**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**INSPECCIÓN AMBIENTAL**

**CENTRAL DE PASADA CARILAFQUÉN-MALALCAHUELLO**

**DFZ-2015-181-IX-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **EDUARDO RODRIGUEZ SEPULVEDA** |  |
| Revisado | **JUAN HARRIES MUÑOZ** |  |
| Elaborado | **DIEGO MALDONADO BRAVO** |  |

# Tabla de Contenidos

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc429140181)

[1. RESUMEN. 3](#_Toc429140182)

[2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA 4](#_Toc429140183)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. 7](#_Toc429140186)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN. 8](#_Toc429140187)

[5. HECHOS CONSTATADOS. 13](#_Toc429140197)

[6. CONCLUSIONES. 38](#_Toc429140221)

[7. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA. 40](#_Toc429140222)

[8. ANEXOS. 41](#_Toc429140223)

# 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 Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) al proyecto “Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello”. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 19 y 20 de Mayo 2015, en virtud del programa de fiscalización de la SMA del año 2015, además de constatar una denuncia ciudadana que da cuenta de desprendimientos de rocas y tierra afectando la vegetación nativa y un predio colindante.

Efectivamente, se trata de una denuncia presentada por un vecino por desprendimientos de terreno - rocas y suelo - por una ladera en donde se ubican los vértices 7 al 12 correspondientes al trazado de la tubería a presión. Dicho desprendimiento afectaba árboles nativos y generaba un proceso de erosión en el sector con riesgo de perjudicar el cauce del río Malalcahuello. En virtud de ello, es que a través de la Resolución Exenta N° 507/2015 la SMA ordenó al titular del proyecto adoptar medidas provisionales para evitar un daño al medio ambiente (Artículo 48 de la Ley 20.417). En este informe se describen estas medidas y su cumplimiento, pero solo de manera parcial, ya que el titular contempla terminar con las obras de control de erosión en el mes de octubre del 2015, fecha en que se deberán fiscalizar nuevamente las obras.

El proyecto consiste en la construcción 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 tiene relación con los derechos de agua no consultivos de ejercicio permanente y eventuales en el cauce del río Carilafquén y Malalcahuello, comuna de Melipeuco, Provincia de Cautín, región de La Araucanía. El caudal de diseño para el río Carilafquén es 3,4 m3/segundo y para el río Malalcahuello 2, 37 m3/segundo, quedando un caudal total de diseño para la central de 5, 77 m3/segundo. Las obras generales consideran la construcción de dos bocatomas, dos chimeneas de equilibrio, sala de máquinas y dos restituciones. Adicionalmente el titular informa que en relación a los canales abiertos que conducen el agua desde las bocatomas hacia la sala de máquina, y que pasen por suelos cuyos usos sean agrícolas o ganaderos, serán de tubería de HPDE enterrada a una profundidad aproximada de 50 centímetros.

El proyecto cuenta con las siguientes Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA); la N° 132 de fecha 16 de abril 2014, del Servicio de Evaluación Ambiental que, a su vez refunde la RCA N°145/2008 que calificó favorablemente la 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 avance de obras; Planes de manejo forestal; Condiciones de saneamiento básico; Intervención de cauce de aguas; Medidas de control de erosión; Manejo de fauna; Emisiones acústicas y Verificación de medidas provisionales.

Entre los hechos constatados que representan no conformidades se encuentran: (1) se constató la afectación de árboles nativos en el sector del vértice 7 debido al deslizamiento de roca y materiales generados en las obras de colocación de tuberías a presión, (2) se observaron contenedores de residuos peligrosos sin rotulación por lo que su manejo no da cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, y (3) se constató un mecanismo (ranura rectangular) destinado al paso del caudal ecológico y fauna íctica en dos compuertas de la bocatoma del río Malalcahuello, distinto al contemplado en la evaluación ambiental, que no asegura el libre flujo de fauna en este tramo del río.

# IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

## 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:**  En la comuna de Melipeuco en sector Carén Alto, Carén Bajo y Carilafquén. |
| **Provincia:**  Cautín. |
| **Comuna:**  Melipeuco. |
| **Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:**  Empresa Eléctrica CAREN S.A. | **RUT o RUN:**  76.149.809-6 |
| **Domicilio titular:**  Avenida Cerro El Plomo 5420, Oficina 705, Las Condes. | **Correo electrónico:**  rubens.romano@latampower.com |
| **Teléfono:**  (56-02) 2 820 32 00 |
| **Identificación del representante legal:**  Rubens Romano | **RUT o RUN:**  23.979.378-9 |
| **Domicilio representante legal:**  Avenida Cerro El Plomo 5420, Oficina 705, Las Condes. | **Correo electrónico:**  rubens.romano@latampower.com |
| **Teléfono:**  (56-02) 2 820 32 00 |
| **Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:**  En Construcción. | |

## Ubicación y Layout

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación local (**Fuente: Google Earth, 2015). | | | |
| **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. | | | |

|  |
| --- |
| **Figura 2. Layout del proyecto** (Fuente: Plano B, DIA, Modificación de Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello).    Bocatoma Carilafquén  Bocatoma Malalcahuello  Casa de Maquinas  Chimenea equilibrio Carilafquén  Chimenea equilibrio Malalcahuello |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.** | | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°** | **Fecha** | **Comisión/**  **Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** | **Instrumento fiscalizado** |
| 1 | RCA | 145 | 2008 | Comisión Nacional del Medio Ambiente, Región de La Araucanía. | DIA, Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello. | Con 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. | Sí. |
| 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. | Sí. |
| 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. | Sí. |
| 4 | D.S. | 38 | 2011 | Ministerio del Medio Ambiente | Norma de emisión de ruidos generados por fuentes fijas. | - | Sí. |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |
| --- | --- |
| **Motivo:**   * Programada * Denuncias | **Descripción del motivo:**   * Según Resolución SMA N°769/2014 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2015. * Denuncia ciudadana que indica desprendimientos de rocas y tierra afectando a vegetación nativa y predio colindante (Anexo 1). * Denuncia ciudadana sobre emisiones de ruidos molestos y modificación del punto de captación de aguas en río Carilafquén (Anexo 2). |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Estado de avance de obras. * Planes de manejo forestal. * Condiciones de saneamiento básico. * Intervención de cauce de aguas. * Control de erosión. * Manejo de fauna. * Emisiones acústicas. * Verificación de medidas provisionales. |

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

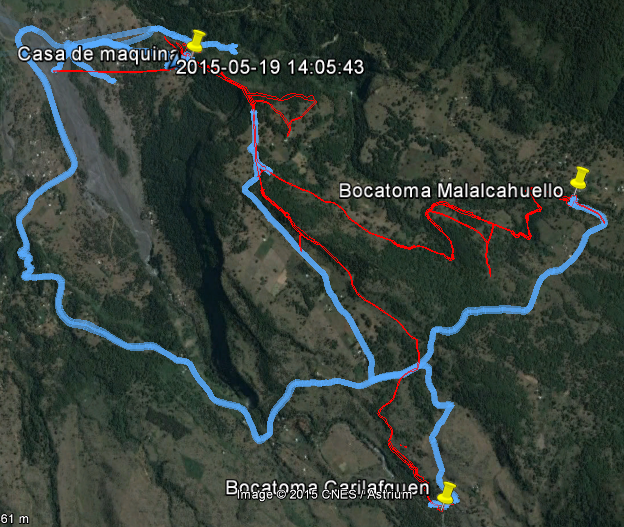
### Primer día de inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:**  19 de Mayo del 2015 | **Hora de inicio:**  11:00 h | | **Hora de finalización:**  16:50 h |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Diego Maldonado Bravo | | | **Órgano:**  SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  Ángel Centrón Lara  Sebastian Baeza Contreras  Sergio Morales Sáez  Juan Pablo Sánchez  Juan Carlos Fuentes | | | **Órgano(s):**  SAG  CONAF  CONAF  CONAF  CONAF |
| **Existió oposición al ingreso:** No. | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No. | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí. | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí. | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** Sí. | | **Entrega de acta:** Sí, Anexo 3. | |
| **Observaciones:** Ninguna. | | | |

### Segundo día de inspección

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fecha de realización:**  20 de Mayo del 2015 | **Hora de inicio:**  10:45 h | | **Hora de finalización:**  14:45 h |
| **Fiscalizador encargado de la actividad:**  Diego Maldonado Bravo | | | **Órgano:**  SMA |
| **Fiscalizadores participantes:**  Sergio Morales Sáez  Héctor Tillería  Mauricio Castel | | | **Órgano(s):**  CONAF  CONAF  CONAF |
| **Existió oposición al ingreso:** No. | | **Existió auxilio de fuerza pública:** No. | |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Sí. | | **Existió trato respetuoso y deferente:** Sí. | |
| **Entrega de antecedentes solicitados:** Sí. | | **Entrega de acta:** Sí, Anexo 4. | |
| **Observaciones:** Ninguna. | | | |

### Esquema de recorrido (Figuras 3 y 4).



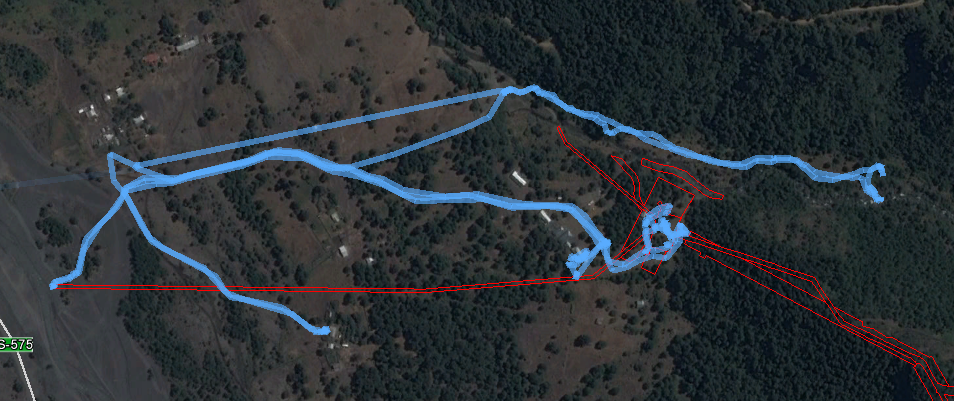






















### Detalle del Recorrido de la Inspección.

| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Oficinas. | Oficina ubicaba en la instalación de faena principal, en estas oficina se realiza la reunión informativa de la inspección con los representantes del proyecto fiscalizado. |
| 2 | Bocatoma Malalcahuello. | Lugar de captación de las aguas río Malalcahuello. |
| 3 | Chimenea Malalcahuello. | Chimenea de Equilibrio en la tubería que conduce las aguas del río Malalcahuello. |
| 4 | Vértice 7. | Sector de la tubería a presión en donde se ubica una de las plataformas del andarivel que sirve para la carga de tuberías y materiales de construcción. |
| 5 | Bocatoma Carilafquén. | Lugar de captación de las aguas del río Carilafquén. |
| 6 | Instalación de Faenas. | Instalación de faena principal ubicada cercana al punto de restitución en el río Malalcahuello. |
| 7 | Terreno propiedad Sr. Renato Barrientos. | Predio del Sr. Barrientos quien presentó una denuncia por la afectación de vegetación y suelo por obras de la central de pasada. |
| 8 | Restitución de aguas rio Malalcahuello. | Ubicación del punto de restitución de las aguas en el río Malalcahuello. |
| 9 | Vivienda Sra. Yeny Ceballos. | Vivienda de la Sra. Ceballos, quien presentó una denuncia por ruidos y afectación de vegetación y suelo a causa de los trabajos en la central de pasada. |
| 10 | Oficina en Instalación de Faenas. | Corresponde a la misma estación N° 1. |
| 11 | Sala de Máquinas. | Sector en donde se ubican las turbinas, otros equipos y sala de control de la central de pasada. |
| 12 | Restitución rio Carilafquén | Lugar de Restitución de las aguas del río Carilafquén. |

### 

## Aspectos relativos al Seguimiento Ambiental

### Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nombre del informe revisado (s)** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código**  **SSA** | **Fecha de recepción documento** | **Periodo que reporta** | | **Organismo encomendado** | **Organismo revisor** | **Estado de conformidad** | **N° de hecho constatado** |
| **Desde** | **Hasta** |
| Plan de Rescate y Relocalización de reptiles y micromamíferos (Anexo 5). | Fauna terrestre | 26140 | 12-09-2014 | 01-04-2014 | 30-04-2014 | SAG | SAG | Conforme. | 5.6 |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Estado de avance de obras.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **1.** | **Estación N°**: 1, 2, 3, 4, 6, 11. |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.d:**  *“Construcción de defensa fluvial río Malalcahuello*  *El Titular revisó el dimensionamiento y diseño de la defensa fluvial proyectada en el sector de Sala de Máquinas y observó la oportunidad de disminuir el riesgo de inundación del río Malalcahuello en los sitios aledaños a dicha obra, por lo que se modificó el diseño de la obra de defensa, aumentando el peso del enrocado a utilizar. En el nuevo diseño de defensa fluvial se contempla un enrocado en doble capa de W≥1300 Kg, con un largo de 125 m, en lugar de los W=300kg considerados anteriormente. Adicionalmente se adjunta en el Anexo Nº 4.3 de la Adenda N° 2 el PAS del artículo 106 del D.S. N° 95/01 actualizado, para la defensa fluvial”.*  **Res. Ex. N° 132/2014, Considerando 3.3.a:**  *“Requerimientos de combustible: Dado que en la RCA N° 145/2008 no se hace referencia al almacenamiento y abastecimiento de combustible, es necesario señalar que el suministro para equipos y maquinarias se realizará a partir de un estanque aéreo que se ubicará en la instalación de faenas principal (zona Casa de Máquinas), el cual contará con sus respectivas certificaciones. El combustible será comprado a proveedores certificados en la región y suministrado según demanda desde la zona indicada anteriormente. El traslado hacia las obras de construcción se hará en bidones herméticos y resistentes a presiones y golpes”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.4:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Considerando N°, RCA Nº145/2008** | | **RCA N° 77/2014** | | 7.9 | Se mantendrá un registro de uso para los grupos electrógenos durante la etapa de construcción y operación de manera de cumplir cabalmente con lo estipulados en el D.S. Nº 138/05 sobre declaración de emisiones. En tal sentido, el Titular completará los formularios que la autoridad sanitaria ha diseñado y proporcionará los antecedentes necesarios para que la autoridad sanitaria realice las estimaciones de las emisiones de contaminantes atmosféricos. | Durante la etapa de construcción del Proyecto, se utilizará sólo 1 grupo electrógeno de 40 KVA, durante los 6 primeros meses de esta etapa. Por otro lado, durante la etapa de operación no se contempla el uso de estos equipos. | | |
| **Hecho (s):**   1. En reunión informativa el Sr. Figueroa informó que en general el estado avance de la central es de un 95%, quedando pendiente algunas obras en la bocatoma del Río Carilafquén y algunos tramos de la tubería. Según señala el Sr. Figueroa en fecha 07/04/2014 se iniciaron las obras de la central. 2. Se constatan trabajos para la instalación de sistema eléctrico que servirá a la bocatoma río Malalcahuello. 3. Chimenea de equilibrio de río Malalcahuello corresponde a un estanque cilíndrico de hormigón, según el Sr. Figueroa el estanque tiene una altura de 13 m y un diámetro de 13 m. 4. En vértice 7 se observa un sistema de andarivel que sirve para la carga de la tubería. En este sector se puede apreciar las líneas de las tuberías a presión de ambos ríos que se dirigen a la sala de máquinas. 5. En instalación de faena principal se constatan tres estanques de 7,5 m³ de capacidad para el abastecimiento de petróleo. 6. Aguas arriba del punto de restitución se observan maquinarias realizando trabajos en la defensa fluvial del río Malalcahuello (Fotografía 1). 7. Se constata la construcción de la sala de máquinas, la cual cuenta con paredes y techo de material metálico y pintadas de color verde (Ver fotografía 2). A un costado de la sala de máquinas se ubica un área cerrada con malla metálica en donde se ubicaran los transformadores y línea de transmisión. Al exterior de la sala se observa los dos canales de restitución independientes para cada río (Carilafquén y Malalcahuello). 8. Al interior de la sala de máquinas se encuentran instaladas cuatro turbinas (dos para la línea del río Malalcahuello y dos para rio Carilafquén). Se fotografiaron las placas informativas de cada una de estas. Se observan labores de instalaciones de equipos en sala de control. 9. Durante los dos días de inspección se observaron en funcionamiento distintos grupos electrógenos que sirven para abastecer de energía eléctrica a las instalaciones del proyecto. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\DSC03055.JPG | | C:\Users\diego.maldonado\Desktop\IMG_4147.JPG | |
| Fotografía 1. | **Fecha:** 20.05.2015 | Fotografía 2. | **Fecha:** 20.05.2015 |
| **Descripción Medio de Prueba:** Fotografía de la construcción de la defensa fluvial ubicada aguas arriba del punto de restitución en el río Malalcahuello. | | **Descripción Medio de Prueba:** Construcción de la sala de máquinas. En este sector se ubica la principal instalación de faena del proyecto. | |

## Planes de manejo forestal.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **2.** | **Estación N°**: 2 y 4. |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.2.a:**  *“Se ha adjuntado plano referencial que da cuenta de las diferencias de los trazados referenciales aprobados durante la evaluación ambiental del proyecto, los desplazamientos promedios son para el tramo aducción río Malalcahuello de alrededor de 82 metros y en el tramo aducción del río Carilafquén de alrededor de 102 metros y donde las obras de conducción serán por la ribera derecha, sin cambiar el punto de captación.*  *El nuevo trazado considera ajustes del Plan de Manejo Forestal (PMF) presentado y también un Plan de Manejo de Preservación (PMP) asociado a la especie Prumnopitys andina (Lleuque), las superficie ocupada para las obras del proyecto serán de 13,4 ha de las cuales 7,4 ha serán abordadas como PMF y 4,5 ha PMP. Los desplazamientos aludidos a la aducción, se materializan sobre los mismos terrenos considerados originalmente y que corresponden a los predios 3, 4, 5, 6 y 7 de RCA N° 145/2008 y los desplazamientos son en rangos promedios de 82 metros en el río Malalcahuello y en el tramo del río Carilafquén de alrededor de 102 metros, por lo que se puede considerar que no es una obra de carácter significativa respecto de lo evaluado ambientalmente”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.2.d:**  *“Dentro de las formaciones de bosque nativo que se afectarán por la construcción de las obras asociadas al proyecto, incluyendo los caminos (1, 4, 6 y 7), se detectó la presencia de la especie Prumnopitys andina (Lleuque) clasificada en categoría “Rara” según el Libro Rojo de Flora Terrestre de Chile (Benoit, 1989). Al estar esta especie en una categoría de conservación, la corta, destrucción o descepado y/o la alteración de su hábitat, está sujeta a la aplicación del Artículo 19 de la Ley de Bosque Nativo y de Fomento Forestal (Ley 20.283). En razón de lo anterior, se presentó a CONAF una “Solicitud de Intervención o Alteración Excepcional del artículo 19 de la Ley 20.283” (Formulario A), considerando a todas las formaciones de bosque nativo a intervenir como hábitat de Prumnopitys andina (bosque de preservación), la que debiera ser aprobada por Resolución Fundada (RF) otorgada por CONAF. Dicha “Solicitud de Intervención o Alteración Excepcional del artículo 19 de la Ley 20.283”, contiene el informe sobre continuidad de la especie (Informe de Experto), en el que se señalan todas las medidas para mitigar los efectos directos e indirectos de la construcción del proyecto, tanto en la especie como en su hábitat. En efecto, en dicho informe, se indican medidas de compensación poblacional y de hábitat, a través de la restauración de individuos y ecosistema afectados directamente (efectos directos) y de la evaluación del escenario real que ocurrirá en la implementación del proyecto, generando medidas para un escenario pesimista (efectos indirectos). A continuación se enumeran las medidas propuestas para cada tipo de efecto.*  *Medidas para contrarrestar los efectos directos:*  *- Restauración poblacional del número de individuos que se afectará directamente por las obras.*  *- Restauración de un ecosistema igual al que se eliminará directamente por las obras.*  *Medidas para contrarrestar los efectos indirectos:*  *- Restauración poblacional de los individuos afectados indirectamente asumiendo un escenario pesimista.*  *- Mitigación de los efectos de la fragmentación generada por corta de vegetación.*  *- Evaluación del escenario y restauración de los efectos indirectos probables generados por corta de vegetación.*  *- Evaluación del escenario y restauración de los efectos indirectos probables generados por reducción del caudal del río.*  *Por lo tanto, se contemplan las medidas necesarias para minimizar el impacto a la destrucción de la vegetación nativa y de corredores de biodiversidad (fraccionamiento de las formaciones vegetales)”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6.1.5:**  *“Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. Nº 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”.* | |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Informe Avance Planes de Manejo Forestal (Anexo 6). * Informe Avance Planes de Manejo Preservación (Anexo 7). | |
| **Hechos constatados:**   1. En el sector de la bocatoma río Malalcahuello se observan daños mecánicos (como cortes por golpes de maquinarias) en la corteza en árboles nativos remanentes. 2. En este sector del vértice 7 de la tubería a presión, se constató el daño mecánico tanto en su corteza como en ramas de especies Lleuque. 3. Se realiza una recorrido por el terreno del Sr. Renato Barrientos que colinda con el área del proyecto Central de Pasada Carilafquén- Malalcahuello en compañía del Sr. Cipriano Cofre (Cuidador del terreno del Sr. Barrientos). Durante el recorrido se observa en un sector de ladera en donde se ubica la tubería de presión entre los vértices 7-12 el desprendimiento de tierra y rocas que generó destrucción de bosque y cubierta vegetal en zona de una protección por pendiente y curso de agua. El sector afectado por el desprendimiento de tierras tiene un ancho promedio de 30 m. aprox. y un largo de 250 m. aprox. que va desde la tubería hasta el cauce del río Malalcahuello. A raíz de esta situación la Superintendencia mediante la Res. Ex. N° 507 del 23 de Junio del 2015, decretó una medida provisional en contra de la empresa eléctrica Carén.   **Examen de la información:**   1. - El titular hace entrega de 7 Informes de ejecución de Planes de Manejo Forestal aprobados por la CONAF (Anexo 6), los cuales se detallan en la tabla 1. De acuerdo a lo señalado en los planes de manejo las superficies intervenidas durante el año 2014 y 2015 corresponden a un total de 9.8 has, lo que guarda relación con la superficie aprobada que correspondían a un total de 10,3 has. 2. - En cuanto al cumplimiento de las medidas de protección establecidas en dichos planes, tales como, la restauración de población e individuos afectados y las actividades de reforestación, ellas tienen plazo para reforestar hasta el año 2017 por lo que aún existen plazos pendientes con el fin de establecer su cabal cumplimiento. 3. Además, el titular informa que a la fecha de la inspección existen dos secciones de superficie del proyecto que aún no ha sido manejadas forestalmente. Se presentaron cartografías de estas secciones junto con los respectivos planes de manejo (Anexo 6). 4. Respecto al avance de los Planes de Manejo de Preservación (Anexo 7) el titular presenta tres documentos que tratan sobre el manejo que se está adoptando respecto al corte y reforestación de la especie Lleuque (*Prumnopitys andina).* Estos documentos tratan sobre la situación de los individuos de Lleuque relocalizados durante el proyecto, sobre la producción de plantas para la reforestación y sobre el monitoreo a la población de Lleuque producto del corte de vegetación y modificaciones de los cauces de agua a causa de la construcción del proyecto. 5. Se debe indicar que la fiscalización de la ejecución de estos planes de manejo ha sido periódicamente realizada por personal de la CONAF de manera sectorial.   Tabla 1. Resumen de Planes de manejo forestal presentados por el titular.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Plan de:** | **Resolución Nº** | **Fecha** | **Superficie ejecutada (ha)** | **Superficie aprobada (ha)** | | Plan de Manejo de Preservación (Sección A) | Nº176/PMP-13/13 | 13 de Marzo del 2014 | 1,909 | 2,044 | | Plan de Manejo de Preservación (Sección B) | Nº177/PMP-13/13 | 13 de Marzo del 2014 | 1,045 | 1,045 | | Plan de Manejo de Preservación (Sección C) | Nº178/PMP-13/13 | 13 de Marzo del 2014 | 0,486 | 0,486 | | Plan de Manejo de Preservación (Sección D) | Nº44/PMP-13/14 | 07 de Julio del 2014 | 0,505 | 0,875 | | Plan de Manejo de Preservación (Sección E) | Nº12/PMP-13/15 | 13 de Mayo del 2015 | 3,82 | 3,82 | | Plan de Manejo Corta y Reforestación de Plantaciones para Ejecutar Obras Civiles – DL.701/74 (Sección P) | Nº45/PF-13/14 | 29 de Agosto del 2014 | 0,037 | 0,037 | | Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosque Nativo para Ejecutar Obras Civiles – Ley 20.283 | Nº10/BN-13/15 | 15 de Mayo del 2015 | 2,029 | 2,029 | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\DSC03071.JPG  Vértice 7, tubería. | | C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\DSC03072.JPG | |
| Fotografía 3. | **Fecha:** 19.05.2015 | Fotografía 4. | **Fecha:** 19.05.2015 |
| **Descripción Medio de Prueba:** Vista desde el río Malalcahuello al vértice 7 de la tubería a presión, en este sector producto de la construcción del trazado y movimientos de rocas y tierras se ha producido el daño al bosque en la quebrada, como se puede aprecia en mayor detalla en la fotografía 4. | | **Descripción Medio de Prueba:** En un acercamiento a la fotografía anterior, se puede apreciar el daño a los árboles de esta quebrada producto del deslizamiento de rocas. | |

## Condiciones de saneamiento básico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **3.** | **Estación N°** 2 y 6. |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.a:**  *“Instalación de faenas:*  *Para las actividades de construcción de la Central de Pasada, el proyecto original contempla una instalación de faenas principal en el sector de la Casa de Máquinas. Sin embargo, en consideración a la nueva ubicación de la bocatoma en el río Malalcahuello y la distancia de esta obra a la instalación de faenas principal (más de 2,5 km), el presente Proyecto considera la implementación de una instalación adicional para la bocatoma Malalcahuello, la cual tendrá una superficie de 0,14 ha. Esta obra es de carácter temporal en el caso de la bocatoma Malalcahuello y constará de las siguientes instalaciones:*  *- Oficina*  *- Bodega de herramientas*  *- Baños químicos*  *- Patio de acopio de materiales”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.a:**  *“El presente Proyecto considera para la construcción, el abastecimiento de agua mediante bidones dispensadores (suministrados por una empresa autorizada), la cual cumplirá con la NCh 409 Of.2005 sobre Calidad de Agua Potable. Por otra parte, en calidad y cantidad, cumplirá con los requerimientos establecidos en el Art. 14 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud (Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo).*  *En base a lo anterior, y considerando que en la construcción de las obras de modificación habrá un total de 35 trabajadores, los requerimientos de agua potable se estiman en 3.500 litros diarios.*  *Además, se considera el consumo de agua para el desarrollo de actividades propias de la construcción, tales como fabricación de hormigones (10 m3/día por 6 meses) y humectación de caminos lo cual se estima en 10 (m3/día) y que será suministrada mediante camiones aljibes para estos fines. Dichas aguas serán obtenidas desde fuentes autorizadas”.*  **ICE RCA N° 77/2014.**  *“Mano de Obra*  *La RCA N°145/2008 aprobó un requerimiento de mano de obra promedio de 22 personas trabajando 25 días al mes, para la etapa de construcción. Sin embargo, el requerimiento necesario para la construcción del presente Proyecto alcanza un máximo de 35 trabajadores. La jornada laboral tendrá una duración de 9 horas, de 8:30 a 18:30 hrs*”.  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 4.1:**  *“Generación de residuos sólidos*  *Si, en la fase de construcción se generan residuos sólidos como consecuencia del proceso de construcción de las distintas obras que requiere el proyecto. Sin embargo, la empresa a cargo de la construcción, cuenta con todos los elementos materiales y técnicos, como asimismo, de las instalaciones y servicios necesarios para cumplir a cabalidad con los requerimientos establecidos en legislación nacional.*  *Los residuos sólidos que se generarán corresponden a:*  *- Residuos domésticos*  *- Residuos reciclables (papeles, cartones, fierro).*  *- Restos de madera*  *- Aceite y grasas (se mantendrán en tambores).*  *- Excedentes de excavaciones*  *Los residuos anteriormente mencionados serán retirados, transportados y dispuesto por una empresa certificada, de manera que se cumpla cabalmente con la Norma Medio Ambiental.*  *Los residuos metálicos son materiales que pueden ser reutilizados y/o comercializados, consecuentemente serán llevados a un almacén para su posterior disposición.*  *Parte de la arena, tierra y piedras que provengan de las obras de enrocado y de excavación de zanjas, serán reutilizadas en la misma obra o bien para mejorar los caminos locales y subir la cota rasante de la casa de máquina. El resto de los materiales, como papeles, cartones serán entregados para reciclaje, los restos de madera entregados como leña a los trabajadores de la obra y los restos no utilizables serán llevados a un lugar previamente autorizado por la Seremi de Salud”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 4.2:**  *“Residuos peligrosos: En la construcción de las obras de modificación se generarán residuos peligrosos tales como envases vacíos de desmoldantes, contaminación de tierras producto de posibles derrames de combustibles y pinturas, paños y huaipes contaminados con hidrocarburos, etc. Estos serán retirados diariamente desde los puntos de trabajo y serán almacenados en la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos que se ubicará en la instalación de faenas principal (aprobada mediante RCA Nº 145/2008), para posteriormente ser enviados a disposición final en lugar autorizado. Se indica que el tiempo máximo de almacenamiento será de 6 meses, según lo estipulado en el D.S. 148/2003, sin embargo, los residuos peligrosos serán retirados en un tiempo menor, cada vez que se requiera, por una empresa autorizada. Se estima una generación de 25 kg totales asociados a la construcción de las obras de modificación”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 7.b:**  *“En efecto, los efluentes líquidos generados durante la etapa de construcción del Proyecto, corresponden a aguas servidas producto del uso de baños químicos utilizados por el personal, las cuales serán dispuestas en un lugar autorizado por una empresa especializada y autorizada. No se generarán RILes en la etapa de construcción del Proyecto, tal como se indicó en RCA N°145/2008. Así mismo, mediante Res. SEA N° 174/13, el Servicio de Evaluación Ambiental acoge solicitud respecto del sistema de tratamiento de aguas servidas, con el fin de eliminar los baños químicos asociados a la instalación de faenas y adelantar la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas para operarla tanto en fase de construcción y operación. Toda vez la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas ya ha sido evaluada ambientalmente y en ningún caso se contempla efluentes a cursos de aguas superficiales, sino solo su infiltración previo proceso de tratamiento y desinfección”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 9.10:**  *“Una vez que se adquiera el terreno de la casa de máquina se contempla la construcción de un pozo profundo y solicitar y aprobar los derechos a la DGA. Posteriormente se construirá un pequeño sistema de Agua Potable Rural, que también sirva para la Comunidad de Carén Bajo. Este sistema domiciliario servirá para los servicios higiénicos permanentes para el personal en la etapa de operación”.* | |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Registro de retiro de residuos (Anexo 8). * Información de dotación de personal (Anexo 9). * Información sobre el proyecto de Agua Potable Rural (Anexo 10). | |
| **Hecho (s):**   1. En el sector de bocatoma Malalcahuello se constatan una instalación de faena que cuenta con baños químicos, bodegas, grupo electrógeno y contenedores de residuos. 2. En la instalación de faena principal, se constata un sitio cercado en donde se ubica una planta de tratamiento de aguas servidas compuesta por estanques modulares de polietileno enterrados que tratan las aguas provenientes de las oficinas de la instalación de faena. Ver fotografía 5. 3. En la faena principal se observa un sector destinado para el acopio de residuos no peligrosos como despuntes de maderas y metálicos, también se constatan dos contenedores para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios. 4. Además, se observa una bodega para el acopio de residuos peligrosos (Fotografía 6), en su interior se observan distintos contenedores sin identificación de su contenido, por lo que no es posible determinar el tipo de residuos peligroso, ni la fecha de generación de este residuos, por lo que no es posible acreditar que el acopio temporal de estos residuos peligrosos sea inferior a los 6 meses, tal como se establece en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario para el manejo de residuos peligrosos.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Revisados los registros de retiro de los distintos tipos de residuos (Anexo 8) el manejo de estos es el siguiente:  * Residuos de maderas. Los despuntes de maderas son donados a particulares. Se presentaron comprobantes de recibos de los particulares. * Residuos peligrosos. De acuerdo al documentos de seguimiento de retiro, transporte y eliminación de residuos peligrosos (Folio N° 385852) presentado por el titular, la empresa DISAL Chile S.A. realiza el retiro y transporte de los residuos, los cuales son eliminados en la empresa ECOBIO S.A. de la comuna de Chillan Viejo. Según estos documentos fueron eliminados un total de 3.080 kg de residuos peligrosos (tierra contaminada con aceites, agua contaminada, solidos contaminados, tinetas contaminadas y solidos contaminados con hidrocarburos). * Residuos de baños químicos. La limpieza y retiro de los residuos de los servicios higiénicos (baños químicos y planta de tratamiento de aguas servidas) son realizados por DISAL Chile S.A., los cuales posteriormente son tratados por la empresa Aguas Araucanía en Temuco, de acuerdo a los registros presentados por el titular.  1. Según informa el titular la dotación de personal (Anexo 9) que labora en la etapa de construcción del proyecto en el mes de Abril del 2015 alcanzó los 564 trabajadores, llegando a un máximo de 588 trabajadores durante el mes de Marzo del 2015. De acuerdo a estas cifras se supera ampliamente la dotación de trabajadores establecida en la Res. Ex. N° 132/2014. 2. Respecto del compromiso ambiental voluntario “Agua Potable Rural para el sector Carén Bajo,” de acuerdo a lo presentado por el titular en un correo electrónico adjunto (Anexo 10) del Sr. Carlos Quilodran S. de ICAFAL Ing. y Const., respecto al proyecto de Agua Potable Rural para el sector Carén Bajo, existe un 100% de avance en el pozo profundo y el tendido del pozo al estanque, quedando pendiente el tendido de PVC del estanque a las viviendas y el mismo estanque. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\DSC03036.JPG | | C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\DSC03045.JPG | |
| Fotografía 5. | **Fecha:** 19.05.2015 | Fotografía 6. | **Fecha:** 19.05.2015 |
| **Descripción Medio de Prueba:** Sitio en donde se emplaza una planta de tratamiento de aguas servidas que sirve para los servicios higiénicos de la instalación de faena principal. | | **Descripción Medio de Prueba:** Bodega de residuos peligrosos, en su interior se puede apreciar la falta con rotulación de los distintos contenedores. | |

## Intervención en cauce de aguas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **4.** | **Estación N°**: 2. |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.a**  *“Desplazamiento de bocatoma Malalcahuello*   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Vértice | RCA Nº 145/2008 | | Modificación | | | Coordenadas  (PSAD56 – HUSO 19) | | Coordenadas  (Datum WGS 84 – HUSO 19 Sur) | | | Este | Norte | Este | Norte | | X | 283.700 | 5.692.750 | 283.875 | 5.692.367 |   *Fuente: Elaboración propia. Cabe destacar que se presentó ante la DGA la solicitud para el cambio de punto de captación de los derechos de agua no consuntivos de la Resolución N°209/2007 (Ver Anexo 4 de la DIA).*  *Esta bocatoma tiene contemplado utilizar una barrera tipo móvil mediante 4 compuertas radiales, diseño que producirá niveles de agua menores, a diferencia del diseño aprobado originalmente, que consistía en una barrera fija de hormigón armado que cruzaba el lecho del río. Este nuevo diseño de barrera producirá una disminución en los posibles impactos de inundación aguas arriba de la obra, permitiendo además un mejor control y manejo del cauce en situaciones de crecidas”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.a:**  *“Desvío de cauce:*  *Para la construcción de la bocatoma del río Malalcahuello, se realizará el desvío temporal del cauce. Esta actividad se realizará durante los meses de estiaje y se dividirá en dos etapas constructivas: i) primero se desviarán las aguas hacia el eje-ribera norte con un pretil (ataguía temporal) de material proveniente del mismo río y en caso de ser necesario, material similar de la zona libre de contaminación; ii) posteriormente se desviarán las aguas hacia la ribera sur de la misma manera. Una vez construidas las obras de la bocatoma Malalcahuello se retirará el material aportado del río”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6.2:**  *“6.2.3. Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. Nº 101, este es informado favorable por la Dirección General de Aguas (Ord. 1463/2008)”.*  *“6.2.5. Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. Nº 106, este es informado favorable por la Dirección General de Aguas (Ord. 1463/2008)”.*  **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”.*  **Adenda N° 1, Respuesta N° 12:**  *“Para evitar la entrada de peces a la tubería de aducción, se cuenta con barreras físicas consistentes en 2 rejas de protección, la primera ubicada en el vertedero desde donde ingresa el agua del río y la segunda ubicada dentro del canal de aducción, ambas con una separación entre barrotes de 50 mm. Estas 2 rejas evitan el ingreso de cualquier material a la tubería, incluyendo peces (Ver Anexo Nº 10.3 de la presente adenda).*  *Respecto al desplazamiento libre de los peces, se debe considerar que se mantendrá el caudal ecológico mediante compuertas con orificios (diámetro de 300 mm), lo que implica que el sistema no pierde su conectividad, permitiendo el desplazamiento de la fauna íctica aguas abajo”.* | |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Informe de respuesta a inspección ambiental por parte de Empresa Eléctrica Carén S.A. (Anexo 11). | |
| **Hecho (s):**   1. La Central de Pasada se evaluó considerando dos obras bocatomas. Durante la inspección ambiental se constató una obra de bocatoma en el río Malalcahuello que corresponde a una estructura de hormigón transversal al río, esta bocatoma cuenta con cuatro compuertas metálicas, en dos de las cuales se observa una ranura rectangular (de un largo de 80 cm y un ancho de 8 cm aprox.) que sirve para el paso del caudal ecológico (fotografía 7). Es necesario tener presente que durante la evaluación ambiental el titular estableció que el paso del caudal ecológico en la bocatoma se realizaría por dos orificios (uno en cada compuerta) con un diámetro de 30 cm de manera que permita además del caudal ecológico, el flujo de peces aguas abajo de la bocatoma (Ver figura 5). Según el Sr. Figueroa el ancho de las compuertas es de 3 m. 2. Se observa maquinaria trabajando aguas abajo de la bocatoma, en el enrocado de la ribera del río. Aguas arriba de la misma bocatoma se observa la terminación de enrocado en ribera del río. 3. En el sector de restitución de las aguas en el río Malalcahuello, se constata una obra de hormigón en donde se ubica una tubería de HDPE que servirá para la devolución de las aguas provenientes de la sala de máquinas al río Malalcahuello. De acuerdo a lo señalado por el Sr. Andres Figueroa esta tubería tiene un diámetro de 1,6 m. 4. La bocatoma del río Malalcahuello se ubica en coordenadas UTM (punto de referencia) WGS84, Huso 19S, Norte: 5.692.361 m y Este: 283.861 m, las cuales se aproximan a las indicadas en el Res. Ex. N° 132/2014 y en la solicitud del modificación de cauce presentada en la DGA Región de La Araucanía. 5. La restitución de las aguas en el río Malalcahuello se registra en coordenadas UTM WGS84, Huso 19S, Norte: 5.693.221 m y Este: 281.314 m.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Del examen de información a la documentación presentada por el titular (Anexo 11), respecto a los derechos de aguas del río Malalcahuello y la modificación de cauce de este río, se puede indicar que a través de la Resolución Exenta DGA N° 209/2007 se otorgan los derechos de aguas de uso no consultivo en el río Malalcahuello, sin embargo, con fecha 07.10.2013 se solicita a la DGA el traslado de los puntos de captación y restitución de sus derechos de aguas, lo que a la fecha de la inspección se encuentran en trámite según lo informa el mismo titular y es corroborado por la DGA Región de La Araucanía. Respecto a la construcción de obras hidráulicas y modificación del cauce natural con fecha 07.03.2014 se presentó a la DGA Región de La Araucanía dicha solicitud, la cual se encuentra en tramitación sectorial en el nivel central de este servicio. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| C:\Users\diego.maldonado\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\DSC02937.jpg  Ranura para el caudal ecológico | | C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\DSC02953.JPG | |
| Fotografía 7. | **Fecha:** 19.05.2015 | Fotografía 8. | **Fecha:** 19.05.2015 |
| **Descripción Medio de Prueba:** En esta fotografía se puede apreciar una de las ranuras de las compuertas de la bocatoma en río Malalcahuello, estas ranuras tienen como función dar paso al caudal ecológico y a la fauna íctica del río. | | **Descripción Medio de Prueba:** En la fotografía se puede observar la rejilla para el evitar el ingreso de peces a la bocatoma por donde se captan las aguas del río Malalcahuello. | |
| **Figura 5.** Orificios de diámetro de 30 cm en compuertas para el paso del caudal ecológico.    Fuente: Adenda N° 1, DIA Modificación Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello, página 44. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **5.** | **Estación N°**: 5. |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.1:**  ***“Antecedentes geográficos de la captación, cámaras de carga y puntos de restitución del proyecto.***   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Coordenadas**  **UTM (Datum,1956)** | **Río Carilafquén** | **Río Malalcahuello** | | Punto Captación | Norte: 5.690.700  Este : 283.250 | Norte: 5.692.750  Este : 283.700 | | Punto Restitución | Norte: 5.695.750  Este : 278.900 | Se acoge la solicitud de la Comunidad Tranuan Alonso, por lo que el punto de restitución deberá ser tramitado y cambiado sectorialmente ante la DGA desde el río Carilafquén al río Malalcahuello, El trazado será por el predio 1 y 2 cuyos propietarios son Sucesión Matamala de Ceballos y Sucesión Amadeo Jofré y esta obra se realizará superficial en el predio 1 y subterránea en el predio 2, a través, de una tubería HPDE cuya capacidad sea la suficiente para devolver los 3,4 m3/segundo que corresponden al caudal de diseño en el río Carilafquén. |   *Se aclara que los puntos de captación son los mismos que se indican en el expediente de la D.G.A. y el punto de restitución que está ubicado en el río Carilafquén está aguas arriba del otorgado por la DGA, de modo que no habría problema en restituir antes de lo otorgado”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.c:**  *“c. Aumento de potencia Carilafquén (> 3 MW)*  *De acuerdo a lo señalado en la RCA Nº 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 Nº 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 Nº 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 6.2:**  *“6.2.3. Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. Nº 101, este es informado favorable por la Dirección General de Aguas (Ord. 1463/2008)”.*  *“6.2.5. Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. Nº 106, este es informado favorable por la Dirección General de Aguas (Ord. 1463/2008)”.* | |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Informe de respuesta a inspección ambiental por parte de Empresa Eléctrica Carén S.A. (Anexo 11). | |
| **Hecho (s):**   1. Se constata una estructura de hormigón transversal al sector en donde se unen los Ríos Carilafquén y Chufquén. En el sector se observan trabajos para la instalación de compuertas metálicas, sistemas hidráulicos y eléctricos. Tres de las compuertas servirán al río Carilafquén y una al río Chufquén. 2. Se observa el desvió de los cauces de los ríos Carilafquén y Chufquén mediante dos tuberías y una estructura de hormigón. Según señala el Sr. Bustamante este desvío es provisorio y que una vez finalizada las terminaciones de la bocatoma, este desvío será retirado. 3. En la restitución de las aguas en el río Carilafquén, se constata una obra de hormigón en donde se ubica una tubería de HDPE que sirve para la restitución de las aguas en el río Carilafquén. De acuerdo a lo señalado por el Sr. Figueroa esta tubería tiene un diámetro de 2 m y se construirá un sistema de enrocado en el sector de descarga de las aguas para la disipación de energía. 4. La bocatoma del río Carilafquén se encuentra en coordenadas de referencia UTM WGS84, Huso 19S, Norte: 5.690.359 m y Este: 283.076 m, cercanas a las indicadas en la Res. Ex. N° 132/2014 (Transformadas en UTM WGS84, H19S, N: 5.690.401 m y E: 283.052 m). 5. La restitución de las aguas en el río Carilafquén se localiza en coordenadas UTM WGS84, Huso 19S, Norte: 5.693090 m y Este: 280.459 m. próximas a las señaladas en la Res. Ex. N° 132/2014 (Transformadas en UTM WGS84, H19S, N: 5.692.451 m y E: 283.502 m).   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Según la documentación presentada por el titular en el Anexo 11 del presente informe, respecto a los derechos de aguas de los ríos Carilafquén y Malalcahuello representados en las Resoluciones Exentas de la DGA N° 209/2007 y N° 60/2010, se han presentado las solicitudes de los traslados de ejercicios, los que según informa la misma DGA Región de La Araucanía se encontrarían en revisión legal y técnica en este servicio. 2. Respecto a la solicitud de construcción de obras hidráulicas y modificaciones de cauce natural, el titular con fecha 25 de Abril del 2014 presenta esta solicitud a la DGA, la que a la fecha de la inspección se encuentra en tramitación según lo señala el titular y la misma DGA. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\DSC02996.JPG | | C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\IMG_4165.JPG | |
| Fotografía 9. | **Fecha:** 19.05.2015 | Fotografía 10. | **Fecha:** 20.05.2015 |
| **Descripción Medio de Prueba:** Fotografía de la construcción de la bocatoma en el río Carilafquén. | | **Descripción Medio de Prueba:** Construcción de ducto en donde se realizará la restitución de las aguas en el río Carilafquén. | |

## Medidas de Control de Erosión.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **6.** | **Estación N°**: 2, 4, 7, 9. |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 4.1:**  *“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”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6.2.o:**  *“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”.* | |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Cronograma de Medidas de control de erosión (Anexo 13). * Informe Técnico para el Control de Erosión (Anexo 14). * Antecedentes de hidrosiembra (Anexo 15). | |
| **Hecho (s):**   1. Las principales medidas relacionadas con el control de erosión establecidas en la evaluación ambiental se relacionan con el Plan de manejo de corta y Plan de reforestación en las zonas donde se realizaron obras, materia que es analizada en los puntos 5.1 y 5.8 del presente informe. 2. En el sector de la bocatoma del río Malalcahuello se observa el derrame de ripio, tierras, materiales de construcción, troncos y ramas en el costado derecho sobre la pendiente del río en el camino de acceso a la bocatoma. 3. Durante los distintos recorridos realizados en las inspecciones de los días 19 y 20 de Mayo del 2015, no se evidenciaron obras de arte que sirvan para el control de la erosión del suelo.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Del examen de información de la documentación presentada por el titular, se puede señalar que el desarrollo de actividades para el control de la erosión en los sectores de intervención del proyecto serán realizadas durante los meses de Agosto a Octubre del año 2015, tal como se indica en el cronograma presentado por el titular en el Anexo 13 del presente informe. 2. También, se presentó un Informe Técnico para el Control de Erosión elaborado por la consultora Norconsult Andina (Anexo 14) que contiene una descripción de los lugares que presentan problemas de erosión actual y potencial, para lo cual propone una serie de soluciones y consideraciones a tener en cuenta para cada uno de los casos presentados en el proyecto. De forma complementario el titular presenta un par de documentos con una propuesta de hidrosiembra (Anexo 15) con el objeto de controlar los procesos de erosión, sin embargo, en estos documentos no queda claro si esta alternativa será utilizada en el proyecto y bajo qué condiciones. 3. Sobre las medidas de control de erosión que se desarrollaran próximamente en el proyecto, se debe tener presente están contenidas en los informes presentados por el titular en respuesta a las medidas provisionales decretadas por la SMA en la Res. Ex. N° 507/2015, por lo que su verificación será aborda en el marco del cumplimiento de estas medidas. | |

## Manejo de fauna.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **7.** | **Estación N°**: - |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.3.d:**  *“Además de lo anterior, para evitar efectos sobre la fauna residente durante la etapa de construcción y operación de los caminos, se implantarán las siguientes medidas:*  *- Tránsito de vehículos a baja velocidad, especialmente en aquellos sectores con mayor probabilidad de paso de la fauna terrestre.*  *- Establecer señalética alusiva a la presencia de fauna.*  *- Educar a los trabajadores del proyecto, principalmente a través de charlas e información impresa (folletos, infografía, entre otros), de modo de crear conciencia de la necesidad de conocer, valorar y conservar la fauna. Esto será realizado durante las fases de construcción y ejecución de las actividades del proyecto”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 3.4:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Considerando N°, RCA Nº145/2008** | | **RCA N° 77/2014** | | 7.8 | Dado que el proyecto se emplaza en una zona con una importante biodiversidad, se realizará un plan de remoción de especies en categoría de conservación (terrestres de baja movilidad). Ello será realizado por un profesional del área, antes de iniciar la etapa de construcción y los resultados deberán ser enviados al Servicio Agrícola y Ganadero con copia a CONAMA en un ejemplar papel más un respaldo digital. | Se complementa. En la presente DIA se presenta el Permiso Ambiental Sectorial Art. 99 para el rescate de vertebrados terrestres de baja movilidad (anfibios, reptiles y micromamíferos) en estado de conservación y que se encuentran en el área del Proyecto. |   **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6.2:**  *“l) La forma y cantidad de intervención y/o explotación de fauna silvestre.*  *En cuanto a las especies de fauna, de las 42 registradas, 13 (31%) se encuentran clasificadas en categoría de conservación de acuerdo a la legislación vigente; éstas corresponden a 2 anfibios, 5 reptiles, 3 aves y 3 mamíferos. Por este motivo, se llevará a cabo un Plan de Manejo de rescate y relocalización de individuos para la fauna de baja movilidad, en este caso reptiles, anfibios y micromamíferos”.* | |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Informe Rescate y Relocalización: Reptiles y micromamíferos (Anexo 5). * Oficio N° 512/2015 Servicio Agrícola y Ganadero Región de La Araucanía (Anexo 15). | |
| **Hecho (s):**   1. Se evidencia señalética durante los distintos caminos recorridos que indica una velocidad máxima de 30 km/h, cuidado de flora y fauna, identificación de los accesos a las distintas áreas y sobre la salida de camiones.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. De acuerdo a lo establecido en la RCA N° 145/2008 sobre la presentación de un Plan de remoción de especies en categoría de conservación (terrestres de baja movilidad) el titular presentó a la SMA mediante la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental, el Informe Rescate y Relocalización: Reptiles y micromamíferos (Anexo 5) este documento fue enviado a Servicio Agrícola y Ganadero para su examen de información, en respuesta a ello mediante el Oficio N° 512/21.05.2015 el SAG (Anexo 15) informa lo siguiente:  * Se dio cumplimiento a lo señalado en las RCA N° 145/2008, 77/2014 y Res. Ex. N° 132/2014, en lo relativo a Vida Silvestre y a las Resoluciones SAG N° 511/2014 y N° 707/2014, que autorizaron la captura de reptiles y micromamiferos con fines científicos. * Entre los días 22 a 24 de Abril del 2014, se realizó la captura y relocalización de ejemplares de reptiles y micromamíferos en las áreas señaladas en las RCA mencionadas en el punto anterior. * La translocación de realizó en áreas afines y a una distancia adecuada de sus lugares de orígenes. * Los ejemplares translocados fueron marcados según especies para su seguimiento. Sin embargo, este seguimiento no ha sido informado al SAG. * El Oficio N° 512/2015 del SAG señala que no concuerda con la conclusión del informe del titular del proyecto, atendido “que la medida de rescate y relocalización comprometida por el proyecto ha resultado exitosa”, ya que el éxito de esta acción, solo puede ser evaluada *ex post*, situación que no ha sido informada al SAG. | |

## Emisiones Acústicas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **8.** | **Estación N°**: 9. |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 4.1:**  *“Generación de ruido*  *A través de este proyecto, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, se puede generar temporalmente ruidos molestos por encima de los niveles establecidos en las normas vigentes, provenientes del uso de equipos y maquinarias. Sin embargo, estos ruidos molestos, se restringen a la etapa de construcción en forma muy localizada y en lugares de nula afluencia de público.*  *En consecuencia, los ruidos molestos solo pueden afectar a los trabajadores de la obra, los cuales deberán utilizar elementos protectores y así evitar riesgos a la salud humana”.*  **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 4.2:** *“Emisiones de Ruido* *En acuerdo con el Instrumento de Planificación Territorial vigente para la comuna de Melipeuco, el Proyecto se llevará a cabo en sectores donde los receptores adyacentes se encuentran fuera del límite urbano y cuya respectiva homologación con el D.S.38/11, y conforme con sus alcances y restricciones, corresponde a Rural.*  *La siguiente tabla indica los límites máximos de emisión de ruido permitido acorde a esa clasificación.*  *Nivel Máximo Permisible de Ruido en ubicación de receptores Zona Rural (D.S.38/11)*   |  |  |  | | --- | --- | --- | | *Zona D.S. 38/11* | *Diurno*  *(07:00-21:00 h)* | *Nocturno*  *(21:00-07:00 h)* | | *Rural* | *Menor valor entre:*  *- 10 dBA por sobre el nivel de ruido de fondo*  *- NPC para Zona III (65dBA)* | *Menor valor entre:*  *- 10 dBA por sobre el nivel de ruido de fondo*  *- NPC para Zona III (50dBA)* |   *Fuente: D.S.38/11”. […]*  *“Independiente de lo anterior, mediante la utilización de equipos de buena calidad y en correcto estado de mantenimiento, el Titular procurará generar el menor ruido posible durante el desarrollo de las obras de construcción con el fin de evitar molestias a los vecinos cercanos al Proyecto. Además se impondrán medidas como:*  *- Elaborar procedimiento de control de vehículos pesados que presten servicio a la obra a objeto de evitar uso de escape libre y carrocería suelta.*  *- Prohibir aceleraciones de vehículos en vacío y prever el uso de bocina sólo en caso de emergencia.*  *- Evitar la realización simultánea de faenas con uso de maquinaria y/o actividades más ruidosas.* *Etapa de operación* *Considerando que la etapa de operación se mantiene de acuerdo a lo aprobado por la RCA Nº 145/2008, los niveles de ruido en operación no variarán a causa de la modificación del Proyecto.*  *Seguimiento, el Titular del Proyecto indica que durante la etapa de construcción y operación del Proyecto, se realizará un programa de seguimiento de ruido para las viviendas más cercanas individualizadas:” […]*  *“El programa de seguimiento considerará un monitoreo al menos 2 veces durante la etapa de construcción (Movimiento tierra y obras civiles) y 2 veces durante la etapa de operación, en puesta en marcha y los primeros 6 meses de funcionamiento de la central para verificar el cumplimiento del D.S. N° 38/11.*  Cada campaña de mediciones deberá generar un informe técnico que dé cuenta de la situación actual de ruido, cuyo contenido deberá incluir al menos los siguientes puntos:  *- Fecha y hora de medición.*  *- Descripción de las modificaciones efectuadas, tanto de maquinaria como de la distribución espacial de éstas dentro de las faenas.*  *- Identificación del tipo de ruido tanto espacial como temporal (maquinarias, ruido de fondo, etc.).*  *- Identificación del receptor (punto de inmisión), indicando con un croquis o foto el lugar donde se realizó cada registro, señalando las distancias a las superficies u obstáculos más cercanos como también puntos de referencia. Cabe señalar que puntos de evaluación corresponderán a receptores individualizados.*  *- Valores obtenidos de NPSeq para la fuente de ruido, complementado con otros descriptores adecuados, tales como niveles mínimos (NPSmín) y máximos (NPSmáx).*  *- Se deberán obtener, en el caso que sea necesario, los valores de NPSeq para el ruido de fondo, con el fin de realizar las correcciones.*  *- Descripción del instrumental utilizado.*  *- Datos de la persona responsable de las mediciones”.*  **D.S. N° 38/2011 MMA:**  *“Artículo 9º.- Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:*  *a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)*  *b) NPC para Zona III de la Tabla 1.*  *Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada”.* | |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Denuncia de la Sra. Yeny Ceballos (Anexo 3). * Informe de mediciones de ruidos (Anexo 16). | |
| **Hecho (s):**   1. Debido a las condiciones climáticas (lluvias intensas) durante los días de la inspección ambiental (19 y 20 de Mayo del 2015) no se realizaron mediciones acústicas en la vivienda de la Sra. Yeny Ceballos Jofre (Anexo 3), quien presentó una denuncia por la intervención en la bocatoma del río Carilafquén la cual a su juicio no se ajusta a lo aprobado ambientalmente, este tema fue abordado en el punto 5.4 del presente informe, y también, denuncia los ruidos molestos generados en horario nocturno por los grupos electrógenos ubicados instalación de faena principal.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Del examen de información realizado al Informe SHN-R-114-4 de fecha 2 de Febrero del 2014 (Anexo 16) que presenta los resultados de las mediciones acústicas realizadas en tres puntos cercanos al proyecto (Ver P1, P2 y P3 en la figura 5), se puede indicar que las mediciones se ajustan a los procedimientos y requisitos señalados en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, en cuanto a los resultados obtenidos en las mediciones estos se encontrarían por debajo de nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC) para una zona rural en horario diurno y nocturno, lo que se encuentra establecido en el artículo 9 de la norma de emisión. 2. En el mismo informe de mediciones acústicas (Anexo 16) presentado por el titular, se puede destacar que en el punto de medición N°1 se ubican algunas viviendas concentradas y una de ellas corresponde a la vivienda de la Sr. Yeny Ceballos, también este punto de medición se ubica cercano a la sala de máquinas y a la instalación de faenas principal, como se puede apreciar en la figura N° 6. Por lo que los resultados de las mediciones acústicas de este punto N°1, pueden servir de referencia en respuesta a la denuncia de la Sra. Ceballos.   **Figura 6. Puntos de mediciones acústicas presentadas por el titular** (Fuente: Elaboración propia, Google Earth).  C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Mediciones ruidos.jpg | |

## Verificación de medidas provisionales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: **9.** | **Estación N°**:4, 7 y 9. |
| **Exigencia (s):**  **Res. Ex. N° 507/23.06.2015 de la SMA** (Anexo 17) que ordena la medidas provisionales en contra de la empresa eléctrica Carén.  *Resuelvo:*  *Primero: Adóptese por EMPRESA ELECTRICA CARAN S.A., las siguientes medidas provisionales, de conformidad a lo establecido en la letra a) del artículo 48 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente:*  Nota: Las medidas provisionales son descritas en la primera columna de la Tabla 2 del presente informe. | |
| **Documentación solicitada y entregada:**   * Informe sobre las medidas provisionales de fecha 13.07.2015 (Anexo 18). * Informe sobre estado de avance de las medidas provisionales de fecha 27.07.2015 (Anexo 19). | |
| **Hechos:**   1. En sector del vértice 7 de la tubería a presión se observa derrame de material a los costados de la faja de servidumbre en los sectores aledaños al vértice 7. 2. Desde el terreno del Sr. Renato Barrientos (denunciante, Anexo 1) que colinda con lado norte de la tubería a presión del proyecto se observó en sector de ladera en donde se ubica la tubería de presión entre los vértices 7-12 el desprendimiento de tierra y rocas que generó el daño a árboles nativos (laurel, roble y olivillo) y cubierta vegetal en zona de una protección por pendiente y curso de agua. El sector afectado por el desprendimiento de tierras tiene un ancho promedio de 30 m. aprox. y un largo de 250 m. aprox. que va desde la tubería hasta el cauce del río Malalcahuello. Ver fotografía 11. 3. No se observa en el trazado de la tubería entre los vértices 7-12 medidas de control de erosión del suelo. 4. La Sra. Ceballos (denunciante, Anexo 2) señala que existe desprendimiento de tierras y rocas hacia el río Carilafquén desde el sector en donde se ubica la tubería a presión desde el vértice 7-12. Desde su vivienda se toman fotografías que dan cuenta de esta situación. 5. De acuerdo a lo señalado en los puntos anteriores, se ordenó al titular del proyecto mediante la Res. Ex. N° 507/2015 de la SMA, la implementación de medidas provisionales con el objetivo de evitar el daño inminente al medio ambiente. La Tabla N° 2 describe el detalle de las medidas ordenadas por la SMA.   **Resultado (s) examen de Información:**   1. Con el objeto de acreditar el cumplimiento de las medidas provisionales el titular presenta dos informes, uno con fecha 13 de Julio del 2015 (Anexo 18) y el otro con fecha 27 de Julio del 2015 (Anexo 19) en ellos se constan principalmente de descripción de las acciones, planos, cronogramas, y medios de verificación como los que se muestran en las fotografías 12 a la 14 del presente informe. 2. En la Tabla N° 2 se indica textualmente la medidas provisional solicitada por la SMA, más un análisis de las respuestas presentadas por el titular en el Informe de avance (Anexo 18) e Informe final (Anexo 19), y en la tercera columna de la misma tabla, se indica el plazo de inicio y finalización de la implementación de las medidas solicitadas, así también, como el porcentaje de avance señalado en los respectivos informes presentados por el titular, más los medios de verificación antes mencionados, los cuales están anexos en los distintos informes presentados por el titular. 3. Según se desprende de la Tabla 2, se muestra que la implementación de las medidas provisionales comprenden acciones que se comenzaron a ejecutar en el mes de junio y se terminarán a fines del mes de octubre. Lo anterior atendido principalmente que se trata de un sector en altura, con alta pendiente, y que es necesario contar con adecuadas condiciones climáticas principalmente para garantizar la seguridad de los trabajadores. 4. En conclusión, considerando los informes presentados por el titular, más los respectivos medios de verificación, a esta fecha se puede señalar que solo se ha dado cumplimiento cabal a la medidas provisionales en lo que respecta a la entrega de los informes señalados en los punto vii y viii del Resuelvo Primero de la Res. Ex. N° 507/2015 de la SMA. Luego corresponde fiscalizar en el mes de octubre del presente año la totalidad de las medidas y acciones ejecutadas por el titular.   Tabla 2. Resumen de las medidas provisionales y su cumplimiento.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Resuelvo Primero de la Res. Ex. N° 507/2015 de la SMA** | **Examen de información de los reportes presentados por el titular.** | **Mes de ejecución propuesta/**  **Estado de avance.** | | i. EMPRESA ELÉCTRICA CARÉN S.A., deberá construir a los largo de la tubería de presión (Penstock), los taludes señalados en el Informe de Mecánica de Suelos contenido en el Anexo 9.2 del Adenda No1 de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Modificación Central de Pasada Carilafquén-Malalcahuello”, que no se hayan ejecutado a la fecha. | A solicitud de CONAF se disminuyó el ancho de la faja de corte, y con ello se modificaron los diseños y métodos constructivos, por lo tanto las características de la excavación y taludes no son las mismas que se encontraban contenidas en el Informe de mecánica de suelos, ya que en este documento el ancho de la faja era mayor.  Se adoptaron una serie de actividades civiles y mecánicas para cumplir con esta medidas, sin embargo, el titular señala que no será posible cumplir con cabalidad con los taludes en los mismos términos que se detallan en el informe de mecánica de suelos. | Septiembre del 2015.  Avance de 80%. | | ii. Debido a la elevada pendiente de las excavaciones del lugar, EMPRESA ELÉCTRICA CAREN S.A., deberá implementar las medidas propuestas en el Informe Técnico de Erosión presentado ante CONAF para la obtención del PAS No 102, en lo que respecta a zonas sensibles y de alto riesgo. En específico, la empresa deberá implementar la construcción de muros de hormigón de contención dispuestos por detrás y por los costados de cada silla de apoyo, de las mismas características de los que ya se han implementado en algunas sillas del tramo final del penstock. Adicionalmente, deberá disponer detrás de estos muros, un relleno de las siguientes características: (a) Relleno de enrocado en la base del talud de excavación del nivel siguiente, de manera de estabilizarlo y evitar posibles deslizamientos; (b) Relleno compactado de material proveniente de la excavación. Este relleno deberá proyectarse hasta el coronamiento del muro de hormigón; (c) Relleno no compactado (material volteado) con forma de talud suave, uniendo el coronamiento del muro de hormigón con nivel de piso de la silla de aguas arriba. | El titular señala que se construyeron los muro de contención en tres sillas entre los vértices 13 y 14 (ver fotografías 12 y 13) de la zona baja del penstock, sin embargo, construir muros de similares características en zona superiores generan cargas muestras exponiendo los sellos de las fundaciones a potenciales deslizamiento, por lo que estas obras se hacen inviables y complejas de materializar. En su lugar, se propone implementar aguas arriba de los muros de contención ya construidos, sostenimientos en base a tierra armada las cuales cumplirían la misma función de confinamiento pero con un peso menor a los muros de hormigón armado. | Inicio de limpieza desde el mes de Julio hasta fines de Octubre del 2015.  Avance 30%. | | iii. Realizar el retiro de tierras y rocas sueltas del trazado de la tubería desde los vértices 7 al 12, con el objeto de evitar la caída de estos materiales que puedan dañar árboles o alcanzar el cauce del río. | Se informa que el retiro de tierras y rocas sueltas será realizado una vez finalizadas las excavaciones y luego de realizar los rellenos correspondientes. Ver fotografía 14. | Agosto del 2015.  No informe avance. | | iv. Retirar todo tipo de desechos del trazado completo de la obra y llevarlos a botaderos autorizado. | El retiro de los desechos está siendo realizado por una empresa contratista encargada a de la obra y ello está siendo monitoreado mensualmente. | Desde Junio hasta fines de Septiembre del 2015.  Avance 80%. | | v. Colocar un sistema de barreras de contención que sirva para la retención de tierra y rocas que puedan desprenderse del sector trazado de la tubería de presión. | Se colocaran gaviones de protección a los pies de los taludes, según lo presentado en el Informe de técnico de control de erosión presentado en CONAF. | Agosto del 2015.  No informa avance. | | **Resuelvo 2 de la Res. Ex. N° 507/2015 de la SMA** | **Respuesta del titular** | **Mes de ejecución propuesta/**  **Estado de avance.** | | vi. Para evitar el derrame de material hacia las laderas adyacentes y ríos respectivos, Empresa Eléctrica Caren S.A. deberá emparejar con mano de obra y maquinaria donde la pendiente del terreno y la vegetación lo permita. Con la misma vegetación y rocas removidas la empresa deberá realizar muretes que frenen el avance ladera abajo del material depositado en zona de pendiente | Se contempla generar pretiles de contención usando los mismos materiales de derrames y complementariamente la siembra al voleo en áreas afectadas por derrames. | Se iniciará en Agosto y finalizará en el mes Octubre del 2015.  No informa avance. | | vii. EMPRESA ELÉCTRICA CARÉN S.A., deberá presentar ante esta Superintendencia en un plazo de 7 días corridos, contados desde la notificación de la presente resolución, un informe donde se detalle cómo se implementaran las medidas solicitadas, los plazos asociados y los medios de verificación respectivos. Se deberá priorizar, en términos cronológicos, las medidas que se implementaran entre los vértices 7 y 12 de la tubería de presión (Penstock), considerando el área en que colinda el proyecto con el predio del Sr. Renato Barrientos. | Con fecha 13 de Julio del 2015 se recepcionó en la SMA el Informe de Avance-Medidas Provisionales Julio 2015 (Anexo 18). El informe se presentó en los plazos establecidos por la SMA. | Finalizado y conforme. | | viii. EMPRESA ELÉCTRICA CARÉN S.A., deberá presentar ante esta Superintendencia en un plazo de 25 días corridos, contados desde la notificación de la presente resolución, un informe donde se detalle cual es el estado de implementación de las medidas ordenadas, con el fin de determinar si es necesaria su renovación. | Con fecha 27 de Julio se presentó el Informe Final – Medidas Provisionales 2105. Ver anexo 19. | Finalizado y conforme. |   C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\2.jpg  **Figura 7. Sector de desprendimiento de rocas y suelo** (Fuente: Elaboración propia, Google Earth). | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| C:\SUPERINTENDENCIA MA\SMA 2015\04_Abril_2015\Exp 181_2015_Central Carilafquen\Fotos informe\DSC03073.JPG  Deslizamiento de tierra y rocas | |  | |
| Fotografía 11. | **Fecha:** 20.05.2015 | Fotografía 12. | **Fecha:** - |
| **Descripción Medio de Prueba:** Sector afectado por el deslizamiento de materiales y rocas que ha generado el daño a la vegetación y suelo de la ladera. Este terreno afectado sería de propiedad del Sr. Barrientos (denunciante). | | **Descripción Medio de Prueba:** Fotografía presentada por el titular en el Informe de medidas provisionales presentado el día 13.07.2015. La fotografía muestra el muro de gaviones en sector Pie de Penstock en el vértice V14. | |
| C:\Users\aafigueroa\Pictures\Fotos CMA 20.01.15\Penstock\DSC_0001.JPG | | E:\Central Carilafquen-Malalcahuello\Fotos\Meses\Fotos 2015\Junio 2015\15 de junio 2015\Entre V7 y V9\IMG_1094.JPG | |
| Fotografía 13. | **Fecha:** - | Fotografía 14. | **Fecha:** - |
| **Descripción Medio de Prueba:** Presentado por el titular con fecha 13.07.2015 en su informe. Se puede observar en la fotografía la construcción de un muro de hormigón armado entre los vértices V14 y V13. | | **Descripción Medio de Prueba:** Fotografía trata de mostrar el retiro de rocas sueltas y materiales en el sector entre los vértices V7-V12. Esta fotografía se encuentra entre los antecedentes presentados por el titular con fecha 13.07.2015. | |

# 

# CONCLUSIONES.

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que las principales NO Conformidades detectadas se presentan a continuación:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **No conformidad** |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | Plan de Manejo Forestal | **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 6.1.5:**  *“Respecto al Permiso Ambiental Sectorial del Art. Nº 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”.* | Las obras de construcción no contemplan acciones para el adecuado control de riesgo de erosión.  A raíz de aquello se produce un derrumbe en el sector del vértice 7 de la tubería a presión en donde se observó la erosión del suelo y la destrucción de bosque nativo (laurel, roble, olivillo) en una superficie estimada de 250 m x 30 m. |
| 3 | Condiciones de saneamiento básico. | **Res. Ex. N°132/2014, Considerando 4.2:**  *“Residuos peligrosos: En la construcción de las obras de modificación se generarán residuos peligrosos tales como envases vacíos de desmoldantes, contaminación de tierras producto de posibles derrames de combustibles y pinturas, paños y huaipes contaminados con hidrocarburos, etc. Estos serán retirados diariamente desde los puntos de trabajo y serán almacenados en la bodega de acopio temporal de residuos peligrosos que se ubicará en la instalación de faenas principal (aprobada mediante RCA Nº 145/2008), para posteriormente ser enviados a disposición final en lugar autorizado. Se indica que el tiempo máximo de almacenamiento será de 6 meses, según lo estipulado en el D.S. 148/2003, sin embargo, los residuos peligrosos serán retirados en un tiempo menor, cada vez que se requiera, por una empresa autorizada. Se estima una generación de 25 kg totales asociados a la construcción de las obras de modificación”.* | Se constata un manejo inadecuado de los residuos peligrosos.  Efectivamente, se constataron al interior de la bodega de residuos peligrosos, contenedores sin rotulación con residuos en su interior, lo que no permite identificar la peligrosidad de estos, ni conocer la fecha de generación, por lo que no es posible acreditar que el almacenamiento temporal en la instalación de faena sea menor a los 6 meses, tal como se indica en el DS N° 148/2003 del MINSAL.  Además, el documento de seguimiento de residuos peligroso indica una cantidad de 3.080 kg de residuos peligrosos retirados desde el proyecto, lo que es muy superior a los 25 kg establecidos en la Res. Ex. N° 132/2014. |
| 4 | Intervención en cauce de aguas. | **Adenda N° 1, Respuesta N° 12:**  *“Para evitar la entrada de peces a la tubería de aducción, se cuenta con barreras físicas consistentes en 2 rejas de protección, la primera ubicada en el vertedero desde donde ingresa el agua del río y la segunda ubicada dentro del canal de aducción, ambas con una separación entre barrotes de 50 mm. Estas 2 rejas evitan el ingreso de cualquier material a la tubería, incluyendo peces (Ver Anexo Nº 10.3 de la presente adenda).*  *Respecto al desplazamiento libre de los peces, se debe considerar que se mantendrá el caudal ecológico mediante compuertas con orificios (diámetro de 300 mm), lo que implica que el sistema no pierde su conectividad, permitiendo el desplazamiento de la fauna íctica aguas abajo”.* | El mecanismo para dejar pasar el Caudal Mínimo Ecológico es distinto al contemplado en la evaluación ambiental del proyecto.  Se constaron en dos compuertas de la bocatoma del río Malalcahuello, una ranura rectangular (80 x 8 cm) en cada una de ellas que sirve para el paso del caudal ecológico y de fauna íctica, sin embargo, durante la evaluación ambiental el titular informó que estas aberturas en las compuertas serían orificios de un diámetro de 30 cm. Las dimensiones de las ranuras observadas en terreno no aseguran el adecuado flujo de fauna íctica en este tramo del río Malalcahuello. |

# DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **N° de hecho asociado** | **Documento solicitado** | **Plazo de entrega** | **Fecha entrega** | **Observaciones** |
| 1 | 5.2 | Informe de avance Plan de manejo forestal. | 29.05.15 | 29.05.15 | Ninguna. |
| 2 | 5.2 | Informe de avance Plan de manejo Preservación. |
| 3 | 5.1 | Estado de avance medidas de control de erosión. |
| 4 | - | Planos del proyecto. |
| 5 | - | Estado de avance de obras. |
| 6 | 5.8 | Mediciones de ruidos. |
| 7 | - | Características de los grupos electrógenos. |
| 8 | 5.3 | Documentos de retiro y eliminación de los distintos tipos de residuos. |
| 9 | 5.4 | Autorizaciones de modificación de cauce. |
| 10 | 5.4 | Autorizaciones de derechos de aguas. |
| 11 | 5.3 | Información sobre la dotación de personal. |
| 12 | 5.3 | Información sobre el proyecto del Sistema de Agua Potable Rural. |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Denuncia del Sr. Renato Barrientos. |
| 2 | Denuncia de la Sra. Yeny Ceballos. |
| 3 | Acta de Inspección Ambiental día 19 de Mayo del 2015. |
| 4 | Acta de Inspección Ambiental día 20 de Mayo del 2015. |
| 5 | Plan de Rescate y Relocalización de reptiles y micromamíferos. |
| 6 | Informe Avance Planes de Manejo Forestal. |
| 7 | Informe Avance Planes de Manejo Preservación. |
| 8 | Registro de retiro de residuos. |
| 9 | Información de dotación de personal. |
| 10 | Información sobre el proyecto de Agua Potable Rural. |
| 11 | Informe de respuesta a inspección ambiental por parte de Empresa Eléctrica Carén S.A, incluye autorizaciones de derechos de aguas y modificaciones de cauce. |
| 12 | Cronograma de medidas de control de erosión. |
| 13 | Informe Técnico para el control de erosión. |
| 14 | Antecedentes de hidrosiembra. |
| 15 | Oficio N° 512/2015 Servicio Agrícola y Ganadero Región de La Araucanía. |
| 16 | Informe de mediciones de ruidos. |
| 17 | Resolución Exenta N° 507/2015 de la SMA. |
| 18 | Informe sobre estado de avance de las medidas provisionales. |
| 19 | Informe final sobre las medidas provisionales. |