



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CENTRAL DE PASADA CARILAFQUÉN-MALALCAHUELLO

DFZ-2024-223-IX-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	LUIS MUÑOZ FONSECA	
Elaborado	DIEGO MALDONADO BRAVO	



Tabla de Contenidos

1. RESUMEN	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....	7
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	8
5. HECHOS CONSTATADOS.	11
6. CONCLUSIONES.....	30
7. ANEXOS.....	31



1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto al Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) y Dirección General de Aguas (DGA) a la unidad fiscalizable denominada “Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello” en el marco del Programa de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental del año 2024. Las actividades de inspección fueron desarrolladas durante los días 29 de febrero del 2024 (Anexo 1) y 20 de marzo del 2024 (Anexo 2).

El motivo de la inspección se enmarca en la ejecución del Programa de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) del año 2024, establecido en la Resolución Exenta N° 2150 del 27 de diciembre del 2023 de la SMA.

El proyecto consiste en la operación de una central generadora de electricidad del tipo pasada con una potencia total de 29 MW, la cual se dividen en 19,8 MW del río Carilafquén y 9,2 MW del río Malalcahuello. El proyecto cuenta con la Resolución Exenta N° 132 de fecha 16 de abril 2014, del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) Región de La Araucanía, que refunde la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N°145/2008 que calificó favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) “Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello” y la RCA N°77/2014 que calificó ambientalmente favorable la DIA, “Modificación Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello”.

Las materias ambientales relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Estado de ejecución del proyecto; Control de procesos de erosión; Intervención en cursos de aguas; Intervención de vegetación nativa e Intervención en sitios de interés arqueológico.

Como resultado del proceso de fiscalización se puede señalar que las materias ambientales, no presentan hallazgos en las materias ambientales objeto de la fiscalización, no obstante, en vista a las observaciones de SERNAGEOMIN y CONAF, se debe considerar para el presente año 2024, la realización de actividades de coordinación entre estos servicios y la SMA, de modo de planificar nuevas inspecciones y el examen de la información asociado a las materias ambientales, del control de erosión y manejo forestal.



2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

2.1. Antecedentes Generales.

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Central de Pasada Carilafquén – Malalcahuello.	
Región: Región de La Araucanía.	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Sector Carén Bajo.
Provincia: Cautín.	
Comuna: Melipeuco.	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Empresa Eléctrica CAREN S.A.	RUT o RUN: 76.149.809-6
Domicilio titular: Avenida Cerro El Plomo 5680, Oficina 1102, Las Condes, Región Metropolitana.	Correo electrónico: ---
	Teléfono: (56-02) 2 820 32 16
Identificación del representante legal: Esteban Moraga Morales.	RUT o RUN: ---
Domicilio representante legal: Avenida Cerro El Plomo 5680, Oficina 1102, Las Condes, Región Metropolitana.	Correo electrónico: ---
	Teléfono: (56-02) 2 820 32 16
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación.	



2.2. Ubicación y Layout.

Figura 1. Mapa de ubicación Central Carilafquén-Malalcahuello, comuna de Melipeuco, región de La Araucanía (Fuente: Google Earth, 2024).



Coordenadas UTM de referencia

Datum: DATUM WGS 84

Huso: 19S

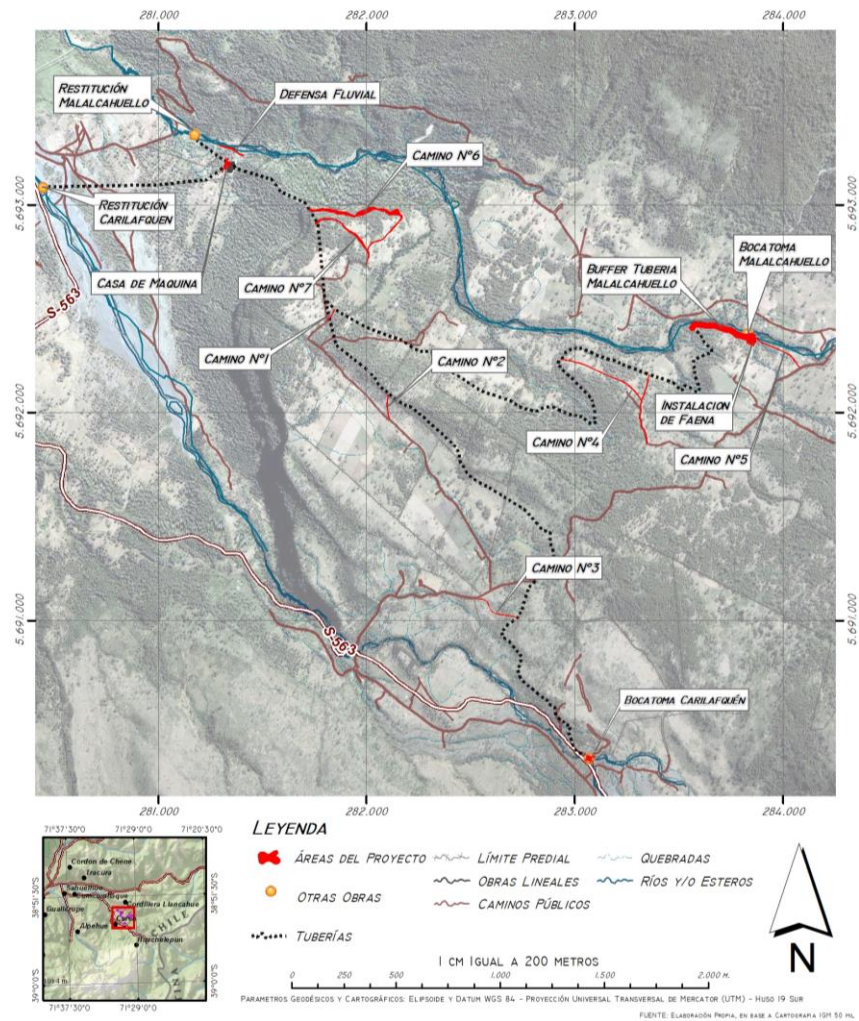
UTM N: 5.692.367 m

UTM E: 283.875 m

Ruta de acceso: Desde Melipeuco vía Ruta S-61 por 5,1 km, hacia el Este; girar en la derecha vía Ruta S-563 por 1,5 km; luego girar a la izquierda por Ruta S-575 por 16,1 km y girar a la derecha por 2 km se encuentra la Bocatoma Malalcahuello. Por otra parte, la sala de máquinas de la central se ubica en el sector Caren Bajo de Melipeuco, el acceso a este sector tiene distintas alternativas desde la Ruta S-61, el cual se encuentra señalizado en el camino.



Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Plano B, DIA, Modificación de Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello).



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	145	2008	Comisión Nacional del Medio Ambiente, Región de La Araucanía.	DIA, Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello.	Cuenta con las siguientes pertinencias en el SEA: Carta N° 17/2013 del SEA, señala que la tramitación del Programa de localización de fauna no requiere el ingreso al SEIA. Res. Ex. N°109/2013 del SEA, indicando que no requiere ingresar al SEIA, la pertinencia para desplazamiento de trazados, cambio de canales abiertos de aducción por tuberías, reemplazo de cámaras de carga por chimeneas de equilibrio, ajustes en casa de máquinas, obras de restitución de caudales, consideraciones sobre penstock o tubería forzada. Res. Ex. N°174/2013 del SEA, pertinencia para adelantar funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas en etapa de construcción. Res. Ex. N°197/2014 del SEA, pertinencia por aumento en la intervención establecida en el Plan de manejo de preservación.
2	RCA	77	2014	Servicio Evaluación Ambiental, Región de La Araucanía.	DIA, Modificación de Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello.	Proyecto considera una modificación en bocatoma Malalcahuello (desplazamiento bocatoma y aumento de potencia < 3MW). El aumento de potencia bocatoma Carilafquén (> 3MW) y obras complementarias tales como defensa fluvial y caminos de acceso.
3	Res. Ex.	132	2014	Servicio Evaluación Ambiental, Región de La Araucanía.	Refunde RCA N° 145/2008 y N° 77/2014.	Resolución que refunde las dos RCA señaladas. Están asociadas las siguientes pertinencias (Anexo 3): Res. Ex. N° 211/2018 SEA Región de La Araucanía, que indica que la intervención en la tubería de aducción de Carilafquén, no debe ingresar al SEIA. Res. Ex. N° 13/2019 SEA Región de La Araucanía, sobre el recambio de tubería de aducción, que no ingresa al SEIA. Res. Ex. N° 25/2020 SEA Región de La Araucanía, sobre mejoramiento de dispositivo de caudal ecológico, que no debe ingresar al SEIA.



4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
X	Programada	Res. Ex. N° 2.150/2023 de la SMA, Fija Programa y Subprogramas de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2024.	
-	No programada	X	Denuncia
		-	Autodenuncia
		-	De Oficio
		-	Otro
		Detalles: En el presente informe se analizan y actualizan las siguientes denuncias: ID 31-IX-2019; 60-IX-2019; 84-IX-2019 y 87-IX-2019. Todas las denuncias se presentan en Anexo 4 del presente informe.	

4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

<ul style="list-style-type: none">- Estado de ejecución del proyecto.- Control de procesos de erosión.- Intervención en cursos de aguas.- Intervención de vegetación nativa.- Intervención en sitios de interés arqueológico.

4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

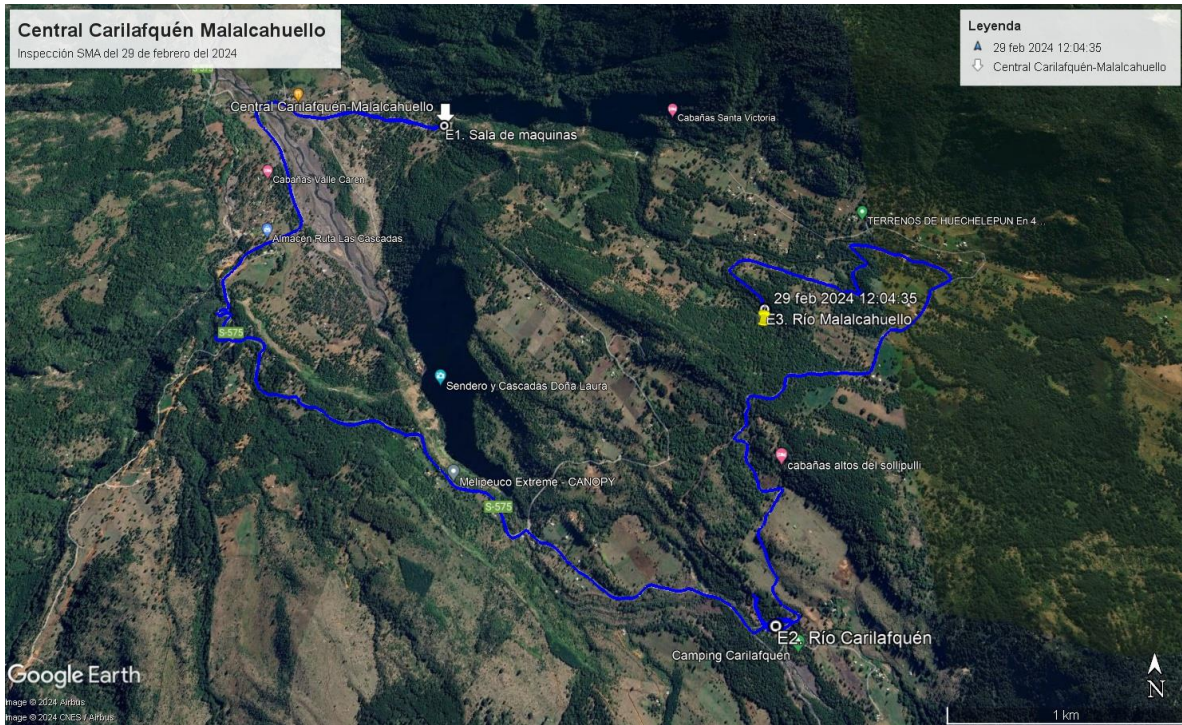
4.3.1. Ejecución de la inspección.

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 realizan inspecciones de forma normal. Ver Anexo 1 y 2 con las actas de inspección correspondientes.	



4.3.2. Esquema del recorrido.

Figura 3. Estaciones inspeccionadas el día 29 de febrero del 2024 en Central Carilafquén – Malalcahuello, comuna de Melipeuco.



4.3.3. Detalle del Recorrido de la Inspección.

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Sala de máquinas.	Lugar en donde se realiza la reunión informativa.
2	Bocatoma Carilafquén.	Lugar en donde se realizan mediciones de caudal ecológico.
3	Bocatoma Malalcahuello.	Sector de bocatoma en Río Malalcahuello.



4.4. Revisión Documental.

4.4.1. Documentos Revisados.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Acta de inspección SMA.	SMA.	SMA.	Acta de inspección de fecha 29 de febrero del 2024. Anexo 1.
2	Acta de inspección SERNAGEOMIN.	SERNAGEOMIN.	SMA.	Acta de inspección de fecha 20 de marzo del 2024. Anexo 2.
3	Pertinencias asociadas a la UF.	SEA.	SMA.	Ultimas pertinencias asociadas al proyecto en Anexo 3.
4	Denuncias año 2019 (4).	Varias.	SMA.	Denuncias ingresadas en la SMA con códigos ID 31; 60; 84 y 87-IX-2019. Anexo 4.
5	Reporte I de CONAF.	CONAF.	SMA.	Oficio CONAF N° 92 del 13 de marzo del 2024, que adjunta reporte técnico. Anexo 5.
6	Antecedentes del titular.	Titular.	SMA.	Antecedentes entregados el 14 de marzo del 2024 por el titular, en respuesta a la solicitud de información del acta de inspección de fecha 29 de febrero del 2024. Anexo 6.
7	Reporte DGA.	DGA.	SMA.	Oficio DGA N° 551 del 13 de mayo del 2024, que remite el reporte técnico. Anexo 7.
8	Reporte II de CONAF.	CONAF.	SMA.	Oficio CONAF N° 160 del 26 de abril del 2024, que remite el examen de la información realizado por CONAF. Anexo 8.
9	Res. Ex. OAR N° 30 del 26 de junio del 2024.	SMA.	Titular.	Resolución SMA que requiere información al titular del proyecto energético. Anexo 9.
10	Antecedentes del titular II.	Titular.	SMA.	Antecedentes entregados por el titular (Anexo 10) en respuesta al requerimiento de la SMA mediante su Res. Ex. OAR N° 30/2024.
11	Reporte de SERNAGEOMIN.	SERNAGEOMIN.	SMA.	Oficio N° 1260 del 06 de agosto del 2024 de SERNAGEOMIN, que presenta los resultados del examen de la información realizado. Anexo 11.
12	Resoluciones de autorización de obras de la DGA.	DGA.	SMA	Res. Ex. N° 79 del 17 de enero del 2022 y Res. Ex. N° 2344 de fecha 22 de septiembre del 2022, ambas de la DGA. Anexo 12.



5. HECHOS CONSTATADOS.

5.1. Estado de ejecución del proyecto.

Número de hecho constatado: 1.	Estación N°: 1, 2 y 3.
Documentación revisada: <ul style="list-style-type: none">- Pertinencias asociadas a la unidad fiscalizable (Anexo 3).- Denuncias del año 2019 (Anexo 4).- Resoluciones de la DGA (Anexo 12).	
Exigencia (s): <p>Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.b, pagina 10: <i>“b. Etapa de Operación</i> <i>Tal como se ha señalado anteriormente, el presente Proyecto que se somete a evaluación en el SEIA consiste en la modificación del proyecto llamado “Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello” aprobado mediante RCA N°145/2008 y Carta de Pertinencia N° 109/2013. Dicha modificación incluye cambios en las obras del proyecto original que no afectan la operación de la central, la cual se abastecerá de los caudales provenientes de los ríos Carilafquén y Malalcahuello. Las aguas captadas en las dos bocatomas son conducidas por tuberías de HDPE enterradas en toda la extensión de la aducción, hasta el penstock (tubería de alta presión de acero). Entre ambas tuberías (baja presión de HDPE y la de media/alta presión de acero) se ubicarán sus respectivas chimeneas de equilibrio, las cuales tienen el propósito de controlar el efecto denominado golpe de ariete que se genera en las detenciones de la central, protegiendo la tubería de HDPE ante variaciones súbitas de la presión.</i> <i>Finalmente, el agua pasa por las turbinas de la Casa de Máquinas generando electricidad, para luego ser devuelta hacia cada río mediante tuberías de restitución”.</i></p> <p>Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6: <i>6. Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución de los proyectos Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello y Modificación Central de Pasada Carilafquén – Malalcahuello requiere del permiso ambiental sectorial contemplado en los artículos 91, 93, 96, 99, 101, 102 y 106 del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se adjunta desagregación por etapas. [...]</i> <i>6.2.3. Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. N.º 101 del D.S. 95/01, este es informado favorable por la Dirección General de Aguas - conforme. [...]</i> <i>6.2.5. Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. N.º 106 del D.S. 95/01, este es informado favorable por la Dirección General de Aguas - conforme. [...]</i></p>	
Hecho (s): <p>Estación 1. Sala de máquinas.</p> <ol style="list-style-type: none">1. A las 11:30 h aprox., se presentan en edificio de sala de máquinas de la Central Hidroeléctrica Carilafquén-Malalcahuello en la comuna de Melipeuco, el equipo fiscalizador conformado por personal de la Dirección General de Aguas (DGA), Corporación Nacional Forestal (CONAF) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). En las oficinas de la central, se realiza la reunión informativa con el Sr. Felipe Zamora Díaz, Jefe de la central y el Sr. José Salgado Gómez, Gerente de sustentabilidad, ambos de empresa LAP.2. El Sr. Zamora, informa que la central opera con nuevas tuberías de aducción de las líneas de Malalcahuello y Carilafquén, desde diciembre del 2021, la línea de Carilafquén y luego en el mes de abril del 2022 opera la línea de Malalcahuello. Al momento de la inspección, solo estaría en operación la línea del Río Carilafquén, estando la bocatoma de Malalcahuello con sus compuertas abiertas para el paso libre del agua.	



3. En la reunión se informa sobre los motivos de la fiscalización, los sectores a inspeccionar y los equipos a utilizar para recabar información en terreno.
4. Durante el recorrido se toman fotografías y se georreferencia las distintas estaciones inspeccionadas.

Examen de la información:

5. En una pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) se presenta el proyecto de recambio de tuberías de aducción de los circuitos de Carilafquén y Malalcahuello, este proyecto según la Res. Ex. N° 13 del 08 de enero del 2019 del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) no amerita ingresar al SEIA. Ver Anexo 3.
6. En las denuncias presentadas en el Anexo 4, las cuales tienen los códigos SIDEN ID 31-IX-2019; 60-IX-2019; y 84-IX-2019, indican principalmente en sus denuncias, que la central hidroeléctrica, estaría operando sin contar con los permisos respectivos, no obstante, durante el año 2022, esta situación de la tramitación de los permisos sectoriales de la Dirección General de Aguas fue subsanada, emitiendo dos resoluciones (Anexo 12), Res. Ex. N° 79 del 17 de enero del 2022 de la DGA, que autoriza la construcción de las obras de bocatoma, chimenea, sala de máquinas y restitución de la línea del Río Carilafquén, y aprueba la modificación de cauce en cuatro quebradas Sin Nombre, además, de la Res. Ex. N° 2344 del 22 de septiembre del 2022 de la DGA, que autoriza la operación de las obras de la central Malalcahuello, es por ello, que en la actualidad la Central Carilafquén-Malalcahuello, opera con los permisos sectoriales de la DGA.

Registros



Fotografía 1.	Fecha: 29/02/2024.	Fotografía 2.	Fecha: 29/02/2024.
Descripción del medio de prueba: Imagen de las cuatro turbinas utilizadas en la central hidroeléctrica Carilafquén – Malalcahuello.		Descripción del medio de prueba: Imagen de los canales de restitución de aguas de la línea del Río Malalcahuello, que da cuenta que no hay captación de aguas desde este río.	



5.2. Control de procesos de erosión.

Número de hecho constatado: 2.	Estación N°: 3 y 5 (Anexo 1) y todas las estaciones del acta en Anexo 2.
Documentación revisada: <ul style="list-style-type: none">- En acta de inspección del 20 de marzo del 2024 (Anexo 2).- Resolución Exenta OAR N° 30 del 26 de junio del 2024 (Anexo 9).- Carta de Empresa Eléctrica Caren S.A. de fecha 03 de julio del 2024 (Anexo 10).- Oficio SERNAGEOMIN N° 1260 DR-ZS/2024 del 06 de agosto del 2024 (Anexo 11).	
Exigencias: <p>Res. Ex. N° 132/2014, Considerando 4.1: <i>“Efectos Directos Producidos Por La Ejecución Del Proyecto Los efectos relacionados con la construcción corresponden a lo siguiente: a) Reducción de la cubierta vegetal como resultado del corte y desmonte de los sectores donde se construirán obras. Para mitigar este efecto, se plantea un plan de manejo de corta y plan de reforestación en las zonas donde se realizaron obras, y en las zonas aledañas, con el fin de compensar el impacto ambiental. También se plantea la colocación de suelo nuevo en las zonas desnudadas o removidas. En relación a reforestación, se propone reforestación con especies autóctonas, junto con acondicionar las pendientes para que las plantas puedan echar raíces”.</i></p> <p>Res. Ex. N° 132/2014, Considerando 6.2.o: <i>“o) la superficie del suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación; Las obras del presente Proyecto no generan un efecto significativo desde componente ambiental, ya las aducciones serán subterráneas y alrededor de 8,24 ha son para la superficie total del Proyecto donde se incluyen también los caminos”.</i></p> <p>Adenda 1, RCA N° 77/2014, respuesta 7: <i>“Dada la intervención de suelos con pendiente fuerte, se solicita al titular señalar e implementar medidas para prevenir el desmoronamiento y desprendimiento de material sólido que pudiera impactar sobre los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto, así mismo complementar con plan de seguimiento para estos casos. Respuesta: En primer lugar, es importante mencionar que se trabajará con los taludes recomendados para prevenir desmoronamiento y desprendimiento de material sólido resultantes por el estudio de mecánica de suelo efectuado especialmente para este propósito (ver Anexo N° 9.2 de la presente Adenda). [...] Por otro lado, la excavación de la aducción se ubicará fuera de la caja del río, por lo que no aportaría material sobre los recursos hídricos. Adicionalmente, se aclara que la <u>excavación para la tubería se realizará retirando inmediatamente el material excedente del lugar sin generar acopios que pudieran provocar desmoronamientos o desprendimientos de material sólido hacia el río. Además, se realizarán obras para mitigar el efecto de las lluvias sobre los taludes más altos (banquetas, en taludes superiores a 6 m), tal como se indica en el capítulo 6 del Estudio de mecánica de suelos referenciado anteriormente. [...]</u> Dentro de las medidas de seguimiento durante la etapa de operación, se considera:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Inspecciones visuales mensuales de todas las instalaciones;</i>- <i>Mantenimiento y reparación de equipos en caso que se requiera.</i>- <i>En caso de detectarse potenciales indicadores (grietas) de arrastre de material, se tomarán las respectivas medidas de control para cada caso.</i>- <i>Control y registro de todas las mantenciones realizadas”.</i>	



Hecho (s):

Día 29 de febrero del 2024 (Anexo 1).

Estación 2. Río Carilafquén.

1. El fiscalizador de CONAF, realiza un recorrido a pie por el trazado de la tubería de aducción del río Carilafquén, hasta llegar a la altura 600 m, durante el recorrido se observa el atraveso de una quebrada, las obras de control de erosión y la reforestación de efecto borde, con árboles nativos.

Estación 3. Malalcahuello.

2. Se realiza un recorrido a pie desde la bocatoma del Río Malalcahuello, hasta los 1.800 m del trazado de la tubería. Durante el trayecto, se constatan cuatro atravesos de quebradas, la implementación de medidas de control de erosión, como la colación de mallas las laderas, retiro de rocas, además, se verifica la plantación de efecto borde, con árboles nativos (Roble, Coihue, Radal, y Maqui).

Día 20 de marzo del 2024 (Anexo 2).

Estación 1.

3. PK 100. Se efectuó un recorrido a pie por el trazado de aducción que tiene una longitud de 2.500 metros, hasta la cámara de carga.
4. En el recorrido se revisaron los taludes, terraplenes y carpeta superficial de la línea de aducción.
5. En el trazado de la línea de aducción se observan cámaras de registro de inspecciones visuales (Fotografía 3). Según información del acompañante Sr. José Salgado Gómez, las cámaras de registros se limpiarán y acondicionarán debidamente.

Estación 2.

6. En cuanto a los taludes estos se encuentran cubiertos con malla de celulosa en gran parte del recorrido y no manifiestan deslizamientos y/o rodados. Ver Fotografía 4.
7. Taludes en gran parte cubiertos con malla de celulosa, observándose el crecimiento de vegetación. Ver Fotografía 4.
8. No se observa acumulación o surgencias de aguas a pie de taludes.

Estación 3.

9. Respecto a los terraplenes, se encuentran formados por bancos subverticales estacados. Ver Fotografía 5.
10. No se observa erosión en toda su extensión.

Estación 4.

11. En relación con la carpeta superficial, esta se encuentra formada por material volcánico de baja granulometría. Ver Fotografía 6.
12. Durante el recorrido se observa carpeta estable y sin deformaciones.
13. Según información del acompañante Sr. José Salgado Gómez, en la línea de aducción de Malalcahuello se realizó el mismo tratamiento que la línea Carilafquén, respecto a control de erosión, taludes y asentamiento.

Examen de la información:

14. En acta de inspección del 20 de marzo del 2024 (Anexo 2) y luego por medio de la Res. Ex. OAR N° 30/2024 (Anexo 9) se solicita al titular, la siguiente información:
 - Informe de asentamiento de las tuberías de aducción.
 - Informe de control de erosión.
 - Informe de control de taludes.
15. En atención al punto anterior, el titular mediante una carta de Empresa Eléctrica Caren S.A. de fecha 03 de julio del 2024 (Anexo 10), da respuesta a la solicitud de información, entregando la totalidad de la documentación correspondiente.
16. Por su parte, por medio del Oficio SERNAGEOMIN N° 1260 DR-ZS/2024 del 06 de agosto del 2024 (Anexo 11), informa principalmente, lo siguiente:
 - Que, de acuerdo a los antecedentes ingresados a la SMA correspondientes a los ensayos de compactación y granulométricos realizados en los trazados de la línea de aducción de las Centrales de Pasada CARILAFQUEN – MALALCAHUELLO, este Servicio considera pertinente realizar un Programa de monitoreo de



deformaciones en todo el trazado de las líneas de aducción. Dicho programa debe ser propuesto por el Titular con la finalidad de identificar posibles deformaciones en el trazado de las tuberías de aducción.

- La propuesta debe ser enviada a la SMA, adjuntando la Carta Gantt e indicando la metodología y frecuencia de control de la medida presentada.
17. En relación al control de erosión implementado por la Central Carilafquén – Malalcahuello, se considera por parte de la SMA, realizar una coordinación con SERNAGEOMIN, para el último trimestre del presente año 2024, de forma de planificar nuevas actividades de fiscalización ambiental, que consideren un análisis al monitoreo del control de erosión en los trazados de tuberías de aducción.

Registros



Fotografía 3.

Fecha: 20/03/2024.

Descripción del medio de prueba: Cámaras de registro de inspecciones visuales.

Fotografía 4.

Fecha: 20/03/2024.

Descripción del medio de prueba: En la fotografía se observa la colocación de mallas de celulosa en ladera.



Registros

			
<p>Fotografía 5.</p>	<p>Fecha: 20/03/2024.</p>	<p>Fotografía 6.</p>	<p>Fecha: 20/03/2024.</p>
<p>Descripción del medio de prueba: Fotografía muestra el aterrazamiento subverticales con estaca.</p>		<p>Descripción del medio de prueba: Carpeta superficial formada por material volcánico.</p>	



5.3. Intervención en cauce de aguas.

Número de hecho constatado: 3.	Estación N°: 2 y 3.																						
Documentación revisada:																							
<ul style="list-style-type: none"> - Reporte DGA de fecha 13 de mayo del 2024 (Anexo 7). - Resoluciones Dirección General de Aguas asociadas a la unidad fiscalizable (Anexo 12). 																							
Exigencias:																							
RCA N° 145/2008, Considerando 3.1:																							
<i>"3.1. Antecedentes Generales de Generación y Parámetros de Diseño.</i>																							
Parámetros del Penstock Malalcahuello																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidades</th> <th>Central de Pasada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Potencia Instalada</td> <td>(MW)</td> <td>6,4</td> </tr> <tr> <td>Factor de Planta</td> <td></td> <td>0,62</td> </tr> <tr> <td>Caudal Diseño</td> <td>(m3/seg.)</td> <td>2,366</td> </tr> <tr> <td>Caudal Medio útil</td> <td>(m3/seg.)</td> <td>1,305</td> </tr> <tr> <td>Caudal Firme</td> <td>(m3/seg.)</td> <td>0,35</td> </tr> <tr> <td>Caudal Ecológico (Definido por la DGA, resolución N° 477)</td> <td>(m3/seg.)</td> <td>0,351</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Unidades	Central de Pasada	Potencia Instalada	(MW)	6,4	Factor de Planta		0,62	Caudal Diseño	(m3/seg.)	2,366	Caudal Medio útil	(m3/seg.)	1,305	Caudal Firme	(m3/seg.)	0,35	Caudal Ecológico (Definido por la DGA, resolución N° 477)	(m3/seg.)	0,351	
Parámetro	Unidades	Central de Pasada																					
Potencia Instalada	(MW)	6,4																					
Factor de Planta		0,62																					
Caudal Diseño	(m3/seg.)	2,366																					
Caudal Medio útil	(m3/seg.)	1,305																					
Caudal Firme	(m3/seg.)	0,35																					
Caudal Ecológico (Definido por la DGA, resolución N° 477)	(m3/seg.)	0,351																					
Parámetros del Penstock Carilafquén																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>-Parámetro</th> <th>Unidades</th> <th>Central de Pasada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Potencia Instalada</td> <td>(MW)</td> <td>11,9</td> </tr> <tr> <td>Factor de Planta</td> <td></td> <td>0,74</td> </tr> <tr> <td>Caudal Diseño</td> <td>(m3/seg.)</td> <td>3,40</td> </tr> <tr> <td>Caudal Medio útil</td> <td>(m3/seg.)</td> <td>2,87</td> </tr> <tr> <td>Caudal Firme</td> <td>(m3/seg.)</td> <td>0,75</td> </tr> <tr> <td>Caudal Ecológico (Definido por la DGA N° 477)</td> <td>(m3/seg.)</td> <td>1,042</td> </tr> </tbody> </table>	-Parámetro	Unidades	Central de Pasada	Potencia Instalada	(MW)	11,9	Factor de Planta		0,74	Caudal Diseño	(m3/seg.)	3,40	Caudal Medio útil	(m3/seg.)	2,87	Caudal Firme	(m3/seg.)	0,75	Caudal Ecológico (Definido por la DGA N° 477)	(m3/seg.)	1,042	
-Parámetro	Unidades	Central de Pasada																					
Potencia Instalada	(MW)	11,9																					
Factor de Planta		0,74																					
Caudal Diseño	(m3/seg.)	3,40																					
Caudal Medio útil	(m3/seg.)	2,87																					
Caudal Firme	(m3/seg.)	0,75																					
Caudal Ecológico (Definido por la DGA N° 477)	(m3/seg.)	1,042																					
Aspectos Técnicos de Caudal Malalcahuello																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidades</th> <th>Central de Pasada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura de Captación</td> <td>(m.s.n.m)</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>Altura Cámara de Carga</td> <td>(m.s.n.m)</td> <td>896</td> </tr> <tr> <td>Altura Restitución</td> <td>(m.s.n.m)</td> <td>560</td> </tr> <tr> <td>Altura Efectiva de Generación</td> <td>(metros)</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>Largo del Penstock</td> <td>(metros)</td> <td>604</td> </tr> <tr> <td>Largo del Canal de Aducción</td> <td>(metros)</td> <td>2305</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Unidades	Central de Pasada	Altura de Captación	(m.s.n.m)	900	Altura Cámara de Carga	(m.s.n.m)	896	Altura Restitución	(m.s.n.m)	560	Altura Efectiva de Generación	(metros)	330	Largo del Penstock	(metros)	604	Largo del Canal de Aducción	(metros)	2305	
Parámetro	Unidades	Central de Pasada																					
Altura de Captación	(m.s.n.m)	900																					
Altura Cámara de Carga	(m.s.n.m)	896																					
Altura Restitución	(m.s.n.m)	560																					
Altura Efectiva de Generación	(metros)	330																					
Largo del Penstock	(metros)	604																					
Largo del Canal de Aducción	(metros)	2305																					
Aspectos Técnicos de Caudal Carilafquén																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Unidades</th> <th>Central de Pasada</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>	Parámetro	Unidades	Central de Pasada																			
Parámetro	Unidades	Central de Pasada																					



Altura de Captación	(m.s.n.m)	998
Altura Cámara de Carga	(m.s.n.m)	994
Altura Restitución	(m.s.n.m)	560
Altura Efectiva de Generación	(metros)	426
Largo del Penstock	(metros)	520
Largo del Canal de Aducción	(metros)	2500

La captación se ubica a una altura de 900 metros en el río Malalcahuello y a 998 metros en el río Carilafquén.

El canal y tubería de aducción del río Malalcahuello posee una longitud real de 2,305 Kilómetros y del Río Carilafquén 2,5 kilómetros.

Para el caso del Carilafquén, el canal está diseñado para transportar el caudal máximo otorgado entre los derechos eventuales y permanentes, cuyo caudal corresponde a 3,4 m³/seg. Bajo ese evento, la altura máxima de agua del canal corresponde 1,62 metros. Adicionalmente, el canal posee una revancha de 0,50 metros.

Para el caso del Malalcahuello, el canal está diseñado para transportar el caudal máximo otorgado entre derechos eventuales y permanentes, cuyo caudal corresponde a 2,366 m³/seg. Bajo ese evento, la altura máxima de agua del canal corresponde 1,46 metros. Adicionalmente, el canal posee una revancha de 0,45 metros.

Tanto para el caso del transporte del agua del Carilafquén como para el Malalcahuello no se considera la construcción de sifones ni de canoas. En el evento, que exista una modificación del proyecto donde se contemple un sifón o canoa, ésta será informado y evaluado previamente por la Comisión Nacional del Medio Ambiente”.

Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3:

c. Aumento de potencia Carilafquén (> 3 MW)

De acuerdo a lo señalado en la RCA N° 145/2008 los caudales máximos extraíbles en la bocatoma del río Carilafquén corresponden a los señalados en las siguientes tablas donde se relacionan con los derechos de agua no consuntivos de ejercicio permanente y eventuales otorgados por la DGA mediante Resolución N° 209/2007 (ver Anexo 4 de DIA).

Derechos de agua en río Carilafquén, Punto 1 Resolución N°209/2007 DGA

TIPO	CAUDAL [l/s]											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PERMANENTE Y CONTINUO	563	517	446	624	467	785	737	712	723	907	861	752
EVENTUAL Y CONTINUO	675	556	319	876	1.033	715	773	788	777	593	639	748
ECOLÓGICO	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376	376

Derechos de agua en río Carilafquén, Punto 2 Resolución N°209/2007 DGA

TIPO	CAUDAL [l/s]											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PERMANENTE Y CONTINUO	393	426	533	304	0	772	626	554	587	1.110	979	679
EVENTUAL Y CONTINUO	1.507	1.474	909	1.596	1.900	1.138	1.274	1.346	1.313	790	921	1.231
ECOLÓGICO	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042	1.042

De acuerdo a lo aprobado en la RCA, considerando la hidrología, los derechos de agua, antes mencionados y los caudales ecológicos exigidos para la operación de la Central, se obtiene un caudal de diseño que permitirá generar 11,9 MW.

Por otro lado, el Titular posee otros derechos de aguas otorgados por la DGA mediante la Resolución N° 60/2010 (ver Anexo 4 de la DIA), los que se presentan a continuación:



Derechos de agua en río Carilafquén Resolución N° 60/2010 DGA

TIPO	CAUDAL [l/s]											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PERMANENTE Y CONTINUO	979	859	580	345	1.149	1.409	1.139	1.419	1.479	1.069	1.029	859
EVENTUAL Y DISCONTINUO	0	0	0	0	1.151	1.841	2.841	1.001	326	1.461	1.461	1.081

Al adicionar estos derechos, se contará con un aumento de caudal para la generación hidroeléctrica. Es así como el presente Proyecto contempla un aumento de potencia de 7,9 MW. De esta manera, la potencia total a generar por la central asociada a la bocatoma del río Carilafquén será de 19,8 MW.

Es importante destacar que tanto la ubicación de la bocatoma del río Carilafquén como el caudal ecológico, se mantienen invariables según lo aprobado en la RCA N°145/2008.

Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.a:

“Detalles de coordenadas de bocatomas y defensas fluviales

Vértice	Coordenadas UTM			
	WGS 84 - HUSO 19		PSAD 56 – HUSO 19	
	Este	Norte	Este	Norte
Bocatoma Malalcahuello	283.875	5.692.367	284.029	5.692.676
Bocatoma Carilafquén	283.091	5.690.343	283.288	5.690.641
Defensa fluvial	281.347	5.693.269	281.545	5.693.567

La coordenada difiere de la presentada en el proyecto original debido a que el presente Proyecto cuenta con una mejor topografía, no obstante en éste no se modifica la ubicación de la bocatoma Carilafquén. Por lo tanto estas coordenadas son nuevas para la bocatoma del Malalcahuello respecto a lo establecido en la RCA N° 145/2008. Para la misma, se presentó ante la DGA la solicitud para el cambio de punto de captación de los derechos de agua no consuntivos respecto de la Resolución N°209/2007”.

Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.4:

*3.4. Refundición respecto de los proyectos Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello y Modificación Central de Pasada Carilafquén – Malalcahuello
[...] Extracto de tabla*



Considerando N°		RCA N°145/2008	RCA N° 77/2014																															
3.2 Antecedentes geográficos de la captación, cámaras de carga y puntos de restitución del proyecto.	La bocatoma del Malalcahuello se ubicará en las siguientes coordenadas:	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Vértice</th> <th colspan="2">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th colspan="2">PSAD 56 - HUSO 19</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bocatoma Malalcahuello</td> <td>283.700</td> <td>5.692.750</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Coordenadas UTM		PSAD 56 - HUSO 19		Este	Norte	Bocatoma Malalcahuello	283.700	5.692.750	La bocatoma de Malalcahuello será desplazada 337 m aguas arriba, en las siguientes coordenadas:	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Vértice</th> <th colspan="4">Coordenadas UTM</th> </tr> <tr> <th colspan="2">WGS 84 - HUSO 19</th> <th colspan="2">PSAD 56 - HUSO 19</th> </tr> <tr> <th>Este</th> <th>Norte</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bocatoma Malalcahuello</td> <td>283.875</td> <td>5.692.367</td> <td>284.029</td> <td>5.692.676</td> </tr> </tbody> </table>	Vértice	Coordenadas UTM				WGS 84 - HUSO 19		PSAD 56 - HUSO 19		Este	Norte	Este	Norte	Bocatoma Malalcahuello	283.875	5.692.367	284.029	5.692.676		
Vértice	Coordenadas UTM																																	
	PSAD 56 - HUSO 19																																	
	Este	Norte																																
Bocatoma Malalcahuello	283.700	5.692.750																																
Vértice	Coordenadas UTM																																	
	WGS 84 - HUSO 19		PSAD 56 - HUSO 19																															
	Este	Norte	Este	Norte																														
Bocatoma Malalcahuello	283.875	5.692.367	284.029	5.692.676																														
3.3.1 Bocatoma	La captación consiste en una barrera fija de hormigón armado que cruza el lecho del río. La barrera fija consiste en un muro de hormigón de la altura necesaria para peraltar el eje hidráulico del río, y poder extraer el caudal necesario.		El presente Proyecto tiene contemplado utilizar para la bocatoma Malalcahuello, una barrera tipo móvil mediante 4 compuertas radiales. Este diseño, produce niveles de agua menores ya que no presenta la influencia de la barrera.																															

Res. Ex. N°132/2014, Considerando 9.5:

“9.5. El titular colocará un medidor de caudal para verificar constantemente que pasen los 0,351 m³/s para el Río Malalcahuello y los 1,042 m³/s para el Río Carilafquén, correspondientes a los caudales ecológicos exigido por la DGA”.

Hechos constatados:

Estación 2. Río Carilafquén.

- Siendo aprox. las 12 h, los fiscalizadores y los Srs. Zamora y Salgado, se dirigen hacia la bocatoma Carilafquén, para iniciar la inspección en esta bocatoma, para luego recorrer el trazado de la tubería de Carilafquén, para finalizar en bocatoma y tubería del Río Malalcahuello.
- En bocatoma de Carilafquén, se observa el paso del agua por los orificios de dos compuertas, que sirven para el paso del caudal ecológico.
- En un sector aguas abajo de la bocatoma, personal de la DGA, procede a aforar el caudal del río, utilizando un molinete, que mediante el método velocidad - área permite medir el caudal del río. El resultado de las mediciones indica un caudal ecológico de 1.770 l/s. La medición se realiza en coordenadas de referencia UTM, WGS84, N: 5.690.338 m y E: 283.027 m. Ver Fotografía 7.
- Simultáneamente a la medición de caudal, el fiscalizador de CONAF, realiza un recorrido a pie por el trazado de la tubería de aducción del río Carilafquén, hasta llegar a la altura 600 m, durante el recorrido se observa el atraveso de una quebrada, las obras de control de erosión y la reforestación de efecto borde, con árboles nativos.

Estación 3. Malalcahuello.

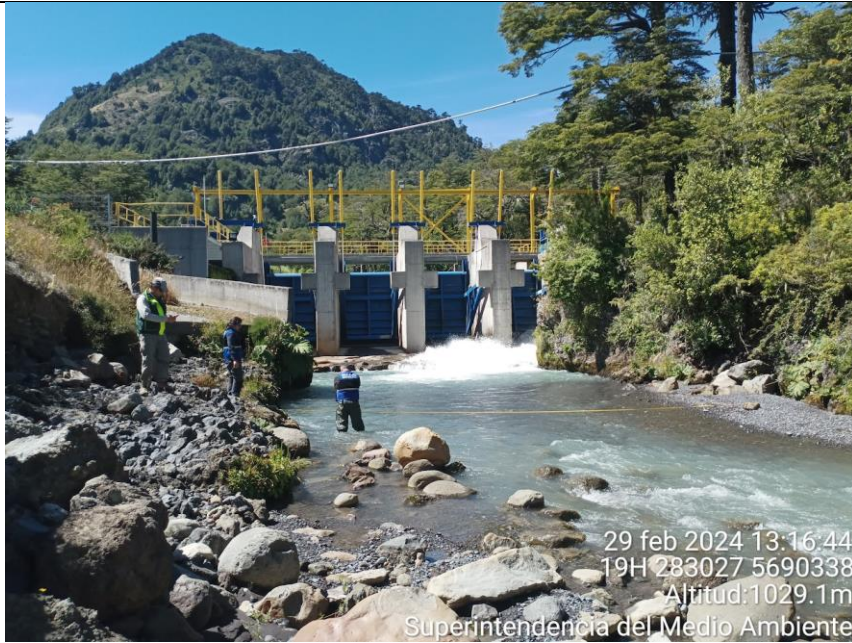
- Se realiza un recorrido a pie desde la bocatoma del Río Malalcahuello, hasta los 1.800 m del trazado de la tubería. Durante el trayecto, se constatan cuatro atravesos de quebradas, la implementación de medidas de control de erosión, como la colación de mallas las laderas, retiro de rocas, además, se verifica la plantación de efecto borde, con árboles nativos (Roble, Coihue, Radal, y Maqui).
- Se constata las cuatro compuertas abiertas en bocatoma Malalcahuello. Ver Fotografía 8.

Examen de la información:

- En Anexo 7, se presenta el Reporte DGA de fecha 13 de mayo del 2024, en el cual, se verifican las acciones y materias inspeccionadas el día 29 de febrero del 2024 (Anexo 1) por parte de la Dirección General de Aguas y el equipo fiscalizador.
- En Anexo 12, se presentan las resoluciones exentas de la Dirección General de Aguas, que acreditan la regularización de las obras de captación de aguas de la Central Hidroeléctrica Carilafquén – Malalcahuello, que hacen uso de las aguas de los ríos Carilafquén y Malalcahuello.



Registros



29 feb 2024 13:16:44
 19H 283027 5690338
 Altitud: 1029.1m
 Superintendencia del Medio Ambiente



29 feb 2024 15:07:44
 19H 283876 5692374
 Altitud: 953.4m
 Superintendencia del Medio Ambiente

Fotografía 7.	Fecha: 20/03/2024.	Fotografía 8.	Fecha: 20/03/2024.
Descripción del medio de prueba: Fotografía que muestra el sector en donde se realizan las mediciones del caudal ecológico, en la misma imagen, se alcanza a observar la salida de aguas desde dos compuertas de la bocatoma en Río Carilafquén.		Descripción del medio de prueba: Fotografía que muestra la apertura de las compuertas de la bocatoma en Río Malalcahuello.	



5.4. Intervención en vegetación nativa.

Número de hecho constatado: 4.	Estación N°: 3 y 5.
Documentación revisada: <ul style="list-style-type: none">- Reporte I de CONAF de fecha 14 de marzo del 2024 (Anexo 5).- Antecedentes I entregados por el titular con fecha 14 de marzo del 2024 (Anexo 6).- Reporte II de CONAF de fecha 26 de abril del 2024 (Anexo 8).	
Exigencias: <p>Res. Ex. N°132/2014, Considerando 4.1: <i>“Efectos Directos Producidos Por La Ejecución Del Proyecto Los efectos relacionados con la construcción corresponden a lo siguiente: a) Reducción de la cubierta vegetal como resultado del corte y desmonte de los sectores donde se construirán obras. Para mitigar este efecto, se plantea un plan de manejo de corta y plan de reforestación en las zonas donde se realizaron obras, y en las zonas aledañas, con el fin de compensar el impacto ambiental. También se plantea la colocación de suelo nuevo en las zonas desnudadas o removidas. En relación a reforestación, se propone reforestación con especies autóctonas, junto con acondicionar las pendientes para que las plantas puedan echar raíces”.</i></p> <p>Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6.1.5: <i>“6.1.5. Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. N° 102, este es informado favorable por la CONAF (Ord. 216/2008) condicionado a que el Plan de Manejo debe ser presentado en la oficina Provincial Cautín de CONAF y se deben considerar los siguientes puntos: a. Superficie a cortar corresponde al Tipo Forestal Roble – Raulí – Coihue, en una superficie de 4.24 ha distribuidos en 12 predios. b. Superficie a reforestar será del Tipo Forestal Roble – Raulí – Coihue en una superficie de 4.24 ha, distribuido en un predio. b. Adjuntar las autorizaciones y servidumbre de paso, de los propietarios que serán afectados por la construcción de las obras del proyecto y del predio donde se efectuara la reforestación. c. Que, si es necesario modificar trazado del proyecto, por razones técnicas o que en el proceso planteado de toma de conocimiento de los propietarios no se llegue a acuerdo y sea necesario cortar árboles no contemplados en el Plan de Manejo presentado, esto se debe hacer en el marco de la legislación forestal y ambiental vigente”.</i></p> <p>Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6.2.4: <i>“6.2.4. Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. N° 102 del D.S. 95/01, este es informado favorable por la CONAF condicionado a que el Plan de Manejo debe ser presentado en la oficina Provincial Cautín de CONAF. Además se aclara que los lleuques afectados por el camino N°1 y la totalidad de individuos de la especie afectados por las obras del Proyecto han sido incluidos en solicitud de excepcionalidad del artículo 19 de la Ley 20.283, aprobada mediante Resolución Fundada N° 422 de 4 de diciembre de 2013”.</i></p> <p>Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6.2.o: <i>“o) la superficie del suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación; Las obras del presente Proyecto no generan un efecto significativo desde componente ambiental, ya las aducciones serán subterráneas y alrededor de 8,24 ha son para la superficie total del Proyecto donde se incluyen también los caminos”.</i></p>	



Adenda 1, RCA N° 77/2014, respuesta 7:

“Dada la intervención de suelos con pendiente fuerte, se solicita al titular señalar e implementar medidas para prevenir el desmoronamiento y desprendimiento de material sólido que pudiera impactar sobre los recursos hídricos existentes en el área de influencia del proyecto, así mismo complementar con plan de seguimiento para estos casos.

Respuesta: En primer lugar, es importante mencionar que se trabajará con los taludes recomendados para prevenir desmoronamiento y desprendimiento de material sólido resultantes por el estudio de mecánica de suelo efectuado especialmente para este propósito (ver Anexo N° 9.2 de la presente Adenda). [...]

Por otro lado, la excavación de la aducción se ubicará fuera de la caja del río, por lo que no aportaría material sobre los recursos hídricos. Adicionalmente, se aclara que la excavación para la tubería se realizará retirando inmediatamente el material excedente del lugar sin generar acopios que pudieran provocar desmoronamientos o desprendimientos de material sólido hacia el río. Además, se realizarán obras para mitigar el efecto de las lluvias sobre los taludes más altos (banquetas, en taludes superiores a 6 m), tal como se indica en el capítulo 6 del Estudio de mecánica de suelos referenciado anteriormente. [...]

Dentro de las medidas de seguimiento durante la etapa de operación, se considera:

- *Inspecciones visuales mensuales de todas las instalaciones;*
- *Mantenimiento y reparación de equipos en caso que se requiera.*
- *En caso de detectarse potenciales indicadores (grietas) de arrastre de material, se tomarán las respectivas medidas de control para cada caso.*
- *Control y registro de todas las mantenciones realizadas”.*

Hecho (s):

Estación 2. Río Carilafquén.

1. Siendo aprox. las 12 h, los fiscalizadores y los Srs. Zamora y Salgado, se dirigen hacia la bocatoma Carilafquén, para iniciar la inspección en esta bocatoma, para luego recorrer el trazado de la tubería de Carilafquén, para finalizar en bocatoma y tubería del Río Malalcahuello.
2. Simultáneamente a la medición de caudal, el fiscalizador de CONAF, realiza un recorrido a pie por el trazado de la tubería de aducción del río Carilafquén, hasta llegar a la altura 600 m, durante el recorrido se observa el atraveso de una quebrada, las obras de control de erosión y la reforestación de efecto borde, con árboles nativos.

Estación Malalcahuello.

3. Se realiza un recorrido a pie desde la bocatoma del Río Malalcahuello, hasta los 1.800 m del trazado de la tubería. Durante el trayecto, se constatan cuatro atravesos de quebradas, la implementación de medidas de control de erosión, como la colocación de mallas las laderas, retiro de rocas, además, se verifica la plantación de efecto borde, con árboles nativos (Roble, Coihue, Radal, y Maqui).

Examen de la información:

4. Mediante el acta de inspección de fecha 29 de febrero del 2024 (Anexo 1) se solicita al titular, informar sobre lo siguiente:
 - Informe del estado de las reforestaciones de los planes de manejo forestal asociados a la central.
 - Informes de monitoreo de especies de Lleuque.
5. En Reporte I de CONAF de fecha 14 de marzo del 2024 (Anexo 5), se indican los principales resultados obtenidos en la inspección realizada por CONAF con fecha 29 de febrero del 2024, destacando lo siguiente:
 - Se analizaron en el reporte los siguientes planes de manejo forestal tramitados en CONAF.

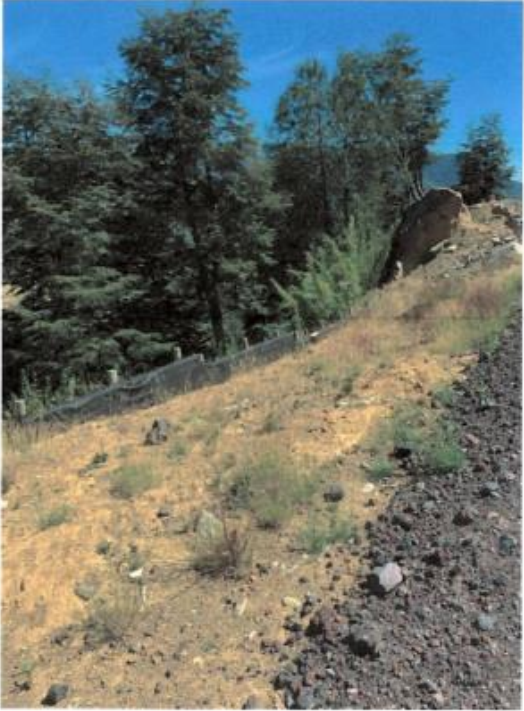



ID	PAS Nº	Nº Solicitud	Estado Solicitud	Nº Resolución	RCA Asociada
1	150	148/MPP-13/16	Aprobada	148/MPP-13/16	132/2014
2	150	149/MPP-13/16	Aprobada	149/MPP-13/16	132/2014
3	150	150/MPP-13/16	Aprobada	150/MPP-13/16	132/2014
4	150	151/MPP-13/16	Aprobada	151/MPP-13/16	132/2014
5	150	152/MPP-13/16	Aprobada	152/MPP-13/16	132/2014
6	148	153/MBN-13/16	Aprobada	153/MBN-13/16	132/2014
7	149	154/MPF-13/16	Aprobada	154/MPF-13/16	132/2014

- En inspección realizada en un tramo de los primeros 600 m de tubería de aducción de la línea de Carilafquén, se observa la falta de plantas a reforestar y la falta de mantención en algunas obras de control de erosión, por lo que, se sugiere replantar y realizar mantenciones en muretes y geotextil. Ver Figura 4.
- 6. Por su parte, el titular de la unidad fiscalizable, hace entrega de los antecedentes solicitados por la SMA en acta de inspección de fecha 29 de febrero del 2024 (Anexo 1). El titular con fecha 14 de marzo del 2024, presenta una carta junto a documentos adjuntos, los cuales están contenidos en Anexo 6, estos antecedentes fueron revisados por personal especializado de CONAF, presentando sus resultados en un segundo Reporte de CONAF, adjunto en Anexo 8 del presente informe.
- 7. En Reporte II de CONAF de fecha 26 de abril del 2024 (Anexo 8), se presentan las siguientes conclusiones al examen de la información entregada por el titular:
 - El Titular debe ejecutar los monitoreos de manera obligatoria durante un periodo de 15 años, según se establece en las Resoluciones Fundadas N° 422/2013 y N° 514/2014 de la Dirección Ejecutiva de la Corporación Nacional Forestal. No obstante, a lo anterior se debe entregar de manera anual los Monitoreos en la Oficina Provincial Cautín de CONAF, en donde radican los planes de manejo de preservación para que formen parte del expediente del proyecto y su carpeta predial. Por cuanto se le solicita a la autoridad ambiental solicitar al Titular que le exija ejecutar los monitoreos desde el año 2024 hasta el año 2029.
 - Se le solicita a la Autoridad Ambiental que el Titular debe presentar un programa de mantención de la reforestación, donde incluya la mantención o reparación de cercos perimetrales, construcción de obras de drenaje, reposición de plantas, desmalezado, fertilización, riego en época estival, control de acceso de animales a los rodales de plantación, todo lo necesario para dar fiel cumplimiento al compromiso con un mínimo de un 75% de sobrevivencia de plantas.
 - Finalmente se le solicita a la Autoridad Ambiental solicitar un plan de cumplimiento ambiental específico para el componente forestal del proyecto que instruya la ejecución de los Monitoreos anuales de los efectos directos e indirectos a las poblaciones de Prumnopitys andina hasta el año 2029, y realizar un programa de mantenimiento de la reforestación hasta dar fiel cumplimiento a lo estipulado en los planes de manejo asociados al Proyecto.
- 8. En atención a la intervención de vegetación nativa ejecutada por el titular de la unidad fiscalizable y a las medidas asociadas, se sugiere realizar una coordinación junto a la Corporación Nacional Forestal, en este último trimestre del presente año 2024, con la finalidad de planificar un proceso de fiscalización en conjunto con la SMA, para abordar los hallazgos detectados por CONAF y verificar su cumplimiento.



Figura 4. Registro fotográfico presentado en Reporte I de CONAF (Anexo 6).

Registros		
		
Figura 3.	Fecha: (29-02-2024)	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19)	Coordenada Norte: 282.737	Coordenada Este: 5.690.725
Descripción de medio de prueba: se muestran las áreas con falta de plantas.		



5.5. Intervención en sitios arqueológicos.

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: -.
Documentación revisada: <ul style="list-style-type: none"> - Denuncias asociadas a la unidad fiscalizable (Anexo 4). - Res. Ex. OAR N° 30/2024 de la SMA (Anexo 9). - Antecedentes II entregados por el titular del día 03 de julio del 2024 (Anexo 10). 	
Exigencias: Res. Ex. N° 77/2014, Considerando 4, pagina 45:	
Patrimonio cultural	
Texto Normativo	Legisla sobre Monumentos Nacionales. Ley N° 17.288, Ministerio de Educación Pública
Fecha de Publicación	04 de febrero de 1970
Fiscalización	Consejo de Monumentos Nacionales
Materia Regulada	<p>La presente ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza.</p> <p>Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <p>En relación a los monumentos arqueológicos, el artículo 21 los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el solo ministerio de la ley son de propiedad del Estado. El artículo 26, por su parte, señala que en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.</p>
Cumplimiento	<p>La inspección arqueológica realizada en terreno, permitió definir la ausencia de elementos patrimoniales protegidos por ley. No obstante, la revisión de antecedentes existentes para el área (fuentes bibliográficas), advierte la presencia de elementos patrimoniales en la comuna, de los cuales, los más cercanos se ubican aproximadamente a 200 m y 1 km de la zona prospectada, respectivamente.</p> <p>Por otra parte, cabe señalar que la visibilidad en terreno es limitada debido a la cubierta vegetal de pastizales y hojas secas, por lo que no es posible descartar la presencia de elementos patrimoniales bajo la superficie.</p> <p>En función de lo anterior, se implementará un monitoreo arqueológico de todas las obras que implicarán movimiento de tierras. Este monitoreo será realizado por un profesional arqueólogo o licenciado en arqueología. Asimismo, ante la eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, el Titular dará aviso a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26º y 27º de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20º y 23º del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.</p>



Res. Ex. N°132/2014, Considerando 9.4:

“9.4. El titular se compromete a coordinar y hacer efectiva una visita de un arqueólogo o antropólogo durante la etapa de construcción y ante cualquier hallazgo de sitios arqueológicos o de significación mapuche dar aviso a la institución competente. Además deberá remitir ambos antecedentes en 1 copia papel más 1 copia digital a la Dirección Regional de CONAMA”.

Examen de la información:

1. En una de las denuncias asociadas a la unidad fiscalizable, las cuales se adjuntan en Anexo 4 del presente informe técnico, específicamente en la denuncia ID 87-IX-2019, se señala por parte de la Comunidad Indígena Painetru Sahuelhue de Melipeuco, que durante el mes de agosto del año 2019, se realizaron por parte del titular de la unidad fiscalizable, intervenciones en un sitio de interés arqueológico, denominado “Sitio arqueológico Caren Alto Uno” ubicado en el sector Huechelepun, razón por la cual se presenta una denuncia y se solicita su fiscalización.
2. Por medio de la Res. Ex. OAR N° 30/2024 de la SMA (Anexo 9), la SMA solicita al titular: Adjuntar informe sobre sitios arqueológicos asociados al proyecto.
3. En respuesta al punto anterior, el titular con 03 de julio del 2024, presenta por una carta adjuntando la documentación requerida, la cual se presenta en el Anexo 10 del presente informe, en carta del titular, se indica lo siguiente:
 - Se acompaña informe de cierre de sitio arqueológico, de acuerdo a supervisión ambiental, durante proyecto de recambio de tuberías de aducción.
 - Sentencia Tercer Tribunal de Valdivia 26 de junio 2020, Rechaza demanda de intervención sitio arqueológico.
4. En informe de sitio arqueológico, documento (Anexo 10) con nombre “INFORME EJECUTIVO DE SUPERVISIÓN AMBIENTAL SITIO CARÉN ALTO 1 CENTRAL CARILAFQUÉN – MALALCAHUELLO, ABRIL 2021” de IG Ambiental, se concluye lo siguiente:
 - *La supervisión ambiental realizada el día 10/02/2021 durante el mes de febrero en el área de influencia del proyecto, ubicado en la comuna de Melipeuco, IX Región de la Araucanía, contempló el recorrido pedestre y la inspección visual de la totalidad del terreno donde se emplaza el Sitio Arqueológico Carén Alto 1. Este recorrido y reconocimiento visual permitió dar cuenta de la condición actual en la que se encuentra el sitio antes de la entrega a su propietario, Don Joaquín Pardo Carillo, el cumplimiento de las medidas de protección y resguardo, y la concentración de restos culturales en superficie y muy probablemente, en estratigrafía.*
 - *Se puede afirmar que se ha dado total cumplimiento a los compromisos adquiridos por parte de IG Ambiental, establecidos en las RCA respectivas y en los expedientes ambientales. No obstante, se debe señalar que cualquier intervención que se necesite realizar en o en las proximidades del sitio, debe ser efectuada conforme a lo estipulado en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales, notificando a Consejo de Monumentos Nacionales, quienes dictaminarán las directrices y procedimientos a seguir.*
 - En Figura 5, se muestra la ubicación del sitio arqueológico denunciando y en Figura 6, se muestran fotografías del sitio arqueológico del sector Huechelepun.
5. También, se presenta como antecedente asociado a la denuncia ID 87-IX-2024, la Sentencia del Tercer Tribunal Ambiental, de fecha 26 de junio del 2020, sobre el expediente con Rol N° D-15-2019, que resuelve:
 - 1° Rechazar en todas sus partes la demanda interpuesta por la Demandante, contra la Empresa Eléctrica Carén.
 - 2° Condenar a la Demandante en costas por haber sido totalmente vencida, sin haber demostrado tener motivo plausible para litigar.
6. En razón a lo anterior, se da por acreditado el cumplimiento de la normativa sectorial, respecto a la intervención de sitios de interés arqueológico por parte del titular a la unidad fiscalizable.



Figura 5. Informe sitio arqueológico de IG Ambiente de abril del 2020, proporcionado por titular en Anexo 10.

Figura 1. Emplazamiento Sitio Arqueológico: Carén Alto 1 (Fuente: archivos IG Ambiental).



Figura 6. Fotografías del Informe Sitio Arqueológico, IG Ambiente de abril del 2020 (Anexo 10).

Figura 5. Acceso Carén Alto 1: Vista Interior Recinto.



Figura 6. Nuevo cartel de señalización.



6. CONCLUSIONES.

Como resultado de las actividades de fiscalización ambiental a la Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello de la comuna de Melipeuco, Región de La Araucanía, en el marco del Programa de Fiscalización Ambiental de Titulares de RCA para el año 2024 de la Superintendencia del Medio Ambiente, se puede señalar que las materias ambientales abordadas en el presente informe técnico, no presentan hallazgos a las normas ambientales vigentes. Sin embargo, se hace necesario para el presente año, realizar actividades de coordinación entre los servicios, tales como, CONAF, SERNAGEOMIN y SMA, para continuar con los procesos de fiscalización, de las materias ambientales, control de procesos de erosión y planes de manejo forestal, ya que se debe mantener vigilancia a las medidas propuestas por el titular para dar cumplimiento cabal a las normas ambientales.



7. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental SMA de fecha 29 de febrero del 2024.
2	Acta de Inspección Ambiental SMA de fecha 20 de marzo del 2024.
3	Pertinencias asociadas a la unidad fiscalizable.
4	Denuncias año 2019 en contra de la unidad fiscalizable.
5	Reporte I de CONAF de fecha 14 de marzo del 2024.
6	Antecedentes I entregados por el titular con fecha 14 de marzo del 2024.
7	Oficio DGA N° 551 del 13 de mayo del 2024, que remite el reporte técnico.
8	Reporte II de CONAF de fecha 26 de abril del 2024.
9	Res. Ex. OAR N° 30/2024 de la SMA.
10	Antecedentes II entregados por el titular del día 03 de julio del 2024.
11	Oficio N° 1260 del 06 de agosto del 2024 de SERNAGEOMIN.
12	Resoluciones Dirección General de Aguas asociadas a la unidad fiscalizable.

