

Programa de Cumplimiento

Id Comprobante:	CVPDC-413
Expediente Programa de Cumplimiento:	F-005-2019.
Resolución que aprueba el PdC:	6 / 2019.
Fecha Resolución:	03-09-2019.
Unidad Fiscalizable:	ENDESA - CENTRAL RALCO.
Titular:	ENEL GENERACION CHILE.
Instructor:	SIGRID FRANCISCA SCHEEL VERBAKEL.
Fecha Validación:	02-10-2019 12:07:22

1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: ENDESA - CENTRAL RALCO.

Región: Región del Biobío.

2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.

Rol Programa de Cumplimiento: F-005-2019.

Resolución que aprueba el PdC: 6 / 2019.

Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 02-10-2019.

Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 02-10-2019.

Frecuencia: Trimestral.

Fecha de Inicio: 13-09-2019.

Fecha de Terminó: 14-12-2021.

3. Hechos Infraccionales

3.1 Hecho 1

No efectuar satisfactoriamente la reforestación comprometida como medida de compensación asociada a la afectación de 1.895 Ha de bosque nativo de tipo forestal Roble- Raulí-Coihue, provocada por la construcción y operación de las partes y obras de la Central Hidroeléctrica Ralco.

3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.1.2. Metas

Acreditar la reforestación de 522 ha de Eucaliptus Nitens y 375,32 ha de bosque nativo ejecutada en cumplimiento de la exigencia de reforestar la superficie de bosque intervenida por Central Hidroeléctrica Ralco establecida en la RCA 10/1997, RCA 77/1999 y RCA 77/2001. (Acción ID 1)

Reforestación de las 623,78 hectáreas de bosque nativo faltantes (Roble, Raulí y/o Coihue) en cumplimiento de la exigencia de reforestar la superficie de bosque intervenida por Central Hidroeléctrica Ralco establecida en la RCA 10/1997, RCA 73/1999 y RCA 77/2001. (Acciones ID 2 a ID 5)

Restauración ecológica de 63,06 hectáreas, mediante la plantación de individuos de las especies arbóreas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera. (Acciones ID 6 a ID 8)

Para hacerse cargo del retraso del proceso de regeneración natural de 152.826 individuos del tipo forestal RORACO, se contempla el aumento en la densidad de reforestación de las 623,78 hectáreas faltantes de Roble, Raulí y Coihue. Se plantará un promedio de 3.300 individuos por hectárea, con la finalidad de obtener un prendimiento de a lo menos el 75% de las 2.045 planta por hectárea necesarias para retornar al estado de cumplimiento y compensar los potenciales efectos del retraso. (Acción ID 4 e ID 5)

Para hacerse cargo del retraso del proceso de regeneración natural 4.062 individuos en categoría de conservación, específicamente Ciprés de la Cordillera, se compromete la restauración ecológica adicional de 4,1 hectáreas, mediante la plantación de individuos de la especie arbórea Ciprés de la Cordillera. (Acciones ID 8)

Cumplimiento de la exigencia de reforestar 1.614,16 ha intervenidas por el proyecto CHR, conforme a lo establecido en el D.L. N° 701 sobre fomento forestal, contenida en el punto B.1.3 y 2.4 de la Adenda del proyecto CHR, calificado ambientalmente en forma favorable por la RCA 10/1997, el considerando 8.1.1 letra

d) de la misma resolución, y las resoluciones de calificación ambiental N°s 73/1999 y 77/2001. (Acción ID 1 a ID 8)

3.1.3. Efectos Negativos

• Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El Informe de Análisis de Efectos del Cargo N° 1, elaborado por ECOS (acompañado en Anexo 1.01 de esta presentación) concluye que el retraso en la reforestación comprometida, bajo un principio conservador, podría generar un eventual efecto ambiental indirecto asociado al retraso del proceso de regeneración natural de 152.826 individuos del tipo forestal RORACO, tomando en cuenta un bosque coetáneo y homogéneo de *Nothofagus*. Además, se aplazó la regeneración de 4.062 individuos de la especie Ciprés de la Cordillera.

• Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Conforme a lo anterior, se propone como acción necesaria para hacerse cargo del potencial efecto identificado, la plantación de un total de 152.826 individuos del tipo forestal RORACO adicionales a los requeridos como actividad de reforestación de acuerdo con los respectivos instrumentos que regulan el Proyecto, y 4.062 individuos de Ciprés de la Cordillera. Para ello, se propone:

- Aumentar la densidad de plantación actualmente considerada para la reforestación de Roble, Raulí y/o Coihue, simulando el potencial aumento de densidad producto de la regeneración natural que se hubiese generado de no haber existido el retraso en la reforestación.

- Ejecución de una restauración ecológica o enriquecimiento adicional de 4.062 individuos de Ciprés de la Cordillera, en una superficie de 4,1 hectáreas de bosque degradado.

Estas medidas se encuentran abordadas en las actividades de reforestación y restauración ecológica comprometidas en este PdC (Acción ID 4 y Acción ID 10, respectivamente) que contemplan, en el primer caso, la reforestación de un total 623,78 hectáreas de Roble, Raulí y/o Coihue, con una densidad de 3.300 individuos por hectárea, y en el segundo, la plantación de 4,1 hectáreas adicionales con Ciprés de la Cordillera.

3.1.4. Normativas Pertinentes

-RCA 10/1997, Respuesta punto 3.5.1, Adenda 1

Los estudios técnicos y/o planes de manejo que se ejecutarán una vez que se disponga de los diseños definitivos de las obras y que se presentarán a la autoridad en forma previa a la construcción de las mismas, determinarán en detalle y en definitiva, la vegetación afectada y eliminado en cada caso, tanto en superficie como en tipos de formación.

En resumen el nuevo análisis determinó que, por efectos del proyecto se afectará 1.895 hectáreas de bosques nativos pertenecientes, según la tipología oficio/, fundamentalmente al tipo foresto/ Roble-Raulí-Coihue

La superficie de bosque nativo que se afectaría a consecuencias de la ejecución del proyecto puede ser

sintetizada de la siguiente forma:

Zona de Inundación: 1.735 ha

Construcción de fajas de líneas de transmisión: 98 ha

Construcción de caminos: 22 ha

Construcción de obras e instalaciones diversas: 40 ha

TOTAL: 1.895 ha.

-RCA 10/1997, Punto C.1, Respuesta del punto 3.5.1, Adenda 1

En la zona a inundar, se identificó 9 tipos de uso, que abarcan un total de 3.461 hectáreas. Los bosques nativos alcanzan 1.735 hectáreas y representan el 50.1%.

-RCA 10/1997, Punto C.3, Respuesta del punto 3.5.1, Adenda 1

Tabla 3.5.7: Superficie Total por Categoría de Uso que será inundada o Afectada por Obras.

CATEGORÍA DE USOTOTAL (ha)%

BOSQUE NATIVO

Bosque Adulto Denso0,50,0

Bosque Adulto Semi-Denso5,70,2

Bosque Adulto Renoval Denso41,51,1

Bosque Adulto Renoval Semidenso61,01,7

Renoval Denso464,012,6

Renoval Semidenso1.041,227,5

Renoval Abierto308,18,4

SUBTOTAL BOSQUE NATIVO1.894,951,4

-RCA 10/1997, Punto C.3, Respuesta del punto 3.5.1, Adenda 1

Las fajas de las líneas de transmisión proyectadas alcanzan a 49.335 metros equivalentes a 163 hectáreas, identificándose 13 tipos de uso. Los bosques nativos alcanzan 98,6 hectáreas y representan el 60,5%.

-RCA 10/1997, Punto C.3.3, Respuesta del punto 3.5.1, Adenda 1

La longitud de los caminos proyectados en la zona de influencia del embalse alcanza a 37.100 metros equivalentes a 22,3 ha, identificándose 5 tipos de uso. Los bosques nativos alcanzan 21,7 ha y representan el 97,3 %.

-RCA 10/1997, Punto C.3.4 respuesta del punto 3.5.1 de la Adenda 1

La superficie que ocuparán las diversas obras e instalaciones que se ubican fuera de la zona de inundación del embalse es de 41,4 ha, distribuida en 8 sectores. Los bosques nativos ocupan 39,7 ha y representan el 95,8 % del total. La formación "Renoval abierto" es lo que ocupó la mayor superficie, con 21,0 ha, representando el 50,6 % del total.

-RCA 10/1997, Respuesta de la letra k) de la Adenda 1

El proyecto Ralco afectará, según estudia que se presenta en el numeral 3.5.1 del presente Addendum, aproximadamente 1.895 hectáreas de formaciones de bosque nativo. Esta superficie es afectada en su mayor

parte por la formación del futuro embalse, que inundará 1.735 hectáreas de formaciones de bosque nativo.

ENDESA propondrá a la CONAF, que para cumplir con lo establecido en el Decreto Ley 701 sobre fomento forestal, la reforestación sea materializada en sectores degradados de la Reserva Forestal Ralco.

-RCA 10/1997, Punto B.1.3 y 2.4 de la adenda 2
CATEGORÍA DE USO- BOSQUE NATIVO TOTAL (ha)
Bosque Adulto Denso 0,5
Bosque Adulto Semi-Denso 5,7
Bosque Adulto Renoval Denso 41,5
Bosque Adulto Renoval Semidenso 61,0
Renoval Denso 464,0
Renoval Semidenso 1.041,2
Renoval Abierto 308,1
SUBTOTAL BOSQUE NATIVO 1.894,9

ENDESA propondrá a la CONAF, que para cumplir con lo establecido en el Decreto Ley 701 sobre fomento forestal, la reforestación sea materializada en sectores degradados de la Reserva Forestal Ralco.

Se reitera lo expresado en el penúltimo párrafo de la cita anterior, en cuanto a que ENDESA cumplirá con lo establecido en el D.L. 701, en cuanto a lo obligación de reforestar la superficie de bosque que será cortada para la ejecución de las obras. Para cumplir con el procedimiento, se presentarán los estudios técnicos forestales correspondientes a cada una de las obras contempladas en el Proyecto

-RCA 10/1997, Considerando 8.1.1 letra d) de la RCA N°10/1997, modificado por la Res. Ex. 23/1997
La compensación por pérdida de formación vegetal, la alteración de los hábitats para fauna terrestre, y del valor ambiental del territorio, se deberá realizar a través del establecimiento de una zona de protección ecológica o reserva biológica.

ENDESA podrá realizar el programa de replantación que tiene por objeto cumplir con el D.L. N° 701 y, por lo tanto, será compatible con las exigencias de reforestar una superficie igual a la superficie de las zonas que se afectan.

-RCA 73/1999, Punto 4.2.2 de la DIA
Autorizaciones Sectoriales. A.- Corte o explotación de árboles y arbustos. (Decreto Ley N° 701, sobre Fomento Forestal, Decreto Supremo N° 4.363, texto refundido de la Ley de Bosques y Decreto Suprema N° 193, de 1998, del Ministerio de Agricultura, que fija Reglamento del Decreto Ley N° 701).
Para la construcción de la instalación de faenas es necesario ejecutar una serie de acciones que implican la carta de material forestal.
El artículo 21 del DL 701, establece que cualquier acción de corta o explotación de bosque nativo, debe hacerse previo plan de manejo aprobado por la CONAF.
No se requiere este permiso cuando se trata de especies aisladas, sino de la agrupación de ellos en una

unidad identificable como bosque.

El programa de manejo deberá contener una descripción de las actividades que conforman el programa con indicación de un calendario anual de las mismas.

La institución competente para requerir de esta e/ose de autorizaciones es la Corporación Nacional Forestal de la región donde está previsto realizar la corta.

Para la obtención de la aprobación de los planes de manejo que se presenten ante dicha corporación se requerirá presentar los antecedentes técnicos que a continuación se señalan:

- a). - individualización del propietario y del predio;
- b). - certificado de dominio vigente;
- c). - certificado de Rol de Avalúas, con clasificación de uso de suelos;
- d). - certificado de título del profesional que firma el plan;
- e). - si la corta o explotación deba realizarse en zonas fronterizas, deberá ser autorizada por la Dirección de Fronteras y Límites, y
- f). - cartografía.

Este permiso ya está otorgado por la Corporación Nacional Forestal, a través de su resolución N° 204825, del 10 de febrero de 1998, el cuál fue solicitado por ENDESA para la red de caminos internos del Proyecto Ralco.

-RCA 73/1999, Punto 5.1.4 de la DIA

¿Intervención o explotación de vegetación nativa? SI. El cambio en la ubicación y superficie de los sectores destinados a instalaciones de faenas implica necesariamente la afectación de terrenos distintos a los contemplados inicialmente, que contienen por lo tanto vegetación de otras características.

La vegetación nativa existente en los nuevos terrenos de instalación de contratistas se analiza en el Anexo N° 1 de esta Declaración de Impacto Ambiental. De este anexo se deduce que el efecto sobre la vegetación nativa no es significativo ya que su corta implica el compromiso de Endesa para reforestar con un bosque de mejor estándar la misma superficie afectada. Por otra parte, cabe mencionar que con el cambio se está afectando un bosque mucho más degradado que el existente en los terrenos inicialmente informados para instalación de contratistas.

Por último, es importante destacar que los nuevos sectores de instalación de contratistas cuentan con el permiso de corta de vegetación por parte de la Corporación Nacional Forestal (Conaf), otorgado a través de resolución N° 204825 del 10 de febrero de 1998, previa presentación por parte de Endesa de Estudio Técnico Forestal correspondiente.

-RCA 73/1999, Respuesta a la pregunta 7. De la Adenda 1

En el último párrafo del punto 4.2.2 a que se refiere al corte y explotación de árboles y arbustos, se indica "este permiso ya está otorgado por la Corporación Nacional Forestal, a través de su resolución N° 204825, del 10 de febrero de 1998, el cual fue solicitado por ENDESA para la red de caminos internos del Proyecto Ralco". El documento citado por el titular del proyecto corresponde a una solicitud de plan de manejo, en el cual se incluyen para el programa de corta por tala rasa los predios parcelas 131 a 180 El Avellano (con una superficie de 20,2 hás) y parcelas 191 a 220 El Avellano (con una superficie de 18,77 hás). Ambas superficies sumadas alcanzan las 38,97 hás.

La superficie incluida en la Declaración de Impacto Ambiental es de 56,5 hás, lo que significa que, al menos, una superficie de 17,63 hás no están incluidas en dicho Plan de Manejo. Se deberá aclarar este punto.

Respuesta. Las superficies citadas corresponden a aquellas en que efectivamente existe bosque, y que son para las que se pide permiso de corta.

-RCA 73/1999, Punto 3.2.1 ICE, Considerando 4.3.1

3.2.1. Indicación de normativo aplicable Decreto Ley N° 701, sobre Fomento Foresto/; Decreto Supremo No 4.363, texto refundido de lo Ley de Bosques y Decreto Supremo N° 193/98 del Ministerio de Agricultura que fija Reglamento del D.L. N° 701. Para la construcción de lo instalación de faenas sería necesario ejecutar una serie de acciones que implica lo corta de árboles. Este permiso ya está otorgado por la Corporación Nacional Forestal.

-RCA 77/2001, Punto 1.1.5, ICE

Breve Descripción del Proyecto El proyecto "Modificación Superficie del Yacimiento Malla", nace de la necesidad de ampliar el área de dicho yacimiento '. (aprobado mediante la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto "Central Hidroeléctrica Ralco"), por cuanto, recientemente se ha podido precisar con mayor detalle la ' superficie necesaria para extracción de materiales e instalación de equipos para el procesamiento de los áridos, necesarios para los hormigones de la Caverna de Máquinas y Túnel de Aducción del proyecto "Central Hidroeléctrica Ralco".

De acuerdo a los antecedentes que se dispone actualmente, sólo 4,3 de las 15 hectáreas del Yacimiento Malla presentado inicialmente en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Central Hidroeléctrica Ralco" quedarán disponibles para lo extracción de áridos, lo que no sería suficiente para abastecer las demandas de áridos de las obras del proyecto en cuestión.

De acuerdo a los antecedentes que se dispone actualmente, sólo 4,3 de las 15 hectáreas del Yacimiento Malla presentado inicialmente en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Central Hidroeléctrica Ralco" quedarán disponibles para la extracción de áridos, lo que no sería suficiente para abastecer las demandas de áridos de las obras del proyecto en cuestión.

La ampliación del Yacimiento Malla se realizaría en el lado sur del actual camino público de Santa Bárbara a Chenquenco, entre éste y el río Bío-Bío, y correspondería a una superficie de alrededor de 6,86 hectáreas.

a) Descripción del área a intervenir. La superficie adición/, propuesta para la Ampliación del Yacimiento Malla, está ubicada en la Higuera N° 26 del Sector de Quepuca - Ralco, Rol N° 219-373. El área a intervenir correspondería a una superficie plana con una formación vegetacional predominante de Ciprés de la Cordillera, Roble y Rodal. De estas especies, el Ciprés de la Cordillera está clasificado como "Vulnerable" dentro de las categorías de conservación.

-RCA 77/2001, Punto 1.1.6 letra e) del ICE

c) Restauración de las 6,86 hectáreas Posterior a su utilización, esta nueva superficie del yacimiento sería restaurada al igual que el resto del yacimiento. La restauración comprende las siguientes actividades:

- La restauración topográfica y paisajística considera evitar el uso de líneas, ángulos y formas rectas que denotes artificialidad, evitar depresiones que acumulen aguas, así como una excesiva homogeneidad espacial. Todo ello con la finalidad que las geoformas resultantes y el diseño en general, tengan el mayor aspecto de naturalidad.
 - La restauración edafológica para las áreas con modificaciones intensas de sustrato comprenderá la
-

deposición de una capa de suelo orgánico, de manera de dejar el terreno en condiciones aptas para su reforestación. Las áreas con modificaciones leves de sustratos serán sometidas a un proceso de aradura (o similar) de modo que se renueve la superficie compactada y penetre 40 centímetros bajo la rasante a objeto de descompactar el suelo original.

- La restauración vegetal considera la revegetación con las especies señaladas en el Plan de Manejo, aprobado mediante Resolución N°B-1981/2000 de la Corporación Nacional Forestal.
- La restauración de hábitat para fauna sería una consecuencia de la restauración topográfica, edafológica y vegetal, que propiciarán las condiciones ecológicas para que en el mediano y largo plazo el hábitat vuelva a ser apropiado para la fauna, la que de manera natural utilizará el área a partir de los bosques vecinos.”

-RCA 77/2001, Tabla del Punto 1.3 del ICE

Normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto de modificación de la superficie del yacimiento Malla
MateriaCuerpo LegalEstableceInstitución fiscalizadoraForma de Cumplimiento
Corta de vegetaciónD.L. 701/74 con sus modificaciones **

D.S. 259/80 y D.S. 193/98, del Min. Agricultura, Reglamentos del D.L. N° 701. Regulan la actividad forestal en suelos de aptitud preferentemente forestal y degradados, e incentivan la forestación necesaria para la prevención de la degradación y recuperación de suelo del territorio nacional. CONAFENDESA presentó un Plan de Manejo Forestal, el que fue aprobado por la CONAF. Ver Anexo C.

-RCA 77/2001, Considerando 3.4, letra e)

La restauración vegetal considera la revegetación con las especies señaladas en el Plan de Manejo, aprobado mediante Resolución NBB-1981/2000 de la Corporación Nacional Forestal.

3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Acreditar la reforestación de 552 de Eucaliptus Nitens y 375,32 ha de bosque nativo ejecutada en cumplimiento de la exigencia de reforestar la superficie de bosque intervenida por la Central Hidroeléctrica Ralco establecida en la RCA 10/1997, RCA 73/1999 y RCA 77/2001.
Fecha de Inicio	01-05-2019
Fecha de Término	31-05-2019

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Para la construcción de la Central Hidroeléctrica Ralco fue necesario intervenir un total de 1.674,96 ha en la Región de Bio Bio y la Región de La Araucanía.</p> <p>En adenda 1 del EIA del Proyecto Central Hidroeléctrica Ralco se indicó que la superficie total intervenida sería de 1.895 hectáreas de bosque nativo. Sin embargo, lo efectivamente intervenido fueron 1.674,96 hectáreas. De dicho universo, se deben descontar 60,87 hectáreas intervenidas por la construcción de la Línea de Alta Tensión de 220 Kv Central Ralco - El Piulo, traspasada por ENDESA (hoy ENEL) a la Empresa Huelpil S.A. Por lo anterior el total de superficie a reforestar por ENEL corresponde sólo a 1.614,16 hectáreas</p> <p>Cabe agregar, que la venta de la Línea de Alta Tensión de 220 Kv Central Ralco - El Piulo, mediante el cual ENEL cedió parcialmente los derechos y obligaciones de la RCA N° 10/1997, consta en escritura pública de compraventa de fecha 19 de diciembre de 2003, que se acompaña en Anexo 1.03 de esta presentación. Hoy esta línea de transmisión eléctrica se encuentra a cargo de la empresa Abengoa.</p> <p>Para ejecutar la corta de estos bosques, y en cumplimiento del DL. 701/1974, se presentaron y aprobaron Planes de Manejo Forestal y se suscribieron convenios para la reforestación con la Corporación Nacional Forestal ("CONAF") , quién fue el ente ejecutor de dichas reforestaciones.</p> <p>A la fecha de fiscalización de la SMA (16.10.2014), se encontraba pendiente la reforestación de 686,84 hectáreas de bosque nativo de las especies Roble, Raulí, Coihue, Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera a una densidad de 1.800 individuos por hectárea.</p> <p>En este programa de cumplimiento se acredita la ejecución de la reforestación de 927,32 ha ejecutadas con anterioridad al 16.10.2014 (375,32 ha en la Región de La Araucanía y 552 ha en la Región del Bio Bío).</p> <p>Para ello, se acompaña en Anexo 1.02, un informe ejecutivo que detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Predios reforestados. •Superficie reforestada. •Cartografía de los predios y superficie reforestada. •Certificados emitidos por CONAF que certifican el cumplimiento de la reforestación con prendimiento exigido en convenio con el citado organismo (65% de una densidad de 1.800 pl/ha). <p>El costo de implementación de estas reforestaciones se enmarca en los convenios celebrados con CONAF entre los años 1998 y 2006, que se acompañaron en Anexo 1, de la presentación de 09 de mayo de 2019, y que tuvieron un valor de \$ 1.701.407.000 (pesos chilenos)</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>Reforestación de 552 ha de Eucaliptus Nitens y 375,32 ha de bosque nativo acreditada ante la SMA.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>1.- Informe de Reforestación de CHR, que incluya el detalle de las actividades de reforestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Predios reforestados. •Superficie reforestada. •Cartografía que represente los predios y superficie reforestada. •Certificado de CONAF Bio Bio N° 1677, de fecha 21.11.2007. •Certificados de CONAF Araucanía de fechas 12.12.2007, 19.07.2006, 13.09.2005, 08.04.2004. <p>2.- Convenios celebrados entre ENDESA y CONAF entre los años 1998 y 2006 para ejecutar las exigencias de reforestación de la CHR.</p> <p>3.-Copia del Contrato de Compraventa Suscrito entre Empresa Nacional de Electricidad S.A. Empresa Eléctrica Pangué S.A. y Huelpil Electricidad S.A, con fecha 19 de diciembre de 2003.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	

Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Selección de predios para ejecutar la reforestación de 623,78 hectáreas de Roble, Raulí y Coihue, obteniendo la Resolución aprobatoria de CONAF de Aptitud Preferentemente Forestal.
Fecha de Inicio	01-11-2016
Fecha de Término	28-02-2019
Forma de Implementación	<p>Se hace presente que la reforestación de RORACO sólo comprende 623,78 ha, pues las 63,06 ha restantes corresponden a especies protegidas (Ciprés de la Cordillera, Lleuque y Guindo Santo) cuya plantación es comprometida en el marco de la restauración ecológica de las acciones ID 6, 7 y 8 del presente Plan de Acciones y Metas. Por consiguiente, el total de hectáreas a reforestar conforme al presente Plan de Acciones y Metas es de 690,94 ha (686,84 pendientes de RORACO y Especies Protegidas + 4,1 ha de compensación de especies protegidas).</p> <p>Sin perjuicio de la celebración de convenios y/o contratos adicionales, la ejecución de esta acción se ha enmarcado en la línea de acción N° 2 del convenio celebrado con la Universidad de Concepción, adjunto en Anexo 1, de la presentación de 09 de mayo de 2019.</p> <p>En este sentido, a fin de ejecutar la reforestación en 623,78 hectáreas, se inició un proceso de búsqueda y selección de predios que presenten aptitud forestal, donde no existan árboles, o en caso de existir no sean constitutivos de bosque ni se proyecten como masa boscosa en el tiempo, celebrando convenios con los propietarios y obteniendo la resolución aprobatoria de CONAF de Aptitud Preferentemente Forestal ("APF").</p> <p>A mayo de 2019, se cuenta con 884,88 ha con declaración de APF, de las cuales se han seleccionado predios para ejecutar plantaciones con RORACO, que comprenden un total 648 ha. El detalle de los predios seleccionados para ejecutar las actividades de forestación se incluye en Informe ejecutivo con el resumen de los predios seleccionados, habilitados y reforestados, acompañado en Anexo 1, de la presentación de 09 de mayo 2019.</p> <p>Esta selección de predios se utilizará para completar la superficie pendiente hasta alcanzar un mínimo de 623,78 hectáreas.</p> <p>El costo de esta acción se incluye en el costo de la Acción ID 4.</p>
Indicadores de Cumplimiento	623,78 hectáreas de predios con Resolución Aprobatoria de CONAF de Aptitud Preferentemente Forestal en convenio con los propietarios.

Medios de Verificación Reporte Inicial	<p>1.- Copia de convenio con la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción y ENDESA, de fecha 29 de diciembre de 2015.</p> <p>2.- Copia de las Resoluciones Exentas de CONAF que califican APF para los predios seleccionados.</p> <p>3.- Informes trimestrales de avance del proyecto reforestación N° 1 a 13, en el marco del convenio de colaboración ENEL – Universidad de Concepción.</p> <p>4.- Informe ejecutivo con el resumen de los predios seleccionados, habilitados y reforestados.</p>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Producción de un total de 2.058.474 plántulas, de Roble, Raulí y/o Coihue, para la ejecución de actividades de reforestación en una superficie de 623,78 hectáreas.
Fecha de Inicio	01-12-2015
Fecha de Término	30-04-2020

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Para la reforestación de las 623,78 hectáreas con especies arbóreas de Roble, Raulí y Coihue se ha considerado plantar a una densidad de plantación de 3.300 plantas por hectárea (pl/Ha) y con ello facilitar el prendimiento mínimo comprometido en la Acción ID 5 (75% de 2.045 pl/Ha).</p> <p>Sin perjuicio de la celebración de convenios y/o contratos adicionales, la ejecución de esta acción se ha enmarcado en la línea de acción N° 1 del Convenio celebrado con la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción, fechado el 29 de diciembre de 2015, adjunto en Anexo 1 de, de la presentación de 09 de mayo de 2019, que contempla actividades de producción de plántulas.</p> <p>Así, entre los años 2015 a 2017 se realizaron actividades que permitieron producir y despachar a la temporada de forestación 2017 un total de 231.900 plantas de roble, raulí y coihue.</p> <p>Entre los años 2017 y 2018 se produjeron y despacharon un total de 1.014.782 plantas, para la temporada de reforestación 2018.</p> <p>Actualmente, se encuentran en producción un total de 1.136.637 plantas a despachar durante las reforestaciones a realizar en los años 2019 y/o 2020.</p> <p>La ejecución de las actividades desarrolladas a la fecha, se sintetizan en un informe resumen de las actividades de aprovisionamiento de semillas y plantas, y son acreditadas mediante los informes de avances trimestral del proyecto reforestación N° 1 a 13, en el marco del convenio de colaboración ENDESA – Universidad de Concepción. Todos estos antecedentes se acompañaron en Anexo 1, de la presentación de 09 de mayo de 2019.</p> <p>El costo de esta acción se incluye en el costo de la Acción ID 4.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>2.058.474 plántulas de Roble, Raulí y/o Coihue producidas, para la ejecución de actividades de reforestación en una superficie de 623,78 hectáreas.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>1.- Copia de convenio con la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción y ENDESA, de fecha 29 de diciembre de 2015.</p> <p>2.- Informes trimestrales de avance del proyecto reforestación N° 1 a 13, en el marco del convenio de colaboración ENEL – Universidad de Concepción.</p> <p>3.- Informe Resumen de actividades de producción de plántulas para la reforestación de 623,78 Ha de RORACO.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<p>1.- Informes trimestrales de avance de las actividades de producción de plántulas de Roble, Raulí y/o Coihue, que incluya registros fotográficos fechados y georreferenciados, un inventario general de plántulas disponibles, y el detalle del número de plántulas despachadas o movilizadas, en el periodo reportado.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<p>1.- Informe final ejecutivo con el resumen las actividades realizadas para la producción de plántulas de Roble, Raulí y/o Coihue, que incluya registros fotográficos fechados y georreferenciados, un inventario general de plántulas disponibles, y el detalle del número de plántulas despachadas o movilizadas, durante el periodo de ejecución de la acción.</p>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 0</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>Sí</p>

Descripción Impedimento	<p>Evento excepcional y anormal, que afecte la disponibilidad de las plántulas de Roble, Raulí y/o Coihue a despachar durante los años 2019 y 2020, dado por:</p> <p>a) incendios que afecten los lugares de colecta y de producción (viveros), y en este último caso, aún implementadas medidas de prevención de incendios;</p> <p>b) Escasez temporal de semillas de especies nativas, que afecten el, aprovisionamiento de los lugares de colecta y producción (viveros), justificada en base a un informe de experto; o</p> <p>c) Baja tasa de germinación de semillas, o alta tasa de mortalidad de plántulas, en los lugares de colecta y producción (viveros), justificada en base a un informe de experto.</p>
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	<p>Se informará de la concurrencia del impedimento en el reporte trimestral respectivo, acompañando:</p> <p>(i) Registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto de escasez hídrica, incendio, de escasez de semillas, aumento en la tasa de mortalidad, o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento.</p> <p>(ii) Cronograma actualizado para la ejecución de la acción.</p>
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	4
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Realizar la reforestación de 623,78 hectáreas con individuos de especies nativas (Roble, Raulí y/o Coihue), en los predios seleccionados conforme a la acción ID 2.
Fecha de Inicio	01-07-2017
Fecha de Término	30-11-2020

<p>Forma de Implementación</p>	<p>En los predios seleccionados conforme a la Acción ID 2, se ejecutará la reforestación con árboles de las especies Roble, Raulí, Coihue, con una densidad de 3.300 plantas por hectárea. Esta densidad de plantación se justifica en la necesidad de mejorar las probabilidades de alcanzar un prendimiento mínimo equivalente al 75% de la densidad necesaria para volver al estado de cumplimiento y compensar el efecto del retraso en la reforestación, es decir, 75 % de prendimiento calculados sobre 2.045 plantas/ha. La ejecución de esta acción se ha enmarcado en la línea de acción N° 2 del convenio celebrado con la Universidad de Concepción, adjunto en Anexo 1, de la presentación de 09 de mayo de 2019, sin perjuicio, de la celebración de convenios y/o contratos adicionales.</p> <p>A abril de 2019, en el marco del referido Convenio, se han reforestado 354 ha, según detalla en documento acompañado en Anexo 1, de la presentación de 09 de mayo de 2019.</p> <p>Las reforestaciones se han efectuado, y efectuarán principalmente entre los meses de mayo y noviembre.</p> <p>Se ha planificado completar la plantación de las 269,78 ha faltantes durante los años 2019 y 2020.</p> <p>En forma previa a la plantación se han realizado o realizarán, actividades y obras previas a la plantación, consistentes en construcción de cercos perimetrales, despeje y fajeo de los predios, construcción de casillas o subsolado con camellón, según ha resultado, o resulte, necesario para la habilitación del respectivo predio.</p> <p>Los informes que se elaboren para acreditar la ejecución y estado de avance de esta acción detallarán los predios utilizados, accesos, rodales, superficies, especies, densidad de plantación, coberturas, medidas de protección a la reforestación implementadas, ubicación, plazos e información cartográfica en formato Shape.</p> <p>El costo estimado de esta acción corresponde a los costos del convenio de colaboración celebrado entre ENEL y Universidad de Concepción, referido anteriormente.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<p>623,78 hectáreas reforestadas con individuos de especies Roble, Raulí y/o Coihue en los predios seleccionados conforme a la Acción ID 2</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>1.- Informe ejecutivo con el resumen de los predios seleccionados, habilitados y reforestados. 2.- Informes trimestrales de avance del proyecto reforestación N° 1 a 13, en el marco del convenio de colaboración ENEL – Universidad de Concepción.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<p>1.- Informes trimestrales de avance de las actividades de reforestación con especies arbóreas de Roble, Raulí y/o Coihue, que entreguen el detalle del área reforestada, incluyendo nombre del predio, sus accesos, rodales, superficie, especies plantadas, densidad de plantación, coberturas, medidas de protección, ubicación, plazos e información cartográfica en formato Shape, y especies plantadas, para el periodo reportado.</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<p>1.- Informe final ejecutivo con el resumen de las actividades de reforestación con especies arbóreas de Roble, Raulí y/o Coihue, que entreguen el detalle del área reforestada, incluyendo nombre del predio, sus accesos, rodales, superficie, especies plantadas, densidad de plantación, coberturas, medidas de protección, ubicación, plazos e información cartográfica en formato Shape, para el periodo de ejecución de la Acción. 2.- Documentos que acrediten los costos incurridos.</p>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 4.145.172.000</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>Sí</p>
<p>Descripción Impedimento</p>	<p>Evento excepcional y anormal dado por:</p> <p>a) plagas que afecten más de un 20% de las plantaciones existentes; o</p> <p>b) incendio que afecte al menos el 20% de la superficie reforestada o a reforestar.</p>
<p>Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento</p>	<p>Se informará la ocurrencia del impedimento en el informe trimestral respectivo, presentando nuevo cronograma y entregando registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento.</p>

Acciones Alternativas Asociadas	
---------------------------------	--

N° Identificador	5
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Evaluar el prendimiento de las plantaciones ejecutadas con ocasión de la Acción ID 4 y ejecutar los replantes asociados.
Fecha de Inicio	01-04-2018
Fecha de Término	30-11-2021
Forma de Implementación	Entre los meses de enero y abril de cada año de ejecución del PdC, y por una sola vez, se evaluará el prendimiento de las reforestaciones efectuadas el año anterior (conforme a la Acción ID 4), siempre que hayan transcurrido a lo menos 4 meses desde la culminación de las actividades de plantación en el respectivo predio. En caso que las plantaciones tengan menos de 4 meses, se evaluará el prendimiento al año siguiente. En el supuesto de verificarse una sobrevivencia inferior al 75% de la densidad necesaria para volver al estado de cumplimiento y compensar el efecto del retraso (75 % de prendimiento calculados sobre 2.045 plantas/ha), se ejecutarán los replantes asociados. Los replantes se realizarán con posterioridad a las evaluaciones de prendimiento, entre los meses de mayo y noviembre de cada año. La evaluación de prendimiento se realizó por primera vez en abril de 2018 (reforestaciones del año 2017). Los primeros replantes se realizaron durante el año 2018. Se acompaña en Anexo 1, de la presentación de 09 de mayo de 2019, copia de los informes de avance N° 10 a 12 del proyecto reforestación en el marco del convenio de colaboración ENEL – Universidad de Concepción que dan cuenta de la evaluación de prendimiento y actividades de replantes efectuadas para las reforestaciones efectuadas el año 2017 y 2018. El costo de esta acción se incluye en el costo de la Acción ID 4.
Indicadores de Cumplimiento	Prendimiento igual o superior al 75% por área de reforestación, y replantes necesarios en caso de prendimiento inferior a 75% (calculados sobre 2.045 plantas por hectárea).
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe ejecutivo de la evaluación de prendimiento de las plantaciones efectuadas en los años 2017 y 2018 y las actividades de replante ejecutadas. 2.- Informes de avance del proyecto reforestación N° 10 a 12, en el marco del convenio de colaboración ENEL – Universidad de Concepción, que den cuenta de las evaluaciones de prendimiento ejecutadas y los replantes asociados.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informes anuales que entreguen el detalle de la evaluación de prendimiento de los años 2019, 2020, y 2021. 2.- Informes anuales de replantes, que entreguen el detalle del número de individuos replantados, durante los años 2019, 2020 y 2021.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informe final que entregue el detalle de las evaluaciones anuales de prendimiento y número de individuos replantados, durante toda la ejecución del PdC.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Evento excepcional y anormal, como incendio o plaga, que destruyan total o parcialmente (al menos el 20%) el área reforestada.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se informará la ocurrencia del impedimento en el informe trimestral respectivo, presentando nuevo cronograma y entregando registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	6
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Selección de predios para ejecutar la restauración ecológica de 67,16 hectáreas mediante la plantación de especies arbóreas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera.
Fecha de Inicio	01-08-2019
Fecha de Término	31-12-2020
Forma de Implementación	Con el fin de ejecutar la restauración ecológica en 67,16 Hectáreas (63,06 ha comprometidas conforme a la RCA 10/1997 + 4,1 ha necesarias para compensar efecto del retraso), se iniciará un proceso de búsqueda y selección de predios que constituyan ecosistemas degradados, dañados, destruidos y aptos para iniciar la restauración ecológica mediante la plantación de alguna o algunas de las especies arbóreas amenazadas Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera El costo de esta acción se incluye en el costo de la Acción ID 8.
Indicadores de Cumplimiento	67,16 hectáreas de predios seleccionadas para ejecutar la restauración ecológica con especies arbóreas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera.
Medios de Verificación Reporte Inicial	1.- Informe ejecutivo con el resumen del o los predios seleccionados y su superficie.
Medios de Verificación Reporte Avance	1.- Informes trimestrales de avance, con indicación de los predios seleccionados durante el respectivo período y su superficie. 2.- Informe final de selección de predios, con indicación de todos los predios seleccionados y su superficie.
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informe final de selección de predios, con indicación de todos los predios seleccionados y su superficie.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	7
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Producción de un total de 67.160 plántulas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera para la ejecución de actividades de restauración ecológica, mediante plantación, de una superficie de 67,16 hectáreas.
Fecha de Inicio	01-09-2019

Fecha de Término	30-11-2021
Forma de Implementación	<p>Con el objetivo de efectuar las actividades de restauración ecológica contemplada en la Acción ID 8, se contempla la producción de 67.160 plántulas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera.</p> <p>Para estimar la cantidad de plántulas necesarias para ejecutar la restauración ecológica en 67,16 hectáreas, se consideró un promedio de 1000 pl/ha tanto para la ejecución de la restauración de 63,06 ha comprometidas conforme a la RCA 10/1997 como para las 4,1 ha necesarias para compensar efecto del retraso.</p> <p>En Anexo 1.04 se acompaña justificación de los impedimentos previstos para la ejecución de esta Acción.</p> <p>El costo de esta acción se incluye en el costo de la Acción ID 8.</p>
Indicadores de Cumplimiento	67.160 plántulas de árboles de especies de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera disponibles para su plantación en áreas de restauración ecológica equivalentes a una superficie de 67,16 hectáreas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informes trimestrales de avance de las actividades de producción de plántulas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera, que incluya registros fotográficos fechados y georreferenciados, un inventario general de plántulas disponibles, y el detalle del número de plántulas despachadas o movilizadas, en el periodo reportado.</p> <p>2.- Informe final ejecutivo de las actividades de producción de plántulas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera, que incluya registros fotográficos fechados y georreferenciados, un inventario general de plántulas disponibles, y el detalle del número de plántulas despachadas o movilizadas, en el periodo reportado.</p>
Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informe final ejecutivo de las actividades de producción de plántulas de Lleuque, Guindo Santo y/o Ciprés de la Cordillera, que incluya registros fotográficos fechados y georreferenciados, un inventario general de plántulas disponibles, y el detalle del número de plántulas despachadas o movilizadas, durante el periodo de ejecución de la acción.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	<p>Evento excepcional y anormal, que afecte la disponibilidad de plántulas de Lleuque, Guindo Santo y/o Ciprés de la Cordillera a despachar durante el año 2021, dado por:</p> <p>a) incendios que afecten los lugares de colecta y de producción (viveros), y en este último caso, aún implementadas medidas de prevención de incendios;</p> <p>b) Escasez temporal de semillas de especies nativas, que afecten el aprovisionamiento de los lugares de colecta y producción (viveros), justificada en base a un informe de experto; o</p> <p>c) Baja tasa de germinación de semillas, o alta tasa de mortalidad de plántulas, en los lugares de colecta y producción (viveros), justificada en base a un informe de experto.</p>
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	<p>Se informará de la concurrencia del impedimento en el reporte trimestral respectivo, acompañando:</p> <p>(i) Registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto de escasez hídrica, incendio, de escasez de semillas, aumento en la tasa de mortalidad, o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento.</p> <p>(ii) Cronograma actualizado para la ejecución de la acción.</p>
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	8
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Compensación Revegetación
Acción	Inicio de la restauración ecológica de una superficie de 67,16 hectáreas mediante la plantación de especies arbóreas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera.
Fecha de Inicio	01-04-2021
Fecha de Término	30-11-2021
Forma de Implementación	<p>En los predios seleccionados conforme a la Acción ID 6, se ejecutará la restauración ecológica de una superficie de 67,16 hectáreas (63,06 ha comprometidas conforme a la RCA 10/1997 + 4,1 ha necesarias para compensar efecto del retraso), mediante la plantación de especies arbóreas de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera.</p> <p>La densidad de plantación se ha estimado, preliminarmente, en un promedio de 1.000 plantas de especies protegidas por hectárea, y será determinada con precisión (para cada una de las especies) mediante un estudio en bosque de referencia que determine la densidad adecuada, la que en total no será menor a 1.000 plantas de especies protegidas por hectárea estimadas, para asegurar la sobrevivencia y continuidad de las especies protegidas.</p> <p>La proporción de cada una de las especies a plantar (Ciprés de la Cordillera, Lleuque y Guindo Santo) será determinada por el mismo estudio referido y por la disponibilidad de semillas y plántulas que exista luego de la ejecución de las actividades detalladas en la Acción ID 7.</p> <p>En forma previa a la plantación se realizarán actividades de acondicionamiento, habilitación y preparación del suelo de los predios seleccionados, según resulte necesario.</p> <p>Los informes que se elaboren para acreditar la ejecución y estado de avance de esta acción detallarán los predios utilizados, accesos, rodales, superficies, especies, densidad de plantación, coberturas, medidas de protección a la reforestación implementadas, ubicación, plazos e información cartográfica en formato Shape.</p> <p>Los costos de esta acción se estiman en base a los costos de convenios actualmente en ejecución.</p>
Indicadores de Cumplimiento	67,16 hectáreas donde se ha iniciado la intervención de restauración ecológica, mediante la plantación de individuos de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera en los predios seleccionados conforme a la Acción ID 6.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>1.- Informes trimestrales de avance de las actividades de restauración ecológica, mediante plantación de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera, que entreguen un resumen de las actividades ejecutadas, incluyendo el nombre del predio en que se han ejecutado las actividades de restauración, sus accesos, rodales, superficie, especies plantadas, densidad de plantación, coberturas, medidas de protección, ubicación, plazos e información cartográfica en formato Shape, y especies plantadas, para el periodo reportado.</p> <p>2.- Informe de final del estudio que determine la densidad adecuada para asegurar la sobrevivencia y continuidad de las especies protegidas.</p>

Medios de Verificación Reporte Final	1.- Informe final ejecutivo de las actividades de restauración ecológica, mediante plantación de Lleuque, Guindo Santo y Ciprés de la Cordillera, que entreguen un resumen de las actividades ejecutadas, incluyendo el nombre del predio en que se han ejecutado las actividades de restauración, sus accesos, rodales, superficie, especies plantadas, densidad de plantación, coberturas, medidas de protección, ubicación, plazos e información cartográfica en formato Shape, y especies plantadas, para el periodo de ejecución de la Acción.
Costos Estimados	\$ 500.000.000
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Evento excepcional y anormal dado por: a) plagas que afecten más de un 20% de las plantaciones existentes; o b) incendio que afecte al menos el 20% de la superficie reforestada o a reforestar, aún implementadas medidas de prevención de incendios.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se informará la ocurrencia del impedimento en el informe trimestral respectivo, presentando nuevo cronograma y entregando registro fotográfico, correos electrónicos, informe de experto o cualquier otro antecedente que acredite la ocurrencia del impedimento.
Acciones Alternativas Asociadas	

3.2 Hecho 2

No informar a esta Superintendencia el Caudal Ecológico restituído por la Central Hidroeléctrica Ralco, durante los años 2017 y 2018.

3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

3.2.2. Metas

Proporcionar a la SMA la información del Caudal Ecológico restituído por la Central Hidroeléctrica Ralco, durante los años 2017 y 2018, y trimestralmente, durante toda la ejecución del PdC.

Cumplimiento de la exigencia de reportar el Caudal Ecológico establecida en los considerandos 8.1.4 y 8.2.4 de la RCA 10/1997.

3.2.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

De acuerdo a la Minuta de Análisis de Efectos del Cargo N° 2 (Acompañada en Anexo 2, de la presentación de 09 de mayo de 2019), aun cuando pudo generarse un potencial efecto en el sistema de fiscalización de la SMA, no se identifican efectos ambientales asociados al cargo imputado dado que Caudal Ecológico restituído por la Central Hidroeléctrica Ralco, durante los años 2017 y 2018 se han mantenido sobre los 27,1 m³/s.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

No se contemplan medidas.

3.2.4. Normativas Pertinentes

-RCA 10/1997, Considerando 7.2.

En relación a los efectos, características o circunstancias señalados en la letra b) del artículo 11 de la Ley 19.300 (efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales) es posible indicar lo siguiente: El Proyecto en cuestión genera obviamente efectos sobre la cantidad de los recursos hídricos, que se mantendrá como flujo permanente en río Bío-Bío, entre la presa de Ralco y el punto de restitución. Fruto de la evaluación, es posible señalar que la disminución del caudal en el tramo presa Ralco-punto de restitución de las aguas constituye un impacto negativo de alta significancia con potencial pérdida de ejemplares de flora y fauna acuática. Es por lo tanto de particular importancia establecer un caudal mínimo que permita mitigar este impacto.

[...]

Asimismo la definición del caudal ecológico puede ser un parámetro relevante para determinar los efectos, características o circunstancias que sobre el medio ambiente causa el proyecto respecto de otros numerando del artículo 11 como es la letra e), en relación al valor paisajístico de una zona.

[...]

En el caso analizado es claro que los efectos del proyecto sobre el río Bío Bío constituyen un elemento de relevancia en el paisaje en el área de influencia del mismo. Sin perjuicio que es un hecho que este tipo proyecto produce una transformación radical del paisaje, ello no obsta que se tomen medidas para asegurar que la entrega de las aguas desde la presa permita la existencia de dicho tramo del río como parte del paisaje en el tramo afectado. [Modificado por la Res. Ex. N°023/1997] [...]

-RCA 10/1997, Considerando 7.5.

En relación a los efectos características o circunstancias contenidos en la letra d) del artículo 11 de la ley 19.300 (Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona):

[...]

Sin embargo, este proyecto ha considerado, entre otras las siguientes medidas: el mantenimiento de un caudal ecológico que permitirá disminuir el impacto visual en el tramo presapunto de restitución; [...].

[Modificado por la Res. Ex. N°023/1997]

-RCA 10/1997, Considerando 8.1.4 (modificado por Res. Ex. N°023/1997)

En Relación al caudal ecológico entre el Tramo Presa Ralco-Punto de Restitución: La disminución del caudal en el tramo Presa Ralco-Punto de Restitución de las aguas constituye un impacto negativo de alta significancia con potencial pérdida de ejemplares de flora y fauna acuática. Como medida de mitigación de este impacto, se ha aplicado en diversos casos el establecimiento de un caudal ecológico.

El caudal requerido para mitigar dicho impacto y a mantener en el tramo Presa Ralco-Punto de Restitución de las aguas deberá ser, a lo menos, veintisiete coma un metros cúbicos por segundo (27,1 m³/s). La descarga de caudal ecológico deberá comenzar a operar desde el inicio del proceso de llenado del embalse.

Estas medidas se acompañarán de la ejecución de un programa de monitoreo del recurso hídrico (en cuanto a calidad y cantidad) y el biológico asociado, para establecer la eficacia de las medidas de mitigación durante los primeros cinco años.

A partir de los resultados obtenidos por el plan de seguimiento ambiental se deberán analizar y evaluar dichos antecedentes a fin de establecer un plan de variación de caudales, si corresponde, en función de los impactos detectados.

Dicha variación podrá ser positiva o negativa y el plan deberá ser sancionado por la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, en base a la opinión de los organismos de la administración del Estado competentes en la materia.

No obstante lo anterior, en situaciones de racionamiento eléctrico legalmente declaradas, y mientras éste se encuentre en vigencia, la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, previo informe de la Comisión Nacional de Energía, y a solicitud del titular, podrá disponer de la descarga de un caudal menor al establecido en la presente Resolución o en el plan de variación a que se refiere el inciso anterior.

Asimismo, ENDESA deberá implementar oportunamente las medidas de reparación que correspondan ante la eventualidad de pérdida de especies, particularmente de aquellas que estén en algún estado de conservación,

si correspondiere.

Por otra parte, es posible considerar el establecimiento de una "mini-central" generadora que entregue el caudal ecológico requerido, como fue propuesto en el Addendum, tomo I, página 8, por el titular del Proyecto.

-RCA 10/1997, Considerando 8.2.4.

En relación al Caudal Ecológico en el tramo Presa Ralco-Punto de Restitución:

a) El programa de monitoreo del caudal ecológico deberá ser diseñado de manera tal que, en términos espaciales y temporales, cubra tanto la variabilidad natural del ecosistema aludido como la de sus componentes bióticos y abióticos.

La sustentabilidad de la vida acuática en dicho tramo de río estará, en lo fundamental, directamente asociada a la preservación, en términos cuantitativos y cualitativos, de los hábitats, la estructura poblacional de las especies, la mantención de las relaciones ínter e intraespecíficas y la acción depredadora de origen antrópico. En razón a esto, el programa de monitoreo deberá estudiar la dinámica poblacional de la fauna íctica, especialmente de las especies en riesgo de extinción, señaladas en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto Ralco, y sin perjuicio de lo señalado en el punto 8.2.6. del presente Informe. Estas especies son el bagre (*Diplomystes nahuelbutensis*) y la carmelita de Concepción (*Percillia irwini*), y de las especies vulnerables identificadas como el bagre chico (*Trichomycterus aerolatus*), el bagrecito (*Bullockia maldonadoi*), y el pejerrey (*Basilichthys australis*). Los resultados de este monitoreo serán indicadores para detectar qué estado del ciclo de vida de las especies involucradas es el más vulnerable y así poder implementar las medidas correctivas adecuadas.

La condición fisiológica de la fauna íctica determinante para el cumplimiento de la reproducción, deberá ser monitoreada y evaluada a través de métodos como medición de índice gónadal o equivalentes.

Dada la relación trófica de la comunidad íctica sobre la flora y fauna bentónica, el programa de monitoreo deberá generar información que permita evaluar la evolución del fondo o lecho de río, la relación entre composición orgánica y mineral de éstos, así como la textura y estructura de él.

Los resultados del programa de monitoreo de los fondos o lecho del río deberán posibilitar la evaluación, en forma estadísticamente consistente, de la variabilidad cuantitativa y cualitativa de la diversidad y abundancia de la flora y fauna bentónica. Se deberá analizar la presencia y concentración de metilmercurio en los organismos bentónicos a fin de detectar tempranamente un posible efecto de bioacumulación o biomagnificación en los peces en riesgo de extinción o vulnerables.

El programa de monitoreo deberá permitir mantener actualizada una cartografía de la existencia y condición de hábitats de reproducción, los cuales, para sistemas lóticos, y de acuerdo a antecedentes encontrados en literatura internacional, están dados por la presencia de remansos y empozamientos, presencia de vegetación ribereña y vegetación acuática.

Esta cartografía deberá también llevar el seguimiento de los hábitats de protección necesarios para que la fauna íctica pueda mitigar la acción depredadora de los organismos piscívoros, y así distinguir entre los efectos de exposición debidos a la falta de hábitats de protección, o debido al carácter somero de la columna de agua.

b) Se deberá disponer de una evaluación continua del caudal evacuado por la presa a fin de verificar que éste cumpla con la demanda de caudal ecológico." [Modificado por la Res. Ex. N°023/1997]

c) [Eliminado por Res. Ex. N°023/1997]

d) El volumen de la fracción del caudal ecológico que debe ser aportado por el embalse deberá monitorearse

no sólo en función de variables físicas (tipo de hidrología, profundidad, pendiente, rugosidad, etc.) sino también en base a las variables químicas de dicho aporte (oxígeno disuelto, sólidos en suspensión, nutrientes). Estas características químicas permitirían la calidad del caudal ecológico resultante una vez que el aporte proveniente del embalse se mezcle con el que provenga de los tributarios del sector.

3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	9
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Informar a la SMA el Caudal Ecológico restituido por la Central Hidroeléctrica Ralco, durante los años 2017 y 2018.
Fecha de Inicio	01-05-2019
Fecha de Término	31-05-2019
Forma de Implementación	Mediante esta presentación se entregan los datos de Caudal Ecológico restituido por la Central Hidroeléctrica Ralco, durante los años 2017 y 2018. (Anexo 2, de la presentación de 09 de mayo de 2019)
Indicadores de Cumplimiento	Caudal Ecológico restituido por la Central Hidroeléctrica Ralco, durante los años 2017 y 2018, informado a la SMA.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Registro de datos de Caudal Ecológico restituido por la Central Hidroeléctrica Ralco, durante los años 2017 y 2018.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	10
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Informar el Caudal Ecológico restituido por la Central Hidroeléctrica Ralco, trimestralmente a la SMA.
Fecha de Inicio	13-09-2019

Fecha de Término	14-12-2021
Forma de Implementación	Durante la vigencia del PdC, se compromete informar en la plataforma de seguimiento ambiental de SNIFA el Caudal Ecológico restituído por la Central Hidroeléctrica Ralco, dentro de los 15 días hábiles posteriores al término del trimestre respectivo. Para estos efectos, se considerarán los siguientes trimestres: <ul style="list-style-type: none"> •enero a marzo. •abril a junio. •julio a septiembre. •octubre a diciembre.
Indicadores de Cumplimiento	Caudal Ecológico restituído por la Central Hidroeléctrica Ralco informado trimestralmente a la SMA en la forma y plazo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Comprobante de la plataforma del sistema de seguimiento ambiental de SNIFA, que acredite el reporte del Caudal Ecológico restituído por la Central Hidroeléctrica Ralco del periodo informado.
Medios de Verificación Reporte Final	Comprobantes de la plataforma del sistema de seguimiento ambiental de SNIFA, que acrediten el reporte del Caudal Ecológico restituído por la Central Hidroeléctrica Ralco durante la vigencia del PdC.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	11
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.
Fecha de Inicio	13-09-2019
Fecha de Término	14-12-2021
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Indicadores de Cumplimiento	Comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.

Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Medios de Verificación Reporte Final	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.
Acciones Alternativas Asociadas	12

3.2.6. Acciones alternativas

N° Identificador Acción Principal	11
N° Identificador Acción Alternativa Asociada	12
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de la Oficina de Partes de la misma SMA.
Fecha de Inicio	1 Días corridos desde la verificación del impedimento.
Fecha de Término	14-12-2021
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se entregará en Oficina de Partes de la SMA la información relativa al PdC, al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. La entrega de estos antecedentes se realizará dentro de plazo, salvo que ocurra el impedimento establecido en la Acción N° 45, caso en el cual, previo aviso a la SMA, se procederá a efectuar la respectiva entrega el día hábil siguiente.
Indicadores de Cumplimiento	Comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite los problemas técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
Medios de Verificación Reporte Avance	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Medios de Verificación Reporte Final	Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Costos Estimados	\$ 0

Se comunica que el titular ENEL GENERACION CHILE ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol F-005-2019, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 6 / 2019, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 02-10-2019 12:07:22
