3.		Fecha: 21-11-2019.			Fotografía 4.		Fecha: 21-11-2019.				
Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19		Coordenada Norte: 6.030.925	Coordenada Este: 295.771		Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19		Coordenada Norte: 6.030.426	Coordenada Este: 295.073			
Descripción del medio de prueba: se constató el retiro de material de escarpe en la faja del acueducto.					Descripción del medio de prueba: material dispuesto en un sector de la faja dónde se estimó no existe riesgo de remoción (montículo de rocas).						

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
2	<p><u>Medida según Resolución Exenta N°1187/2019:</u> Presentar un estudio que dé cuenta de las características físicas del sector "Polígono General Bari", junto con los permisos respectivos emitidos por parte de la Escuela de Artillería del Ejército de Chile, provincia de Linares, Región del Maule. Además, el referido informe deberá contener un detalle de las acciones y actividades realizadas para el acondicionamiento del camino hacia dicho sector. La vigencia de la medida será de 30 días corridos a partir de la notificación de la</p>	<p>En el reporte entregado a la SMA, el 28 de junio de 2019 (Anexo 14), el titular mencionó que el material vegetal de mayor tamaño, como raíces de árboles que poseen fragmentos de rocas entrelazadas y materia inerte, permanecen acopiadas en la faja del proyecto a la espera de conseguir un sitio autorizado donde puedan ser dispuestos de manera autorizada.</p> <p>Por lo anterior, el titular solicitó a la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) de la Región del Maule, en junio de 2019, autorización para rellenar el sector Lote 1 (antiguos pozos de extracción de áridos, Provincia de Linares), con material de excavación generado producto de las actividades de construcción del proyecto de aducción Estero Nacimiento (Anexo 14).</p> <p>Relacionado a lo anterior, en junio de 2019, mediante el ORD. DOH del Maule N°1206, la Directora Regional de Obras Hidráulicas, solicitó al SEREMI de Bienes Nacionales, pronunciamiento sobre autorización para relleno en sector Roblería. En dicho ORD., se informó que la Dirección posee un retazo de terreno de una superficie de 9,68 ha, para uso de extracción de áridos en el sector de Roblería y, debido a que mediante carta el titular solicitó autorización para disponer material de excavación, se solicitó pronunciamiento legal en cuanto si es competencia de la Dirección de la DOH, autorizar dicho relleno o si es necesario que la empresa se dirija a ese Organismo Ministerial (SEREMI de Bienes Nacionales) para la presentación de dicha solicitud (Anexo 14).</p> <p>Posteriormente, en la inspección ambiental realizada el 3 de julio de 2019, Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), informó que aún no existía alguna autorización de un sector para trasladar las rocas, piedras y material vegetal hacia un botadero, por lo que se estaba tramitando el permiso ante la DOH (Anexo 3).</p> <p>Por otra parte, en el reporte entregado a la SMA, el 12 de julio de 2019 (Anexo 15), el titular mencionó que, al 10 de julio de 2019, en el área aún se mantiene material vegetal de gran tamaño y material inerte acopiado en sectores seguros de la faja, a la espera de ser llevados a botadero autorizado. Además, informó que se visitó e inspeccionó, posible sitio disponible para el traslado de material de escarpe del proyecto, verificación de</p>	<p>Medida incumplida.</p> <p>En octubre de 2019, y luego de informar la ejecución de la medida a través de reportes parciales (que incluyeron fotografías como medios de verificación), el titular indicó en los Anexos 20 y 22, que las labores de retiro de material de escarpe fueron finalizadas y que todo el material fue trasladado al Polígono General Bari. Dicho polígono fue autorizado por parte del Ejército de Chile para disposición final de material de escarpe.</p> <p>A pesar de ello, a la fecha de finalización del presente informe, no se contaba con un certificado o documento del Ejército que diera conformidad a las labores de disposición dentro del polígono. Anexo 22.</p> <p>Es importante mencionar que, desde junio de 2019, el titular realizó diversas búsquedas de un sitio de disposición final para trasladar el material de escarpe (material vegetal de mayor tamaño y materia inerte que permanecían acopiadas en la faja). Se realizaron gestiones con la DOH y luego con la Escuela de Artillería del Ejército de Chile, para utilizar el Polígono General Bari, siendo este último el sitio de disposición final.</p> <p>Finalmente, es importante indicar que el titular no entregó un estudio que diera cuenta de las características físicas del sector antes mencionado. No obstante, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019 (Anexo 22), se informó por parte de Pilar</p>

<p>presente resolución, periodo en el cual deberá presentar a más tardar el último día del plazo conferido, el estudio requerido, adjuntando fotografías fechadas y georreferenciadas, y los demás medios de verificación que estime pertinentes. En caso de no poder cumplirse la medida en el término indicado, se deberán entregar los avances y justificar el plazo adicional que se requiera, con el fin de gestionar la respectiva renovación.</p>	<p>estado de caminos del sector de disposición, revisión de pesos máximos de puentes y carpetas y cálculo de distancias.</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 26 de julio de 2019 (Anexo 16), el titular mencionó que, al 25 de julio de 2019, aún se mantiene material vegetal de gran tamaño acopiado en sectores seguros de la faja, a la espera de ser llevados a botadero autorizado, los cuales comenzarán a ser retirados a partir del 29 de julio. Además, se informó que se han realizado gestiones con la Escuela de Artillería del Ejército de Chile, específicamente, con la administración del Campo de Instrucción y Entrenamiento Polígono General Bari, para realizar disposición de material inerte en sectores que dicha institución requiere rellenar y mejorar (dado que a la fecha no se cuenta con avances en la solicitud ingresada a la DOH). El titular informó que, luego de analizar la factibilidad de efectuar disposición en predios ubicados al interior del Polígono General Bari, la Unidad de Administración del citado predio, otorgó autorización para que se dispusiera el material presente en la faja del proyecto Nacimiento, en un sector del Polígono que antiguamente fue utilizado como zona de uso de explosivos (sector Veguillas/ Mal Paso), ubicado en las siguientes coordenadas UTM: 284.367.00 E - 6.029.181 N, WGS84; H19). Además, el titular informó que para poder acceder hasta el sector se contaba sólo con una huella de acceso, la cual no es utilizada regularmente y se encontraba en condiciones no aptas para la circulación de vehículos y camiones. Por tanto, se solicitó adicionalmente autorización para realizar el acondicionamiento de este acceso, el que tiene una extensión aproximada de 7,8 km desde el ingreso en la ruta L-39, hasta el área de disposición de materiales. Dado que se contó con autorización para la actividad de acondicionamiento del acceso, el 17 de julio se dio aviso del inicio de labores de mejoramiento de camino, el cual consistía en realizar maniobras con retroexcavadora para la nivelación y perfilado del acceso, además de realizar roce de vegetación en los costados de éste, por lo que se requirió también el uso de motosierras. Actualmente, esta actividad se encuentra en su etapa final, y se considera contar con el acceso completamente habilitado para el 29 de julio (Anexo 16). El titular informó además que a partir de esta fecha, y por un periodo de 2 semanas, se realizará el transporte de material acopiado en la faja del proyecto Nacimiento, mediante el uso de camiones, excavadora y equipos que se estime conveniente para la carga y transporte de elementos a disposición final en el sector del Polígono General Bari, mencionando que el material corresponde al que ha sido recuperado desde las laderas, material vegetal de mayor tamaño no apto para usos, material fino de rodado y rocas de diámetro inferior a 1 m,</p>	<p>Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), que la Resolución Exenta N°1187/2019, no ha sido recibida por el titular, es decir, aun no son notificados, por lo que se desconocía que se debía entregar un estudio que diera cuenta de las características físicas del sector Polígono General Bari.</p>
--	--	--

	<p>que se encuentran ubicadas en dos sectores habilitados como contención en la faja del proyecto.</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 12 de agosto de 2019 (Anexo 17), el titular mencionó que al 9 de agosto de 2019, aún se mantiene material vegetal de gran tamaño acopiado en sectores seguros de la faja, a la espera de ser llevados a botadero autorizado, los cuales comenzarán a ser retirados nuevamente a partir del 12 de agosto. En anexo fotográfico entregado, se adjuntaron imágenes de las maniobras de reacondicionamiento del acceso y de la disposición de material de escarpe.</p> <p>Consecutivamente, en el reporte entregado a la SMA, el 29 de agosto de 2019 (Anexo 18), el titular mencionó que en el periodo del 10 al 14 de agosto se continuó con el retiro de material desde la faja del proyecto, y se derivó hasta el Polígono General Bari, para su disposición final. Además, se mencionó que a partir de esta fecha se inician labores propias del Ejército en dicho Polígono, por lo cual no se cuenta con autorización para ingreso y disposición de material hasta principios de septiembre (se dará aviso previo por parte de personal del Ejército, de la nueva autorización para continuar con las labores de disposición).</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 16 de septiembre de 2019 (Anexo 19), el titular mencionó que durante el periodo del 27 de agosto al 10 de septiembre no fue posible continuar con el retiro de material desde la faja del proyecto, dado que se contaba con restricción de ingreso al polígono, por lo cual este compromiso requiere de reprogramación de cronograma. Se informó que el 6 de septiembre de 2019, el encargado del predio militar dio nueva autorización de ingreso a dicho predio, pero posterior a este aviso se registró un periodo de precipitación en la zona, por lo que no fue posible retomar de inmediato el retiro y disposición final de material en el polígono. Luego, el 10 de septiembre se pudo corroborar el estado del acceso al interior del predio militar, hasta el sector de botadero, por lo que se consideró que el 14 de septiembre sería posible retomar el retiro.</p> <p>Luego, en el reporte entregado a la SMA, el 3 de octubre de 2019 (Anexo 20), el titular indicó que las labores de retiro de material de escarpe fueron finalizadas. Se indicó que el predio Polígono General Bari fue entregado de manera satisfactoria de acuerdo con las indicaciones dadas por el Ejército, tanto el acceso (7 km) como el área de disposición de material de mayor tamaño. Finalmente, el titular indicó que se espera que durante la semana del 7 de octubre de 2019, la Escuela de Artillería de Linares del Ejército de Chile, emita un certificado que acredite la finalización de actividades y uso del sector. Por tanto,</p>	
--	---	--

	<p>el titular indicó que en el próximo reporte quincenal se hará entrega de dicho comunicado.</p> <p>Posteriormente, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019, se informó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), que todo el material extraído desde la faja de la tubería de aducción fue trasladado al sector Polígono General Bari. Se indicó por parte del funcionario de la SMA que se acudiría a terreno, no obstante, se indicó por parte de Pilar Halty, que no hay posibilidad de ingresar al predio debido a actividades militares que se llevan a cabo hasta fin de año e incluso hasta el mes de marzo de 2020 (Anexo 22).</p> <p>El mismo día de la inspección realizada, se envió a oficina.maule@sma.gob.cl, por parte de Pilar Halty, copia de correo electrónico relacionado a la autorización del Ejército para ingreso a Polígono General Bari, para disposición final de material de escarpe. El correo es del 25-09-2019, donde el Ejército menciona que desde julio de 2019, autorizó a Hidroeléctrica Roblería SPA a rellenar y mejorar el sector veguillas/mal paso, mediante uso de material inerte. Además, se entregó copia de correo electrónico enviado al Ejército, para emisión de documento final que indique conformidad de labores de disposición dentro del polígono antes mencionado, el que aún no posee respuesta (Anexo 22).</p>	
--	--	--

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
3	<p>Medida según Resolución Exenta N°716/2019:</p> <p>Presentar un estudio actualizado respecto a la capacidad de dilución del estero Nacimiento, considerando los nuevos eventos de derrumbes y deslizamientos, con el objeto de verificar que dicha capacidad tiene la entidad suficiente para evitar posibles afectaciones al libre escurrimiento de las aguas, y el volumen actual de agua del estero Nacimiento junto con una proyección del presente año. Deberá además, acompañar aquellos antecedentes de la entidad que realice el estudio respectivo.</p>	<p>En el reporte entregado a la SMA, el 28 de junio de 2019 (Anexo 14), el titular indicó que: <i>“la capacidad de dilución, que se entiende como la reducción de la concentración en el agua del material que arrastre o pueda caer al estero, dependerá del caudal en el cauce. Sin embargo, esta capacidad de dilución no es un elemento determinante en cuanto a la afectación del libre escurrimiento de las aguas en un cauce, como sí lo es la capacidad de arrastre de las partículas que lleve o puedan caer a él desde laderas o afluentes (esto porque efectivamente el arrastre mueve el material hacia aguas abajo y evita que se vaya tapando el cauce). Dado lo anterior, la “capacidad de dilución” a la que hace referencia la medida provisional, será considerada para efectos del análisis del informe solicitado, como “capacidad de arrastre” del cauce”.</i></p> <p>Luego, el titular indicó: <i>“La capacidad de arrastre de material de un cauce, la cual evita la acumulación de sedimentos en él y la consiguiente afectación (o no) del libre escurrimiento de las aguas, depende de sus características topográficas, principalmente de la pendiente del mismo, dado que a su vez es determinante en la velocidad del flujo (a mayor velocidad mayor es la capacidad de arrastre). En el caso del estero Nacimiento, éste tiene una pendiente promedio de un 7% entre el tramo entre la captación y restitución del proyecto, lo que genera un escurrimiento supercrítico (o de torrente) en gran parte del sector, caracterizado por alturas de agua bajas y altas velocidades, lo que favorece el arrastre de material y desgaste del lecho del mismo”.</i></p> <p>Además, el titular presentó el informe hidráulico “Estudio Capacidad de arrastre Estero Nacimiento”, actualizado según la situación actual del estero, en el tramo de interés, el cual fue realizado por el Ingeniero Civil en Obras Civiles, Sergio Yefi Cárcamo (se adjuntó su curriculum). En el informe se desarrolló el análisis teórico del arrastre con caída de material, análisis empírico del arrastre y una proyección de precipitación para el segundo semestre del 2019. Anexo 14. De acuerdo a los resultados del informe, el estero posee capacidad para arrastrar material de 0,27 m de diámetro en una crecida de 1 año de período de retorno, 0,75 m, en el caso de una de 10 años y hasta 1,10 m de diámetro, en condición de crecida centenaria. Además, el titular indicó que el material caído al estero Nacimiento se depositó en puntos de la ribera izquierda y mayormente con un diámetro menor a 50 cm. Por ello, y dado el “análisis teórico”, el estero posee una capacidad para arrastrar este material, tanto en su condición natural como en crecidas. Según el titular, la capacidad de arrastre teórica del estero se pudo corroborar empíricamente</p>	<p>Medida incumplida.</p> <p>Se presentó un estudio respecto a la capacidad de arrastre del estero Nacimiento, el cual fue realizado por un Ingeniero Civil en Obras Civiles. Se consideró la capacidad de arrastre (no la capacidad de dilución), debido a que se indicó que el arrastre es el que evita la acumulación de sedimentos en el estero (mueve el material hacia aguas abajo y evita que se vaya tapando el cauce).</p> <p>Con ello, se cumplió la medida relacionada a la Resolución Exenta N°716/2019.</p> <p>No obstante, no se presentó un estudio actualizado, en forma complementaria al anterior, y que determine la situación respecto del material depositado de tamaño mayor a 27 centímetros de diámetro (medida según Resolución Exenta N°1187/2019). Relacionado a ello, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019 (Anexo 22), se informó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), que la Resolución antes mencionada, no ha sido recibida por el titular, es decir, aun no son notificados, por lo que se desconocía que se debía entregar un estudio que determine la situación respecto del material depositado de tamaño mayor a 27 centímetros.</p> <p>Es importante mencionar que, mediante el ORD. DGA N°980/2019 e informe técnico de fiscalización N°20/2019 (Anexo 10), se estimó</p>

<p>La vigencia de la medida será de 30 días corridos a partir de la notificación de la presente resolución, periodo en el cual deberá presentar a más tardar el último día del plazo conferido, el estudio requerido junto los antecedentes de la entidad que lo realice.</p> <p><u>Medida según Resolución Exenta N°1187/2019:</u> Presentar un estudio actualizado respecto a la capacidad de dilución del estero Nacimiento, en forma complementaria al ya presentado, que determine la situación respecto del material depositado de tamaño mayor a 27 centímetros. En</p>	<p>comparando ortofotos tomadas en octubre de 2018 y junio de 2019: <i>“en el período en que se tomaron las fotos (verano y otoño), se observó una reducción de un 24% del área ocupada por material en el cauce a nivel general, lo que comprueba la capacidad de arrastre del estero Nacimiento”</i>. Anexo 14.</p> <p>Posteriormente, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019 (Anexo 22), se informó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), que la Resolución Exenta N°1187/2019), no ha sido recibida por el titular, es decir, aun no son notificados, por lo que se desconocía que se debía entregar un estudio que determine la situación respecto del material depositado de tamaño mayor a 27 centímetros de diámetro.</p>	<p>una reducción de 12,6% del material que había caído al estero. Lo anterior, según la DGA, <i>“demuestra que el estero Nacimiento ha arrastrado material, lo que se explicaría básicamente por el escurrimiento de las aguas, producto de los mayores caudales existentes en épocas de invierno”</i>.</p>
---	---	---

<p>este sentido, el informe deberá señalar en forma precisa la capacidad de dilución en relación con el material de tamaño mayor al señalado, proponiendo acciones idóneas para evitar posibles estancamientos de las aguas del estero Nacimiento por acumulación de este tipo de material.</p> <p>La vigencia de la medida será de 30 días corridos a partir de la notificación de la presente resolución, periodo en el cual deberá presentar a más tardar el último día del plazo conferido, el estudio requerido junto los antecedentes de la entidad que lo realice. En caso de no poder cumplirse la medida en el</p>		
---	--	--

término indicado, se deberán entregar los avances y justificar el plazo adicional que se requiera, con el fin de gestionar la respectiva renovación.		
--	--	--

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
4	<p><u>Medida según Resolución Exenta N°716/2019 y según Resolución Exenta N°1187/2019:</u> Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de control de taludes para la retención de tierra, rocas y material vegetal que pueda desprenderse del sector del trazado del acueducto, considerando todos los puntos del trazado identificados por el titular como sectores con riesgo de deslizamiento de material, identificando en dicho plan, las acciones y plazo de ejecución. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las</p>	<p>En el reporte entregado a la SMA, el 28 de junio de 2019 (Anexo 14), el titular indicó lo siguiente:</p> <p>a) <u>Identificación de puntos del trazado con riesgos de deslizamiento</u> Se indicó que en el Informe Geológico Taludes Nacimiento (Anexo 14), se identificó dos sectores con riesgo de deslizamiento.</p> <p>b) <u>Instalación de gaviones para la estabilización temporal de taludes</u> Se han presentado los siguientes estudios: -Informe Geológico Taludes Nacimiento. -Topografía actualizada y alternativa trazado camino vecinal. -Erodabilidad de suelos sector proyecto Nacimiento.</p> <p>Además, se indicó que se contrataron dos expertos para determinar la profundidad de la roca en los dos sectores identificados y confirmar la factibilidad de la propuesta que indica el Informe de Geotecnia (Anexo 14). El titular indicó que, dado que los resultados del Informe de Geofísica indicaban que la alternativa que se proponía en el Informe de Geotecnia de abril de 2019, no presentaba factibilidad de ejecución (dadas las condiciones de falla geológica y erodabilidad de suelo en dichas zonas), se efectuó un estudio para buscar una alternativa probable, principalmente para el área de derrumbe de camino vecinal. Este informe técnico, "Propuesta de control de derrumbes sector derrumbe camino vecinal", realizado por la empresa experta en soluciones de caminos y taludes, SDS (Anexo 14), indica que: <i>"dadas las condiciones geométricas de la pendiente, accesos al área del derrumbe y tipo de bosques presentes en la zona, solo se sugieren medidas constructivas manuales, no se propone el uso de maquinaria pesada por la inestabilidad del terreno y tampoco el uso de maquinaria de excavación menor, por las limitaciones de alcance operativo que estas poseen, hay mayores posibilidades de éxito y menor riesgo de accidentes en la construcción manual de obras de mitigación"</i>.</p> <p>Por lo anterior, el titular descartó la instalación de gaviones para la contención de derrumbes que pudieran ocurrir en la faja.</p>	<p>Medida incumplida.</p> <p>El titular presentó un plan de trabajo para implementar un sistema de control de taludes en parte del sector del trazado del acueducto, en los puntos que se identificó como sectores con riesgo de deslizamiento de material. No obstante, aún no se implementa el sistema de control de taludes en las tres laderas en que se pretende instalar el sistema ya que, para ello, se requiere en forma previa, la presentación y autorización de planes de manejo forestal. Actualmente el titular está en la búsqueda de predios para reforestar y que permita avanzar en la medida. En este sentido, se estima que se debe presentar un nuevo plan de trabajo para la implementación del sistema de control de taludes y que incluya las acciones y plazos de ejecución. Por otra parte, según estudios realizados, se descartó la alternativa de instalación de gaviones para la estabilización temporal del talud del camino vecinal afectado, por lo que se propuso la construcción de micro terrazas escalonadas. Cabe señalar que se habilitó canal de evacuación de aguas lluvia en los sectores de riesgo de deslizamiento y se realizaron labores de mejoramiento de cruce de quebradas.</p>

<p>obras propuestas por el mismo titular del proyecto en dichos sectores, como la instalación de gaviones para la estabilización temporal de taludes, obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes, y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera.</p> <p>El titular deberá presentar en un plazo de 15 días corridos, contados de la notificación de la presente resolución, el referido plan de trabajo.</p> <p>Posteriormente, dentro de los siguientes 15 días corridos de la vigencia de las presentes medidas,</p>	<p>c) <u>Obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia</u></p> <p>El titular indicó que, en mayo de 2019, se habilitó un canal de evacuación de aguas lluvia en cada uno de los dos sectores de riesgo, de acuerdo con lo indicado en el Informe Geológico y con la topografía actualizada de cada área (Anexo 14).</p> <p>d) <u>Instalación de mallas de contención de taludes</u></p> <p>El titular indicó que, dada la realización de la “Propuesta de control de derrumbes sector derrumbe camino vecinal” (mayo 2019), en el sector de deslizamiento del tramo de camino vecinal, se propone la construcción de micro terrazas escalonadas, construidas con empalizadas de polines impregnados de 5 a 6 pulgadas de diámetro, dispuestas cada 2 metros en la proyección perpendicular de la ladera, cubiertas en la cara interior con geotextil para evitar escurrimiento de suelo. Los polines deberán estar enterrados a lo menos 1 m y sobresalir 60 cm.</p> <p>Por lo anterior, se considera la instalación de mallas de contención sólo en el sector 1.</p> <p>e) <u>Acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera</u></p> <p>El titular indicó que una vez finalizada la etapa de construcción del proyecto, se realizará un nuevo estudio de estabilidad de taludes que pudieran presentar riesgo de deslizamientos o remoción, mediante el cual se definirá la necesidad de modificar el ángulo de inclinación de éstos en cada sector. En caso de considerar necesaria la modificación de la inclinación de algún talud, se deberá elaborar y tramitar el Plan de Manejo de Obras Civiles respectivo a tramitar en la CONAF.</p> <p>Finalmente, en el Anexo 14, el titular entregó los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Informe Geológico de las zonas de riesgo. -Estudio de Geofísica de las zonas de riesgo. -Informe Control de derrumbe, zona de riesgo N°2. -Planos trazado canales de evacuación de aguas lluvia. <p>Por otra parte, en el reporte entregado a la SMA, el 12 de julio de 2019 (Anexo 15), el titular mencionó que a partir de agosto de 2019, se comenzará a reportar el avance de las actividades consideradas para esta medida.</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 26 de julio de 2019 (Anexo 16), y en el reporte entregado el 12 de agosto de 2019 (Anexo 17), el titular indicó que la medida se ha reprogramado, postergando las actividades de limpieza de laderas a contener, para la segunda semana de agosto de 2019. Lo anterior debido a que la faja del proyecto estará</p>	
--	---	--

<p>el titular deberá presentar un reporte que permita dar cuenta de los progresos realizados, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios de verificación que estime pertinentes.</p>	<p>siendo transitada de manera constante por camiones y maquinaria destinada al transporte de material a botadero.</p> <p>El titular indicó que, una vez que se avance con la limpieza y retiro de material hasta el punto posterior al sector del derrumbe (camino vecinal), se comenzará con la remoción de material en los sectores comprometidos para sistemas de contención. Se estima que las actividades de limpieza de ladera en el sector 2, podrían tomar más tiempo del presupuestado, considerando que es un sector con mayor riesgo de remoción, presencia de material vegetal en diferentes estados, presencia de área de drenaje y que el suelo se encuentra con alto grado de saturación producto de las lluvias y humedad del aire de la temporada de invierno.</p> <p>Consecutivamente, en el reporte entregado a la SMA, el 29 de agosto de 2019 (Anexo 18), el titular mencionó que, a partir del 19 de agosto, se llevaron a cabo labores de limpieza en la ladera del sector de derrumbe, tramo camino vecinal. Dichas labores se efectuaron con precaución, dadas las condiciones del terreno en este sector (ángulo de inclinación de aprox. 70° y remoción activa). Estas actividades se efectuaron por 3 días, dado que el material que se lograba remover, debía ser acopiado en la faja a la espera de la nueva autorización de ingreso al Polígono General Bari. Por esta razón, el titular decidió reprogramar esta actividad hasta principios del mes de septiembre.</p> <p>El titular indicó que los tiempos indicados para las laderas 1, 2 y 3 se mantienen de acuerdo con lo indicado en el Tercer Reporte de medidas (Anexo 17).</p> <p>Finalmente, indicó que, al 26 de agosto de 2019, en el trazado del proyecto Nacimiento, se han realizado labores de mejoramiento de cruce de quebradas. Relacionado a ello, mediante el ORD. DGA N°980/2019 e informe técnico de fiscalización N°20/2019 (Anexo 10), se informó a la SMA, que durante la inspección realizada el 3 de julio de 2019 (Anexo 3), se realizó un vuelo con Dron al sector donde se construye el acueducto, donde se han obstruido tres quebradas afluentes al estero. Cabe indicar que, de forma sectorial, la DGA de la Región del Maule, tramitó dos denuncias por los hechos indicados, así como por otras intervenciones en la zona.</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 16 de septiembre de 2019 (Anexo 19), el titular indicó que, a partir del 6 de septiembre se comenzó con la instalación de micro terrazas en el sector de derrumbe del camino vecinal, las que se continuarán hasta aproximadamente fines de septiembre, en función de las condiciones climáticas y precipitación de la zona. Se presentó anexo fotográfico del avance de las labores.</p>	
--	--	--

	<p>Finalmente, el titular indicó que, al 10 de septiembre de 2019, en el trazado del proyecto Nacimiento, se han finalizado las labores de mejoramiento de cruce de quebradas.</p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 3 de octubre de 2019 (Anexo 20), el titular indicó que la instalación de micro terrazas en el sector de derrumbe del camino vecinal, fue finalizada y actualmente se encuentran habilitadas en su totalidad.</p> <p>Además, se informó que en octubre se realizaran labores de limpieza y compactación de cada banco y se irá evaluando el comportamiento y estabilidad de las micro terrazas. Una vez que se evalúe la seguridad de la obra, se estudiará la factibilidad de plantar especies forestales en cada banco.</p> <p>Se presentó anexo fotográfico con imágenes comparativas del estado del derrumbe del camino vecinal y la situación actual (micro terrazas).</p> <p>Se indicó que en el sector de las micro terrazas, el tramo de camino correspondiente a la faja del proyecto, fue nivelado y mejorado, para facilitar el tránsito de vehículos de los propietarios que circulen en el sector, considerando que dicho tramo es actualmente el intervalo alternativo del camino vecinal.</p> <p>Además, se indicó que los tiempos indicados para las laderas 1, 2 y 3, se mantienen de acuerdo con lo indicado en el Tercer Reporte de medidas (Anexo 17).</p> <p>Posteriormente, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019, se constató la existencia de tres laderas o taludes en que se pretende instalar sistemas de control que eviten deslizamiento de material (Fotografías 5, 6 y 7). Anexo 22.</p> <p>Se informó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), que no se han realizado trabajos en las laderas debido a que, previo a ello, se requiere la presentación y autorización de planes de manejo forestal y no han encontrado aún</p>	
--	---	--

	<p>predios para reforestar. Se indicó que las acciones de estabilización se basarán en la disminución de la inclinación de las laderas.</p> <p>El mismo día de la inspección realizada, se envió a oficina.maule@sma.gob.cl, por parte de Pilar Halty, copia de minuta técnica de la visita a un predio para reforestación, realizada por el profesional forestal a cargo de la elaboración del plan de manejo de reforestación, que se debe ingresar para obtener aprobación de corta de bosque, necesario para labores de mejoramiento de los tres taludes. Anexo 22.</p> <p>Por otra parte, se habilitó canal de evacuación de aguas lluvia en los sectores de riesgo de deslizamiento y se realizaron labores de mejoramiento de cruce de quebradas (Fotografía 8). Anexo 22.</p> <p>Es importante mencionar que, según estudios realizados, se descartó la alternativa de instalación de gaviones para la estabilización temporal de taludes, por lo que se propuso la construcción de micro terrazas escalonadas en el sector del camino vecinal afectado.</p>	
--	--	--

Registros

					
Fotografía 5.	Fecha: 21-11-2019.		Fotografía 6.	Fecha: 21-11-2019.	
Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.031.074	Coordenada Este: 295.779	Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.030.925	Coordenada Este: 295.771
Descripción del medio de prueba: primera ladera o talud en que se pretende instalar sistemas de control que eviten deslizamiento de material.			Descripción del medio de prueba: segunda ladera o talud en que se pretende instalar sistemas de control que eviten deslizamiento de material.		
					
Fotografía 7.	Fecha: 21-11-2019.		Fotografía 8.	Fecha: 21-11-2019.	
Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.030.841	Coordenada Este: 295.706	Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.031.074	Coordenada Este: 295.779
Descripción del medio de prueba: tercera ladera o talud en que se pretende instalar sistemas de control que eviten deslizamiento de material.			Descripción del medio de prueba: canal de evacuación de aguas lluvia en sector de riesgo de deslizamiento y mejoramiento de cruce de quebradas.		





N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
5	<p><u>Medida según Resolución Exenta N°716/2019:</u> Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, además de reconstruir dicho camino. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el titular como la restitución del talud con relleno estructural y banqueos intermedios hasta llegar a la cota del camino vecinal, la restitución del camino vecinal mediante colocación de cuatro niveles de</p>	<p>En el reporte entregado a la SMA, el 28 de junio de 2019 (Anexo 14), el titular presentó el “Informe Técnico Propuesta de Control de Derrumbes Sector Roblería VII Región”, elaborado por Alfredo Fuentes, profesional de la empresa Sociedad de Servicios de Ingeniería Limitada.</p> <p>El titular mencionó que, en un comienzo, el objetivo fue la reconstrucción del camino vecinal, en el mismo emplazamiento donde se ubicaba originalmente. No obstante, en la medida que los informes y estudios técnicos fueron recibidos, la solución cambió a la habilitación de una nueva faja para el camino vecinal y la estabilización de los taludes en dicho sector. Además, se indicó que la composición geológica del sector del camino vecinal presentaba una importante inestabilidad previa a la construcción del proyecto Nacimiento. Así, en el informe denominado “Informe de Estabilidad y Reposición de Taludes Afectados”, elaborado por Xoren Earth, se señaló: <i>“De acuerdo a lo observado en terreno, 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, estos factores serían: i. La presencia de un depósito coluvial antiguo en este tramo. ii. La ocurrencia de una lluvia intensa, junto a la intervención de la ladera”</i>. Además, dicho informe señala la existencia de un depósito coluvial antiguo que: <i>“De acuerdo a lo observado en la zona de despegue (escarpe de erosión) y en la base del deslizamiento, este segmento de la ladera se caracteriza por la presencia de un depósito coluvial antiguo, que se encuentra parcialmente cubierto por los suelos limo arcillosos y la cubierta vegetal. Este depósito se extiende longitudinalmente desde la parte alta de la ladera a través de un plano inclinado y se compone de gravas y bloques de roca angulosos y subangulosos de 10 a 20 cm. de diámetro, insertos en una escasa matriz limo arenosa. La ausencia de finos hace suponer que estos depósitos presenten elevadas permeabilidades y una muy baja compacidad, lo que en conjunto determinan un material muy inestable”</i>, lo cual, según el titular, se vio agravado por la ocurrencia de lluvias intensas. Anexo 14.</p> <p>El titular indicó que: <i>“en razón de los estudios referidos, resultaba del todo necesario determinar la profundidad a la que se encontraba la roca sobre la cual se instalarían los pernos de anclaje de la solución soil nail, para lo cual se encargó informe geofísico a la empresa Geodrilling Perforaciones y Servicios, quienes emitieron el “Informe Geofísico. Estimación Profundidad de Basamiento Rocoso Taludes sector 1 y sector 2 Aducción Central Hidroeléctrica Roblería. VII región”, el cual concluye que la profundidad de la roca</i></p>	<p>Medida cumplida.</p> <p>El titular presentaría un plan de trabajo para implementar un sistema de estabilización en el sector del camino vecinal afectado y para reconstruirlo, lo que se indicaba en la medida según Resolución Exenta N°716/2019, la que menciona la ejecución de obras como la restitución del talud con relleno estructural y banqueos intermedios hasta llegar a la cota del camino vecinal, la restitución del camino vecinal mediante colocación de cuatro niveles de rellenos e implementación de refuerzos mediante pernos, e instalación de barrera de contención conformada por gaviones.</p> <p>No obstante lo anterior, según los resultados obtenidos en algunos estudios realizados, el titular cambió la medida por la habilitación de una nueva faja para el camino vecinal y la estabilización de los taludes en dicho sector, debido a que se indicó que la composición geológica presentaba una importante inestabilidad previa a la construcción del proyecto Nacimiento.</p> <p>Las nuevas alternativas proponían soluciones que permitieran mantener la conectividad de los predios al camino L-39, y que diera una mayor seguridad a los usuarios de dicho camino vecinal y a los trabajadores.</p> <p>En base a ello, la alternativa propuesta fue la construcción de micro terrazas escalonadas, lo cual se relaciona con lo mencionado en la Resolución Exenta N°1187/2019, la que indica</p>

<p>rellenos e implementación de refuerzos mediante pernos, e instalación de barrera de contención conformada por gaviones. El titular deberá presentar en un plazo de 15 días corridos, contados de la notificación de la presente resolución, el referido plan de trabajo. Posteriormente, dentro de los siguientes 15 días corridos de la vigencia de las presentes medidas, el titular deberá presentar un reporte que permita dar cuenta de los progresos realizados, adjuntando fotografías fechadas y georeferenciadas, y los demás medios</p>	<p><i>se encuentra entre los 4 y 6-7 metros de profundidad</i>". Por ello, el titular indicó que: <i>"es imposible efectuar el trabajo en el talud del camino vecinal, debido a la necesidad de ingresar con maquinaria de gran tonelaje a la zona, a realizar las perforaciones necesarias, lo que, por la calidad del suelo existente, podría generar un mayor impacto en el área"</i>. Anexo 14.</p> <p>Posteriormente, el titular buscó soluciones alternativas al camino vecinal que, por una parte, permitieran mantener la conectividad de los predios al camino L-39, y por otra, diera una mayor seguridad a los usuarios de dicho camino vecinal y a los propios trabajadores, tanto en la terminación de las obras como en la operación del acueducto. Además, el titular mencionó que: <i>"es dable señalar lo indicado por SERNAGEOMIN en su informe "Actualización de Observaciones Geológicas Tras Denuncia de Daño Ambiental que Afecta Área del Estero Nacimiento, Sector Roblería, Comuna de Colbún, Región del Maule", de fecha 3 de abril de 2019, el cual señala en sus conclusiones que el actual trazado del camino vecinal no es recuperable debido a la importante remoción de materiales observada"</i>.</p> <p>Por lo anterior, se encargó a la Sociedad de Servicios de Ingeniería Limitada, la elaboración de una alternativa al camino vecinal, utilizando la actual faja del proyecto, donde está instalada la tubería, para la circulación de personas y maquinarias durante la construcción y operación del proyecto Nacimiento. Dicha sociedad sugirió la construcción de micro terrazas escalonadas, construidas con empalizadas de polines impregnados de 5 a 6 pulgadas de diámetro, dispuestas cada 2 metros en la proyección perpendicular a la ladera, cubiertas en la cara interior con geotextil para evitar escurrimiento de suelo. Se indicó que el trabajo deberá ser realizado manualmente, ya que, incluso la utilización de miniexcavadoras como la que actualmente se dispone para la limpieza de la faja, podría generar una mayor inestabilidad del terreno, asociado a la inseguridad para el operador y los trabajadores del proyecto.</p> <p>Finalmente, el titular indicó que: <i>"con la solución planteada se dará una alternativa viable y segura a los propietarios de los predios mediterráneos del camino vecinal, en razón de los antecedentes y estudios desarrollados"</i>. Anexo 14.</p> <p>Por otra parte, en el reporte entregado a la SMA, el 12 de julio de 2019 (Anexo 15), el titular mencionó el plan de trabajo para la medida, siendo este:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sociabilización con propietarios involucrados: 3 semanas. -Mejoramiento subida de retorno a camino vecinal: 1 semana. 	<p>que se debe construir micro terrazas escalonadas y dar una solución alternativa al restablecimiento del camino vecinal, con el objeto de mantener la conectividad entre los predios interiores y la ruta L-39. Las micro terrazas fueron instaladas en el tramo de camino correspondiente a la faja del proyecto (estructuras de polines de pino impregnados, que siguen las curvas de nivel del talud), considerando que dicho tramo es actualmente el intervalo alternativo del camino vecinal.</p> <p>Actualmente, la faja del proyecto "Acueducto Estero Nacimiento", es transitable desde el inicio de ésta en ruta L-39, en la cual se habilitó un tramo alternativo del camino vecinal.</p> <p>Es importante mencionar que, en los reportes presentados, se dieron a conocer las actividades realizadas junto con sus respectivas fotografías.</p>
--	---	--

<p>de verificación que estime pertinentes.</p> <p><u>Medida según Resolución Exenta N°1187/2019:</u></p> <p>Presentar un plan de trabajo actualizado para la implementación de un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde encuentra el camino vecinal afectado, además de reconstruir dicho camino. En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el titular como la construcción de micro terrazas escalonadas, y una solución alternativa al restablecimiento del camino vecinal, con el objeto de mantener la conectividad entre los predios</p>	<p>-Mejoramiento y mantención tramo alternativo: 8 semanas.</p> <p>Adicionalmente, el titular indicó que: <i>“a efectos de poder cumplir de manera íntegra la reubicación del camino vecinal, se está trabajando en la actualización de los estudios de títulos de los propietarios del sector. Dicha labor debiese estar terminada la primera quincena de agosto”.</i></p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 26 de julio de 2019 (Anexo 16), y en el reporte entregado el 12 de agosto de 2019 (Anexo 17), el titular entregó nuevamente el plan de trabajo para la medida, el cual se mantuvo sin modificación, indicando que para cumplir la reubicación del camino vecinal, se está trabajando en la actualización de los estudios de títulos de los propietarios del sector. El titular indicó que: <i>“el estudio de títulos citado, tiene por objeto poder aportar una solución jurídicamente viable, por medio de una propuesta de constitución de un título que ofrezca la garantías necesarias para asegurar el tránsito pacífico y permanente de un grupo de propietarios de inmuebles ubicados en el sector de la Roblería, comuna de Linares, que se vieron afectados por los daños sufridos en el tramo de camino vecinal en cuestión, considerando los actuales deslindes (entiendo que existe sentencia definitiva en juicio posesorio) entre lote 9B (Yesica Reyes) e Hijuela 10 (Castillo)”.</i></p> <p>Consecutivamente, en el reporte entregado a la SMA, el 29 de agosto de 2019 (Anexo 18), el titular mencionó que el plan de trabajo para la medida se modificó en lo relativo a sociabilización con los propietarios que involucra el tramo de camino vecinal que deberá ser modificado. El titular mencionó que: <i>“esta etapa ha requerido mayor tiempo del estimado debido a procesos legales que algunos de los propietarios mantenían vigentes en contra de Hidroeléctrica Roblería SpA., y la negación de una parte de las dueñas del sector para llegar acuerdo en lo relativo a la alternativa de tramo de camino vecinal propuesto. A los efectos de poder cumplir de manera íntegra la reubicación del camino vecinal (tramo que se encuentra habilitado íntegramente), es que se continúa trabajando en la toma de contacto y acuerdo con propietarios involucrados”.</i></p> <p>Finalmente, se indicó que: <i>“la faja del proyecto “Acueducto Estero Nacimiento” es transitable desde el inicio de ésta en ruta L-39, hasta el sector del retorno al camino vecinal, dado que se han realizado permanentes labores de mantención de éste”.</i></p> <p>Posteriormente, en el reporte entregado a la SMA, el 16 de septiembre de 2019 (Anexo 19) y en el reporte entregado el 3 de octubre de 2019 (Anexo 20), el titular indicó que la medida fue finalizada, en lo relativo a estudios de títulos y sociabilización con los propietarios que involucra el tramo de camino vecinal que deberá ser modificado. Se informó que el tramo alternativo de camino vecinal fue mejorado y adecuado a las</p>	
--	---	--

<p>interiores y la ruta L-39.</p> <p>El titular deberá presentar en un plazo de 15 días corridos, contados de la notificación de la presente resolución, el referido plan de trabajo.</p> <p>Posteriormente, dentro de los siguientes 15 días corridos de la vigencia de las presentes medidas, deberá presentar un reporte que permita dar cuenta de los progresos realizados, adjuntando fotografías fechadas y georreferenciadas, y los demás medios de verificación que estime pertinentes.</p>	<p>necesidades de los propietarios de cada uno de los predios que involucra dicho tramo, con lo cual el titular consideró como tarea finalizada. No obstante, se indicó que: <i>“se realizará mantención permanente en el tramo alternativo del camino vecinal, en la medida que los trabajos actuales sigan en ejecución y/o que se provoque algún entorpecimiento del tramo debido a eventos no previstos”</i>.</p> <p>Finalmente, se indicó que: <i>“la faja del proyecto “Acueducto Estero Nacimiento” es transitable desde el inicio de ésta en ruta L-39, hasta el sector del retorno al camino vecinal, dado que se han realizado permanentes labores de mantención de éste”</i>.</p> <p>En los Anexos 19 y 20 se presentan fotografías de las actividades realizadas.</p> <p>Posteriormente, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019 (Anexo 22), se constató que no se reconstruyó el camino vecinal afectado, si no que se habilitó una faja como solución alternativa al restablecimiento del camino vecinal, con el objeto de mantener la conectividad entre los predios interiores y la ruta L-39 (Fotografía 9). Se indicó que el camino vecinal afectado, localizado sobre la faja de la tubería de aducción, no pudo ser reparado o reconstruido, según lo indicado en algunos estudios realizados. No obstante, la faja habilitada, que es parte de la faja de la tubería de aducción, puede ser utilizada por los propietarios cercanos, la que permite conectar el camino vecinal (denominado by pass, de aproximadamente 600 metros). Anexo 22.</p> <p>Se restituyó y/o estabilizó el talud localizado bajo el camino vecinal afectado, con micro terrazas escalonadas (coordenadas UTM: 6.030.538 N - 295.431 E). Se indicó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), que las micro terrazas fue la mejor alternativa evaluada para estabilizar el talud. Las micro terrazas corresponden a estructuras de polines de pino impregnados, que siguen las curvas de nivel del talud. Fotografías 10 y 11.</p> <p>Además, se constató que se habilitó una estructura en base a polines que servirá para controlar la escorrentía que pueda ocurrir en parte del talud. Fotografía 12.</p> <p>Se indicó que se habilitaron dos drenes en el sector y que se plantarán en el talud algunas especies forestales nativas como litre, roble, quillay y/o naranjillo. Anexo 22.</p>	
---	--	--

Registros

					
Fotografía 9.	Fecha: 21-11-2019.		Fotografía 10.	Fecha: 21-11-2019.	
Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.030.426	Coordenada Este: 295.073	Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.030.538	Coordenada Este: 295.431
Descripción del medio de prueba: sector de camino vecinal que no se reconstruyó.			Descripción del medio de prueba: micro terrazas escalonadas.		
					
Fotografía 11.	Fecha: 21-11-2019.		Fotografía 12.	Fecha: 21-11-2019.	
Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.030.538	Coordenada Este: 295.431	Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.030.538	Coordenada Este: 295.431
Descripción del medio de prueba: micro terrazas escalonadas.			Descripción del medio de prueba: estructura para control de escorrentía.		

N°	Medida asociada	Hecho constatado	Conformidad técnica de la medida
6	<p><u>Medida según Resolución Exenta N°1187/2019:</u> En caso que el titular obtenga un alzamiento de la paralización de las obras que fue decretada por la Dirección General de Aguas respectiva, se deberá informar de tal circunstancia ante la SMA en el plazo máximo de 2 días hábiles desde notificado el pronunciamiento.</p>	<p>En la inspección ambiental realizada el 3 de julio de 2019 (Anexo 3), se constató que las faenas de construcción o habilitación de la tubería de aducción faltante, se encontraban detenidas o paralizadas (aproximadamente restan unos 600 m. para llegar a la bocatoma).</p> <p>Posteriormente, el 26 de septiembre de 2019, ingresó a la Oficina Regional del Maule de la SMA, una carta que mencionó la realización de trabajos no autorizados (Anexo 21). Se informó que, desde el 4 de octubre de 2018, las faenas del acueducto se encuentran paralizadas por parte de la Dirección General de Aguas (DGA), no obstante <i>“tras fiscalización en terreno por parte de miembros de [...], realizada el recién pasado domingo 22 de Septiembre del 2019, se constató que pese a estar las faenas paralizadas y en proceso sancionatorio, a espera de la pronunciación del SEA, la empresa está realizando un túnel con tubería corrugada metálica, con un avance de aproximadamente de 8 a 10 metros de extensión. Lo cual claramente indica riesgos al ecosistema, puesto que la pendiente al lecho del estero es mayor a 75°, y al realizar trabajos subterráneos con maquinaria pesada, existe un alto riesgo de derrumbes, debido a la cercanía con el Pozón de Chijeta, ya que éste fue severamente dañado con material de escarpe provocando un estancamiento de sus aguas y grave daño al ecosistema de su ladera. Se infiere que la empresa mencionada no está autorizada a ejecutar obras del proyecto de entubamiento, por lo antes mencionado (obras paralizadas), estando en desacato, a las medidas emitidas por los organismos sectoriales. Quedando en evidencia al tener cubierto el túnel, ocultando la entrada con hojalata galvanizada atornillada y cubierta con malla oscura, disimulando las obras que ahí se están ejecutando de forma ilegal y ocultando la maquinaria pesada, que entra y sale de las faenas todos los días. Nuestra preocupación como lugareños se debe a los contundentes informes elaborados por Sernageomin con respecto a la inestabilidad del terreno en la ladera del cerro, producto de los trabajos anteriores y el grave daño provocado al ecosistema. POR TANTO, en virtud de lo expuesto, es que vengo a solicitar se fiscalice en terreno los hechos denunciados, dado la gravedad de lo expuesto y el desacato a la paralización total de las faenas. Puesto que la empresa ejecutante ha dado muestras claras de su inoperancia y poco cuidado con el medio ambiente”</i>. Anexo 21.</p> <p>Posteriormente, y relacionado con lo anterior, en el reporte entregado a la SMA, el 3 de octubre de 2019 (Anexo 20), el titular indicó que: <i>“se ha estudiado y diseñado una</i></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, por lo que el titular no debió informar de ello a la SMA.</p> <p>No obstante lo anterior, desde septiembre de 2019, el titular ha construido parte de un túnel, el que, según el titular, correspondería a una alternativa de construcción en el tramo en el que aún resta la instalación de la tubería y que permita completar el trazado del ducto. Debido a lo anterior, y al no existir un alzamiento en la paralización de las obras que fue decretada por la DGA, estos antecedentes serán derivados a dicha Dirección, indicando que existe un riesgo para los trabajadores que construyen el túnel, debido a la posibilidad de derrumbes.</p>

	<p><i>alternativa de construcción en el tramo en el que aún resta instalación de tubería, con la cual se completaría el trazado del ducto, indicando que la principal ventaja de esta alternativa es que hace innecesario rebajar la cota actual de la faja de construcción, evitando intervenir nuevas áreas de la ladera y vegetación, lo que a su vez disminuye o suprime la probabilidad de ocurrencia de los seis eventos que se indican en la R.E. N° 567 emitida por la DGA de la Región del Maule. Por tanto, a partir del día 3 de septiembre del presente año, se han estado realizando pruebas en el sector. Estas pruebas consisten en habilitar un tramo de 20 m. de túnel, con el fin de conocer su factibilidad, tiempos de avance y corregir metodología propuesta. A la fecha, se ha avanzado un tramo de aproximadamente 10 m. de túnel liner, y continuarán hasta mediados de octubre de 2019, lo cual ha sido informado formalmente a la DGA”.</i></p> <p>Posteriormente, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019, se constató que se está construyendo un túnel que, según Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), correspondería a una alternativa de construcción en el tramo en el que aún resta la instalación de la tubería de aducción y que permita completar el trazado de dicho ducto. Se indicó que el túnel tendrá una longitud aproximada de 700 metros. Anexo 22.</p> <p>Actualmente el túnel posee dos frentes (piques) de habilitación; uno lleva una longitud construida de 20 metros y el otro de 19 metros, aproximadamente. El primer pique se localiza en las siguientes coordenadas UTM: 6.030.841 N - 295.706 E (Fotografía 13). Cabe mencionar que, hasta este punto, llega actualmente la tubería de aducción.</p> <p>El segundo pique se localiza en las siguientes coordenadas UTM: 6.031.092 N -295.775 E (Fotografía 14).</p> <p>Se indicó que el túnel poseerá en su interior una tubería de 1,3 a 1,4 metros de diámetro (el que conducirá agua desde el Estero Nacimiento). Anexo 22.</p> <p>Se indicó por parte de Pilar Halty que, entre el titular y la DGA, actualmente existe una controversia relacionada en cuanto a la paralización de las obras decretada por la DGA. A pesar de que no ha existido alzamiento en la paralización de las obras por parte de dicha Dirección, el titular entiende que la actual construcción manual de un túnel no involucra a la paralización decretada, la cual correspondería a una alternativa de construcción en el tramo en el que aún resta la instalación de la tubería y que permita completar el trazado del ducto. El mismo día de la inspección realizada, se envió a oficina.maule@sma.gob.cl, por parte de Pilar Halty, copia del ORD. DGA Maule N°1377/2019, en el cual se indica al titular que la paralización de obras y labores también contempla las faenas que actualmente se realizan (construcción de túnel). Anexo 22.</p>	
--	--	--

Registros



Fotografía 13.	Fecha: 21-11-2019.		Fotografía 14.	Fecha: 21-11-2019.	
Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.030.841	Coordenada Este: 295.706	Coordenadas de referencia DATUM WGS84 Huso 19	Coordenada Norte: 6.031.092	Coordenada Este: 295.775
Descripción del medio de prueba: túnel (pique 1).			Descripción del medio de prueba: túnel (pique 2).		

6 OTROS HECHOS

Otros hechos N°1: “ORD. SAG N°1077/2019. Remite a la SMA, reporte técnico de fiscalización y otros antecedentes”.

Descripción:

Mediante el ORD. SAG N°1077/2019 (Anexo 9), se indicó que: *“Las modificaciones al proyecto corresponden, a juicio del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a cambios de consideración respecto del proyecto original que debieron someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). La construcción del acueducto cumple con dos de los tres criterios definidos por el Servicio de Evaluación Ambiental para establecer si las modificaciones introducidas a un proyecto deben someterse al SEIA, el acueducto tiene una capacidad para conducir más de 2 m³ por segundo según el Informe Técnico de Fiscalización N°43/2018 de la DGA, constituyendo por si solo un proyecto o actividad listado en el Artículo 3 del Reglamento del SEIA, y su construcción modifica en forma sustantiva la extensión, magnitud y duración de los impactos ambientales del proyecto calificado ambientalmente a través de la RCA N°187/2010”.*

En los comentarios finales de la información enviada a través del ORD. SAG N°1077/2019 (Anexo 9), se mencionó:

1. *“Las obras de construcción del acueducto y camino de acceso a bocatoma modifican sustantivamente la extensión, magnitud y duración de los impactos ambientales del proyecto original.*
 - a. *La construcción del acueducto en el Estero Nacimiento y camino de acceso a bocatoma modifican sustantivamente la extensión del área de influencia del proyecto original sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire y se localizan en un área distinta a la intervenida por el proyecto original.*
 - b. *Existe un aumento significativo del hábitat bosque nativo intervenido, respecto del proyecto original, y la afectación del cauce del Estero Nacimiento por las obras de construcción del acueducto. En terreno fue posible observar la corta de bosque nativo en la faja de construcción del acueducto y camino de acceso a bocatoma, la afectación de la cubierta vegetal existente en la ladera oriente del estero por el derrame de material de excavación hacia el cauce, el derrame de material al interior del cauce en diferentes puntos y la construcción de las obras de bocatoma al interior de este.*
 - c. *Aumento significativo del suelo intervenido, respecto del proyecto original, por las obras de modificación de proyecto. En terreno se pudo observar la afectación de las propiedades que otorgan al suelo la facultad de producir y arraigar especies vegetales y el aumento del riesgo de activación de procesos erosivos generado por la corta de vegetación y el desarrollo de las obras de construcción del acueducto, la faja de construcción del acueducto y construcción de camino de acceso a bocatoma.*
 - d. *Aumento del riesgo de generación de procesos de remoción en masa por la intervención de la cubierta vegetal, remoción de suelo y desarrollo de excavaciones por las obras de construcción del acueducto en ladera oriente del Estero Nacimiento. En terreno fue posible observar el deslizamiento de tierra en el punto de coordenadas N 6.030.545 - E 295.451, que afectó un área aproximada de 1000 m² ubicada entre el camino vecinal existente y la faja de construcción del acueducto, situación que podría repetirse en otros tramos del área intervenida por las obras de modificación de proyecto dada la eliminación de la cubierta vegetal y el desarrollo de excavaciones en laderas con fuertes pendientes, impactos que además podrían afectar al Estero Nacimiento por el deslizamiento potencial de materiales hasta su cauce.*

- e. *Aumento significativo en la generación de material de escarpe y material excedente de excavación, respecto del proyecto original [...]*
 - f. *Pérdida y perturbación de ejemplares de fauna silvestre en categorías de conservación por las obras de modificación de proyecto. En el perímetro de la faja de construcción del acueducto, por ejemplo, fue posible observar la presencia de árboles muertos en pie, con perforaciones en su tronco que corresponderían a orificios hechos por el Carpintero Negro, especie clasificada en Peligro de Extinción para la Región del Maule, cuyo hábitat corresponde con los bosques de Nothofagus intervenidos por las obras de construcción del acueducto. Otra de las especies observadas durante el desarrollo de la inspección fue el paso de grupos de ejemplares de Loro Tricahue volando por el cajón del Estero Nacimiento, especie clasificada en estado de conservación Vulnerable para la Región del Maule”.*
2. Las obras de modificación corresponden a un proyecto listado en el artículo 3 del Reglamento del SEIA. Según lo informado por la Dirección General de Aguas (DGA), el acueducto superaría la capacidad para conducir un caudal de 2 m³/s, letra a del artículo 3 del Reglamento del SEIA, correspondiendo por este solo hecho su ingreso al SEIA.

Cabe señalar que, la información anterior será derivada a la División de Sanción y Cumplimiento de la SMA.

Otros hechos N°2: “Fiscalizaciones sectoriales efectuadas por la CONAF, relacionadas a la construcción de canal de aducción Nacimiento”.

Descripción:

Según el Anexo 11, mediante el ORD. CONAF N°187/2019, se informó a la SMA, sobre fiscalizaciones sectoriales realizadas al canal nacimiento y que se relacionan con el titular.

En la inspección ambiental realizada el 03-07-2019 (Anexo 3), se solicitó al titular, entregar un listado de Planes de Manejo (PAS) tramitados en la CONAF, en el marco de la construcción de la obra “Aducción Nacimiento” y, entregar inventario y cartografía digital en formato kmz y/o shp, de plantaciones efectuadas en el marco de la obra antes mencionada.

Posteriormente, el titular entregó la información solicitada (Anexo 6) y, a través del ORD. RDM N°141/2019, la SMA encomendó a la CONAF, el examen de información respectivo (Anexo 8). Luego, a través del ORD. N°200/2019, la CONAF remitió a la SMA, el examen de información solicitado (Anexo 12). En él se indicó: “*Respecto de la Resolución de Plan de Manejo corta de Bosques para ejecutar Obras Civiles N°69/341-73/18 (Plan de Manejo de Obras Civiles vinculado a Construcción de Canal de Aducción Nacimiento), está aprobó la ejecución de la actividad de reforestación durante el año 2019 en 1,75 hectáreas en el Rodal R1, localizado en el sector de Vega Ancoa; por lo cual el plazo de vigencia para la ejecución de esta actividad corresponde al presente año*”.

Posteriormente, a través del ORD. N°201/2019, la CONAF remitió a la SMA, un reporte técnico basado en la inspección ambiental realizada el 03-07-2019 y en base una inspección sectorial realizada el 10-09-2019 (Anexo 13). En él se indicó la misma información aportada en el ORD. N°200/2019 (Anexo 12), mencionando además que los elementos aprobados para la reforestación fueron los siguientes:

Superficie (ha) aprobada reforestación	Superficie (ha) aprobada por rodales reforestación	Especies	Densidad plantación (plantas por hectárea)
1,75	R1: 1,75 ha	<i>Nothofagus glauca</i> (Hualo)	1000
		<i>Nothofagus obliqua</i> (Roble)	500
		<i>Cryptocarya alba</i> (Peumo)	250
		<i>Peumus boldus</i> (Boldo)	250
		<i>Quillaja saponaria</i> (Quillay)	1000
			3000

La CONAF indicó que: “*En inspección en terreno con fecha 03.07.19, se verificó que a la fecha en el sitio de reforestación existía personal trabajando en la instalación de polines para el cerco perimetral*”. Anexo 13.

Además, se indicó “[...] con fecha 10.09.19, se efectuó un recorrido por el sector de corta afectó a las obras del canal de aducción nacimiento, corroborando una serie de infracciones a la normativa forestal vigente, las cuales ya han sido motivo de denuncia sectorial por parte de la Corporación Nacional Forestal Región del Maule al Juzgado de Policía Local correspondiente. En el contexto de lo anteriormente expuesto, señalar que durante el período 2018 - 2019, personal de la Sección Fiscalización Forestal de CONAF Oficina Provincial Linares, realizó una serie de fiscalizaciones al área de corta afecta a la obra “canal de aducción nacimiento”. [...] A la fecha del presente Reporte Técnico, se han levantado cinco infracciones por corta no autorizada, concepto que de acuerdo a lo establecido en el numeral 12 del artículo 2° de la Ley N°20.283 corresponde a “corta de bosque efectuada sin plan de manejo aprobado por la Corporación, como asimismo, aquella corta que, contando con plan de manejo previamente aprobado, se ejecute en contravención a las especificaciones técnicas en él contenidas, especialmente respecto de intervenciones en superficies o especies distintas a las autorizadas”.

Cabe señalar que, la información anterior será derivada a la División de Sanción y Cumplimiento de la SMA.

7 CONCLUSIÓN

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

N°	Medida asociada	Hallazgos
2	<p><u>Medida según Resolución Exenta N°1187/2019:</u> Presentar un estudio que dé cuenta de las características físicas del sector “Polígono General Bari”, junto con los permisos respectivos emitidos por parte de la Escuela de Artillería del Ejército de Chile, provincia de Linares, región del Maule. Además, el referido informe deberá contener un detalle de las acciones y actividades realizadas para el acondicionamiento del camino hacia dicho sector.</p>	<p>El material de escarpe asociado a la faja de la tubería de aducción fue trasladado al Polígono General Bari, el cual fue autorizado por parte del Ejército de Chile. A pesar de ello, a la fecha de finalización del presente informe, no se contaba con un certificado o documento del Ejército que diera conformidad a las labores de disposición dentro del polígono.</p> <p>Además, el titular no entregó un estudio que diera cuenta de las características físicas del sector antes mencionado. No obstante, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019, se informó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), que la Resolución Exenta N°1187/2019, no ha sido recibida por el titular, es decir, aun no son notificados, por lo que se desconocía que se debía entregar un estudio que diera cuenta de las características físicas del sector Polígono General Bari.</p>
3	<p><u>Medida según Resolución Exenta N°1187/2019:</u> Presentar un estudio actualizado respecto a la capacidad de dilución del estero Nacimiento, en forma complementaria al ya presentado, que determine la situación respecto del material depositado de tamaño mayor a 27 centímetros. En este sentido, el informe deberá señalar en forma precisa la capacidad de dilución en relación con el material de tamaño mayor al señalado, proponiendo acciones idóneas para evitar posibles estancamientos de las aguas del estero Nacimiento por acumulación de este tipo de material.</p>	<p>No se presentó un estudio actualizado que determine la situación respecto del material depositado en el estero Nacimiento y de tamaño mayor a 27 centímetros.</p> <p>No obstante, en la inspección ambiental realizada el 21 de noviembre de 2019, se informó por parte de Pilar Halty (Encargada Ambiental de Hidroeléctrica Roblería), que la Resolución Exenta N°1187/2019, no ha sido recibida por el titular, es decir, aun no son notificados, por lo que se desconocía la entrega del estudio antes mencionado.</p>
4	<p><u>Medida según Resolución Exenta N°716/2019 y según Resolución Exenta N°1187/2019:</u> Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de control de taludes para la retención de tierra, rocas y material vegetal que pueda desprenderse del sector del trazado del acueducto, considerando todos los puntos del trazado identificados por el titular como sectores con riesgo de deslizamiento de material, identificando en dicho plan, las acciones y plazo de ejecución. En este sentido, el plan</p>	<p>El titular presentó un plan de trabajo para implementar un sistema de control de taludes en parte del sector del trazado del acueducto, en los puntos que se identificó como sectores con riesgo de deslizamiento de material.</p> <p>No obstante, aún no se implementa el sistema de control de taludes en las tres laderas en que se pretende instalar el sistema ya que, para ello, se requiere en forma previa, la presentación y autorización de</p>

N°	Medida asociada	Hallazgos
	deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el mismo titular del proyecto en dichos sectores, como la instalación de gaviones para la estabilización temporal de taludes, obras de saneamiento o de canalización de aguas lluvia, instalación de mallas de contención en taludes, y acciones de estabilización para la disminución de la inclinación de la ladera.	planes de manejo forestal. Actualmente el titular está en la búsqueda de predios para reforestar y que permita avanzar en la medida.

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

Medida N°1 (medida según Resolución Exenta N°716/2019 y según Resolución Exenta N°1187/2019):

Retirar todo el material de escarpe generado por la ejecución de las obras de instalación del acueducto y las obras asociadas en la faja de construcción del acueducto, incluyendo aquel material acumulado al costado de los caminos, con el objeto de evitar nuevos deslizamientos de material a la ladera del estero Nacimiento.

Medida N°5 (medida según Resolución Exenta N°716/2019 y según Resolución Exenta N°1187/2019):

Presentar un plan de trabajo para la implementación de un sistema de estabilización de la remoción activa del sector donde se encuentra el camino vecinal afectado, además de reconstruir dicho camino.

Según Resolución Exenta N°1187/2019, se indica, además: En este sentido, el plan deberá contemplar al menos, la ejecución de las obras propuestas por el titular como la construcción de micro terrazas escalonadas, y una solución alternativa al restablecimiento del camino vecinal, con el objeto de mantener la conectividad entre los predios interiores y la ruta L-39.

Medida N°6 (medida según Resolución Exenta N°1187/2019):

En caso que el titular obtenga un alzamiento de la paralización de las obras que fue decretada por la Dirección General de Aguas respectiva, se deberá informar de tal circunstancia ante la SMA en el plazo máximo de 2 días hábiles desde notificado el pronunciamiento.

8 ANEXOS

N°	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta N°716/2019. Resuelve recurso de reposición que indica y ordena medidas provisionales procedimentales.
2	Resolución Exenta N°1187/2019. Ordena medidas provisionales procedimentales que indica.
3	Acta de inspección ambiental de fecha 3 de julio de 2019.
4	Carta del Titular. Solicitud de ampliación de plazo para entrega de antecedentes solicitados en la inspección ambiental del 3 de julio de 2019.
5	R.E. SMA RDM N°29/2019. Resuelve solicitud de ampliación de plazo para entrega de antecedentes solicitados en la inspección ambiental del 3 de julio de 2019.
6	Carta y CD del Titular. Entrega de antecedentes solicitados en inspección ambiental del 3 de julio de 2019.
7	ORD. SMA RDM N°140/2019. Encomienda al SERNAGEOMIN, examen de información de antecedentes.
8	ORD. SMA RDM N°141/2019. Encomienda a la CONAF, examen de información de antecedentes.
9	ORD. SAG N°1077/2019. Remite a la SMA, reporte técnico de fiscalización y otros antecedentes.
10	ORD. DGA N°980/2019. Remite a la SMA, informe técnico de fiscalización N°20/2019.
11	ORD. CONAF N°187/2019. Remite a la SMA, información sobre fiscalizaciones sectoriales a canal Nacimiento.
12	ORD. CONAF N°200/2019. Remite a la SMA, examen de información solicitada a través del ORD. SMA RDM N°141/2019.
13	ORD. CONAF N°201/2019. Remite a la SMA, reporte técnico.
14	Documento del titular. Entrega de antecedentes según Resolución Exenta N°716/2019.
15	Documento del titular. Primer reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019.
16	Documento del titular. Segundo reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019.
17	Documento del titular. Tercer reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019.
18	Documento del titular. Cuarto reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019.
19	Documento del titular. Quinto reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019.
20	Documento del titular. Sexto reporte quincenal según Resolución Exenta N°716/2019.
21	Carta de parte de denunciante e interesada del proceso. Se denuncia a fiscal instructor de la SMA, sobre la realización de trabajos no autorizados y supuestamente asociados a la formulación de cargos según R.E. N°1/ROL D-109-2018.
22	Acta de inspección ambiental de fecha 21 de noviembre de 2019.

* Los anexos se encuentran en el expediente DFZ-2019-2097-VII-MP.