

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Fiscalización Ambiental**

**CENTRAL HIDROELÉCTRICA ALLIPÉN**

**DFZ-2018-1299-IX-RCA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Revisado y Aprobado | **LUIS MUÑOZ F.** |  |
| Elaborado | **DIEGO MALDONADO B.** |  |

**Contenido**

[1 RESUMEN 2](#_Toc523410158)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE. 3](#_Toc523410159)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 6](#_Toc523410162)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 6](#_Toc523410163)

[5 HECHOS CONSTATADOS. 10](#_Toc523410172)

[6 CONCLUSIONES 24](#_Toc523410184)

[7 ANEXOS 28](#_Toc523410185)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) junto a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y la Dirección General de Aguas (DGA) a la unidad fiscalizable “Central Hidroeléctrica Allipén” localizada en la comuna de Cunco, Región de La Araucanía. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 16 de mayo y 05 de junio del 2018 (ver Anexo 1 y 2).

El proyecto “Central Hidroeléctrica Allipén” corresponde a la construcción y operación de una central hidroeléctrica de pasada de 2,67 MW de potencia, producto de un caudal de diseño de 15,5 (m³/s) y una caída neta de 20,4 m. La central turbina las aguas del canal de regadío de la Asociación de Canalistas del Canal Allipén, para posteriormente restituirlas al Estero Trumpulo, en su punto de tributo al río Allipén.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Afectación a vegetación; Condiciones de saneamiento básico; Control de procesos de erosión; Estado de ejecución del proyecto; e Intervención de cursos de aguas.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran: (i) Reforestación con arboles nativos no se ajusta a lo establecido en el Plan de Manejo Forestal, respecto al prendimiento de las plantas y a las medidas de protección de los rodales de reforestación, según lo informa CONAF. (ii) Se instalaron un sistema particular de agua potable y dos sistemas de alcantarillados que no fueron considerados en la evaluación ambiental, ya que el titular afirmaba que la central operaba de forma automatizada, por lo que no requería personal (iii) La generación de energía en la central se produce durante todo el año, condición distinta a lo establecido en la RCA N° 31/2011 que indicaba que las aguas no se utilizarían durante los meses de noviembre a abril, debido a que estas aguas serían utilizadas por la Asociación de Canalistas de Allipén. Lo anterior, está generando una sobreproducción de energía respecto a lo establecido en la RCA.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.

## Antecedentes Generales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:**  CENTRAL HIDROELÉCTRICA ALLIPÉN. | **Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:**  Operación. |
| **Región:**  La Araucanía. | **Ubicación específica de la unidad fiscalizable:**  Parcela N° 4, Lote B, Sector La Bastilla, Cunco. |
| **Provincia:**  Cautín. |
| **Comuna:**  Cunco. |
| **Titular(es) de la unidad fiscalizable:**  HIDROELÉCTRICA ALLIPÉN S.A. | **RUT o RUN:**  76.071.891-2 |
| **Domicilio titular(es):**  Félix de Amesti N° 90, Oficina 201, Las Condes, RM. | **Correo electrónico:**  gerencia@gpe.cl |
| **Teléfono:**  2 9168200 |
| **Identificación representante(s) legal(es):**  Fernando Renz Tamm. | **RUT o RUN:**  6.976.074-0 |
| **Domicilio representante(s) legal(es):**  Félix de Amesti N° 90, Oficina 201, Las Condes, RM. | **Correo electrónico:**  gerencia@gpe.cl |
| **Teléfono:**  2 9168200 |



## Ubicación y Layout.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Figura 1. Mapa de ubicación local. Central Allipén, comuna de Cunco, Región de La Araucanía, Chile (Fuente: NEPAssit SMA, 2018).  http://gis.sma.gob.cl/arcgis/rest/directories/arcgisoutput/Utilities/PrintingTools_GPServer/_ags_4e339593ea0c4c4c97b8e6b52822d082.png  Central Allipén | | | |
| **Coordenadas UTM de referencia:** DATUM WGS 84 | **Huso:** 18S | **UTM N:** 5.679.820 m | **UTM E:** 740.578 m |
| **Ruta de acceso:** El proyecto Central Hidroeléctrica Allipén se localiza en el sector Los Laureles, comuna de Cunco, Provincia de Cautín, Región de la Araucanía. Específicamente, el proyecto se emplaza entre la ribera norte del río Allipén y el Canal de Regadío de la Asociación de Canalistas del Canal Allipén.  El proyecto se ubica a unos 64 km desde la ciudad de Temuco, desde esta ciudad se debe dirigir en dirección sur hasta la ciudad de Freire y luego en dirección este hacia la localidad de Los Laureles por la ruta S-61, desde esta localidad por la ruta S-69 se llega a la Central Allipén. | | | |

|  |
| --- |
| Figura 2. Layout del proyecto Central Allipén (Fuente: Figura 4 de DIA Central Hidroeléctrica Allipén, 2011).  Sala de Maquinas  Cámara de carga  Canal de Riego Allipén  Bocatoma  Restitución |

# INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.** | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión/ Institución** | **Título** | **Comentarios** |
| 1 | RCA | 31/2011 | 14/03/2011 | Comisión de Evaluación Región de La Araucanía | Central Hidroeléctrica Allipén | Cuenta con la Res. Ex. N° 156 del 22 de noviembre del 2011 SEA La Araucanía, que trata sobre una pertinencia de no ingreso al SEIA por un cambio en el camino de acceso a la sala de máquinas y reubicación de depósito de estériles. Esta pertinencia no fue objeto de fiscalización. |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

## Motivo de la Actividad de Fiscalización.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** | |
| X | Programada | Resolución Exenta N° 1524/2017, que fija Programa y Subprogramas de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2018. | |
| X | No programada | X | Denuncia |
| - | Autodenuncia |
| - | De Oficio |
| - | Otro |
| Detalles:  Con fecha 8 de enero del 2018, se presenta en la SMA una denuncia de la agrupación “Comité Prodefensa Canal Allipén, calle La Bastilla y Arturo Prat, Los Laureles” (denuncia en Anexo 3, ingresada en SMA con ID 08-IX-2018). Esta denuncia indica una serie de materias ambientales (intervención de ribera del Río Allipén, daño en árboles, áreas inundadas, entre otras materias) que se han visto afectadas con la instalación y operación del canal de riego Allipén y central hidroeléctrica Allipén.  No obstante, el presente informe trata principalmente de la fiscalización del proyecto “Central Hidroeléctrica Allipén” aprobado mediante la RCA N° 31/2011 y no del Canal de Riego Allipén construido en la década de 1930, siendo este canal de riego que tiene relación directa con las materias denunciadas. | |

## Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

|  |
| --- |
| * Afectación a vegetación nativa. * Condiciones de saneamiento básico. * Control de procesos de erosión. * Estado de ejecución del proyecto. * Intervención de cursos de aguas. |

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

### Ejecución de la inspección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Existió oposición al ingreso:** No. | **Existió auxilio de fuerza pública:** No. |
| **Existió colaboración por parte de los fiscalizados:** Si. | **Existió trato respetuoso y deferente:** Si. |
| **Observaciones:** Debido a la automatización de la central, se tomó contacto telefónico con la empresa el día 15 de mayo del 2018 a las 17 h para dar aviso de la inspección ambiental del día 16 de mayo, de manera que la empresa designe a un encargado para colaborar y permitir el acceso de los fiscalizadores a la central. | |

### Esquema de recorrido.

|  |
| --- |
| Figura 3. Recorrido realizado en Central Allipén (Fuente: Elaboración propia, Google Earth, 2018). |

### Detalle del Recorrido de la Inspección.

#### Día de inspección (16 de mayo del 2018).

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| E1 | Oficina en donde se realiza la reunión informativa con el Sr. Jaime Sanhueza, jefe de la Central Allipén. |
| E2 | Punto de captación de aguas para la central desde el Canal de Riego Allipén. |
| E3 | Sector donde se ubica la sala de maquinas y en donde se restituyen las aguas en el estero Trumpulo. |
| E4 | Sectores destinados a la reforestación de árboles nativos. |

#### Día de inspección (05 de junio del 2018).

| **N° de estación** | **Nombre/ Descripción de estación** |
| --- | --- |
| E4 | Sectores de reforestación denominados Radales R1A, R1B, R1C, R2, R32, R5A y R5B. |

## Revisión Documental.

### Documentos Revisados.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente** | **Organismo encomendado** | **Observaciones** |
| 1 | Resoluciones sanitarias de la SEREMI de Salud Región de La Araucanía de enero del 2014. | Titular Hidroeléctrica Allipén. | SMA. | Corresponden a las resoluciones de los sistemas particulares de agua potable y alcantarillado. En Anexo 1.1 del presente informe se adjuntan. |
| 2 | Oficio N° 128/10.07.2018 CONAF. | CONAF Región de La Araucanía | CONAF | Oficio que informa sobre las actividades de inspección ambiental de CONAF del día 05 de junio del 2018. Documento en Anexo 2 del presente informe. |
| 3 | Informe Técnico de CONAF del 05.06.2018. | CONAF Región de La Araucanía | CONAF | Informe de CONAF que detalla las actividades realizadas en la inspección sectorial del día 05 de junio del 2018. Ver Anexo 2.1 del presente informe. |
| 4 | Plan de Manejo Forestal Central Allipén del 07.10.2013. | CONAF Región de La Araucanía | CONAF | Plan de manejo forestal vigente de la Central Allipén. Ver Anexo 2.2 del presente informe. |
| 5 | Carta de Hidroeléctrica Allipén del 24.05.2018. | Titular Hidroeléctrica Allipén. | SMA. | Carta del titular en donde entrega la información solicitada en acta de inspección de la SMA. Anexo 4 del presente informe. |
| 6 | Registros de generación eléctrica. | Titular Hidroeléctrica Allipén. | SMA. | Información entregada por el titular a solicitud de la SMA. Anexo 4.1 del presente informe. |
|  | Registros de residuos domiciliarios. | Titular Hidroeléctrica Allipén. | SMA. | Documento proporcionado por el titular respecto al manejo de los residuos domiciliarios de la central Anexo 4.2 del presente informe. |
|  | Registros de manejo de residuos peligrosos. | Titular Hidroeléctrica Allipén. | SMA. | Antecedentes relacionados con el manejo de residuos peligrosos de la central. Ver Anexo 4.3 del presente informe. |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Afectación a vegetación nativa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 1** | **Estación N°**: E4. |
| **Documentación Revisada:**   * Oficio N° 128 del 10 de julio del 2018 de CONAF Región de La Araucanía (Anexo 2) y sus anexos. | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.4.2:**  *“3.4.2. Actividades asociadas a la construcción de las Obras Permanentes*  *Las actividades asociadas a la construcción de obras permanentes de la Central Hidroeléctrica Allipén se describen a continuación:*  *Preparación del Terreno*  *Roce y despeje de faja: Corresponde a la remoción de la vegetación existente en las zonas de las obras nuevas. La superficie total a intervenir por corta de vegetación es de 0,7 ha, y corresponden a:*  *• Zona de Casa de Máquinas, donde se realizará una excavación de aproximadamente 12 metros de profundidad para generar el desnivel necesario para la instalación de las turbinas.*  *• Zona de tubería de presión y cámara de carga*  *• Zona de canal se aducción*  *• Zona de Rápido de Descarga”.*  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.4.2:**  *“5.4. El Pas del Art. 102 del RSEIA, correspondiente a plan de manejo forestal, ha sido informado favorable por la CONAF”.* | |
| **Hecho (s):**   1. De acuerdo al Plan de Corrección Res. N° 824/200-13-13 de CONAF del 7 de octubre del 2013 (Anexo 2.2), existen nueve sitios de reforestación con un total de 1,24 ha. Durante la inspección se visitan los sectores denominados R1A, R1B, R1C y R5A y R5B, en estos sectores se puede observan que los árboles nativos (Radal, Roble y Laurel) plantados en su mayoría no tienen prendimiento, los sitios no cuentan con cierre perimetral, solo en algunas plantas individuales cuentan con una malla protectora. Ver fotografías 1 y 2. 2. Se evidencia que ha habido distintas reforestaciones desde la fecha del plan de manejo (2013), lo que se observa con las distintas alturas en árboles.   **Examen de la información:**   1. De acuerdo a lo informado por CONAF a través de su Oficio N° 128/2018 (Anexo 2 y 2.1) respecto a la verificación de las condiciones de reforestación del proyecto Central Allipén, se puede señalar lo siguiente:  * Central Allipén cuenta con un Plan de Manejo de Corrección N° 824/20-13/13, el cual indica que son 9 los sitios (o radales) de reforestación con un total de superficie intervenida de 1,24 ha. * Con fecha 05 de junio del 2018 personal de CONAF realiza mediciones de prendimiento de plantas en 7 de los 9 sitios aprobados en el plan de corrección. Las mediciones consideran contar el numero de plantas vivas en parcelas circulares de 100 m2, para luego calcular la densidad promedio (plantas/ha) del sitio y comparar con la densidad establecida en el plan de manejo. * El informe técnico entregado por CONAF concluye que falta prendimiento de plantas en los Rodales R5A, R5B, R1A y R2. Ver tabla 1. * Los resultados de las mediciones de CONAF indican un promedio de prendimiento en los rodales inspeccionados de 1.757 plantas (plt) por hectárea (ha), lo que significa un 70% de lo establecido en el plan de manejo que indica un prendimiento óptimo de 2.500 plt/ha. Ver tabla 1. * También, en el informe técnico se menciona que ninguno de los rodales inspeccionados cuenta con cerco perimetral de protección y solo algunas plantas cuentas con mallas protectoras.  1. De acuerdo a lo presentado en la DIA; el corte de vegetación considera el corte de Bosque caducifolio templado de *Nothofagus obliqua y Laurelia sempervirens,* el cual será reforestado con árboles de *Nothofagus obliqua (Roble), Laurelia semperviren (Laurel), Lomatia hirsuta (Rodal).* Respecto al Plan de Manejo Forestal presentado durante el proceso de evaluación ambiental y el Plan de Corrección fiscalizado, se puede indicar que en terreno se verifica que las especies a reforestar son las mismas y que existe una diferencia en la superficie a reforestar, la cual es mayor en el Plan de Corrección. 2. Lo anterior daría cuenta que el titular se ajusta a la presentación y formalización de los respectivos planes de manejo forestal con CONAF, no obstante, no se ajustaría a cumplir con el mínimo prendimiento de las plantas comprometido en el plan de manejo.   Tabla 1. Resultados de inspección de CONAF al Plan de manejo forestal. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 1.** | **Fecha:** 16/05/2018 | **Fotografía 2.** | **Fecha:** 16/05/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Sector Rodal R1B, en donde se puede apreciar la reforestación de distintos árboles nativos, como Radal, Roble y Laurel. Se puede observar que el sector carece de un cerco perimetral de protección que impida el acceso de animales al sector. | | **Descripción del medio de prueba:** En esta imagen se puede apreciar la colocación de una malla protectora en algunos de los árboles, sin embargo, se alcanza a apreciar que algunas de estas plantas se encuentran con sus hojas secas, por lo que su prendimiento es negativo. | |
|

## 

## Condiciones de saneamiento básico.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 2** | **Estación N°**: E1 y E3. |
| **Documentación Revisada:**   * Resoluciones sanitarias de sistemas particulares de agua potable y alcantarillado (Anexo 1.1). * Carta de Hidroeléctrica Allipén de fecha 24 de mayo del 2018 (Anexo 4). * Certificado Delegación Municipal Los Laureles de Cunco sobre de retiro de residuos domiciliarios (Anexo 4.1). * Registros de residuos peligrosos (Anexo 4.2). | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.5.2:**  *“3.5.2. DESCARGAS DE EFLUENTES LÍQUIDOS […]*  *Fase de operación.*  *El proyecto no contempla la generación de aguas servidas en la etapa de operación, ya que la Central Hidroeléctrica se maneja en forma automática, por lo que no es necesaria la permanencia de personal en estas instalaciones”.*  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.5.3:**  *“3.5.3. RESIDUOS SOLIDOS […]*  *Fase de Operación*  *No se generarán residuos domésticos ya que no habrá participación de personal en esta fase (la central se maneja automáticamente)”.*  **RCA N° 31/2011, Considerando 4.4:**  *“Decreto Supremo Nº 236. (Artículos 5, 6, 21, 22 al, 34 y 35)*  *Nombre Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado*  *Materia Regulada*  *Exige la depuración de las aguas servidas domiciliarias, urbanas y rurales, y la producción y distribución de agua potable.*  *Ministerio de Salud*  *Materia*  *Esta normativa rige lo referente a la producción y distribución de agua potable y la disposición de aguas servidas de una vivienda o cualquier recinto particular que no tenga acceso a un servicio público.*  *Forma de Cumplimiento*  *Durante la fase de construcción el agua potable será provista mediante dispensadores de agua envasada. Las aguas servidas de los baños químicos serán retiradas por la empresa que preste el servicio. En la fase de operación no se contempla personal, por lo que no se requieren estos servicios.*  *Fiscalización*  *Corresponderá a la Autoridad Sanitaria regional fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud. (Art 2, Reglamento)*  *Norma: D.F.L Nº 1/89*  *Nombre Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa Materia Regulada Autorización sanitaria para obras de provisión o purificación de agua potable*  *Ministerio de Salud*  *Materia*  *Esta normativa rige lo referente a las materias que, conforme a lo dispuesto en el Código Sanitario, requieren autorización sanitaria expresa para el funcionamiento de obras destinadas a la provisión o purificación de agua potable de una población o a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros.*  *Forma de Cumplimiento*  *Durante la fase de construcción el agua potable será provista mediante dispensadores de agua envasada. En la fase de operación no se contempla personal, por lo que no se requiere este servicio”.*  **RCA N° 31/2011, Considerando 4.4:**  *“Norma: D.S. Nº 148/03*  *Nombre Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos del Ministerio de Salud.*  *Materia Regulada Respecto del manejo de residuos peligrosos, establece las exigencias para los generadores, transportistas y destinatarios.*  *Además establece los procedimientos analíticos para la identificación y clasificación de los residuos peligrosos y los estándares para su almacenamiento, transporte, re uso y reciclaje, incineración y disposición final.*  *Ministerio de Salud*  *Forma de Cumplimiento*  *El proyecto no contempla acopio de residuos peligrosos”.* | |
| **Hecho (s):**   1. El Sr. Sanhueza, señala que hay personal en la central las 24 h, además, en la central se cuenta con sistemas particulares de agua potable y dos alcantarillados (sala de máquinas y oficinas). Se hace entrega de copias de estas autorizaciones sanitarias. 2. Respecto a las mantenciones de la central, el Sr. Sanhueza indica que se hace una mantención general una vez al año, en coordinación con los Canalistas. Los residuos peligrosos generados durante esta mantención son retirados de forma inmediata una vez finalizados los trabajos de mantención, señala, además que en la central no hay bodega de residuos peligrosos.   **Examen de la información:**   1. Durante la evaluación ambiental del proyecto, se menciona reiteradamente por parte del titular, que la central será automatizada por lo que no requiere de la presencia de personal alguno, por lo mismo, durante la evaluación no se consideraron los potenciales impactos ambientales y la tramitación de los respectivos permisos ambientales asociados a los sistemas particulares de agua potable y aguas servidas, además del manejo de los residuos de tipo domiciliario. 2. El titular durante la inspección de la SMA entrega copia de las resoluciones sanitarias (Anexo 1) que dan cuenta que los sistemas de agua potable y alcantarillado de la central se encuentran autorizados por la Autoridad Sanitaria. 3. El titular a través de una carta presentada en la SMA el día 24 de mayo del 2018 (Anexo 4) informa que los residuos domiciliarios son retirados semanalmente desde la central por la Municipalidad de Cunco, tal como se indica en el Certificado Delegación Municipal Los Laureles de Cunco sobre de retiro de residuos domiciliarios entregado como anexo (Anexo 4.1), considerar que este documento no tiene visación del Departamento de Aseo y Ornato de la Municipalidad de Cunco. Respecto a los residuos peligrosos, estos son generados una vez al año, durante la mantención anual de la central, estos residuos son retirados y eliminados por empresas autorizadas, tal como se da cuenta con los registros presentados en el Anexo 4.2 del presente informe, que entregan los documentos de retiro de residuos para los años 2016, 2017 y 2018. | |

## Control de procesos de erosión.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 3** | **Estación N°**: E2 y E3. |
| **Exigencia (s):**  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.3.2:**  *“Obra de Seguridad*  *A lo largo del canal, por el lado izquierdo, se dispone de un vertedero lateral de 140 metros de longitud. Dicho canal tiene las mismas características técnicas que el canal de aducción.*  *El agua vertida se capta en un canal colector de hormigón. Esta agua es transportada por un rápido de descarga. Luego el caudal baja 60 metros a través de un rápido de descarga con un pendiente fuerte hasta un disipador de energía de Tanque tipo II rectangular diseñado con los criterios del USBR. En la figura 10 se muestra el tanque tipo II. El largo del tanque es de 13,5 metros el Y1 es de 0,142 metros y el Y2 de 3.07 metros. Finalmente el caudal continúa en un canal de aducción por 17 metros hasta entregar en el estero Trumpulo”.* | |
| **Hecho (s):**   1. Durante el recorrido realizado se observa que las distintas instalaciones se ubican en terrenos planos, salvos en sectores de la cámara de carga y rápidos de descarga, que muestran pendientes pronunciadas. 2. En el canal de rápido de descarga, hay mecanismos como escaleras y muro que sirven para controlar la potencial erosión hídrica. Este canal es de similares características que el canal de aducción y sirve para descargar las aguas de rechazo. Ver fotografía 3. 3. En el sector de cámara de descarga de observa un talud pronunciado no obstante se observa estable sin evidencia de desprendimientos de suelo. 4. Sector de restitución de las aguas en estero Trumpulo se observa estable sin evidencias de procesos de erosión. Se observa abundante vegetación en las riberas del estero. Ver fotografía 4. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 3.** | **Fecha:** 16/05/2018 | **Fotografía 4.** | **Fecha:** 16/05/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Fotografía de cámara de rápido de descarga, que sirve para disipar la descarga de aguas de rechazo en el estero Trumpulo. | | **Descripción del medio de prueba:** Sector de restitución de las aguas provenientes de la sala de máquinas en el estero Trumpulo. | |
|

## Estado de ejecución del proyecto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 4** | **Estación N°**: E2. |
| **Documentación Revisada:**   * Registros de generación de energía Central Allipén (Anexo 4.3). * Declaración de intenciones Asociación de Canalistas Allipén (Anexo 5). | |
| **Exigencia (s):**  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.3.2:**  *“3.3.2. Descripción de las Obras Permanentes*  *El Canal Allipén es una obra existente, que se encuentra en la cuenca del Río Allipén, del cual extrae sus aguas. Estas aguas son conducidas por dicho canal hacia diversas zonas del área para ser utilizadas por los dueños del agua. Es desde este canal que se extraerá el agua para ser conducida por obras nuevas de la Central Hidroeléctrica Allipén, siendo conducidas por obras de aducción a las tuberías que derivarán a la Casa de Máquinas, donde se encontrarán ubicadas las turbinas, de las cuales se obtendrá la energía producida.*  *Estas obras nuevas se refieren a las siguientes:*  *• Obras de Compuertas*  *• Canal de Aducción y vertedero*  *• Cámara de Carga*  *• Tubería de Presión*  *• Casa de Máquinas*  *• Obra de descarga*  *[…]*  *Casa de Máquinas y Obra de Descarga*  *La Casa de Máquinas es la solución global para mantener todas las instalaciones de generación eléctricas de la Central. Todo su equipamiento principal de generación, turbinas, generadores, válvulas de protección y equipos auxiliares se han desarrollado de modo de optimizar su disposición interior.*  *La cota de piso de la Casa de Máquinas y el nivel mínimo del agua en la descarga, se han determinado de acuerdo a los antecedentes hidrológicos y topográficos disponibles para este estudio.*  *Como se ha indicado, la tubería de presión será común para las unidades de generación, la cual en su trayectoria final, se bifurca en dos ramas para cada una de las unidades.*  *El siguiente cuadro presenta el resumen de las características principales de la alternativa en estudio:*  *Número de Unidades de Turbinas 2 -*  *Tipo de Unidades Ossberger -*  *Disposición Eje Horizontal -*  *Generación 1,35 MW*  *Altura Neta 20,4 m*  *Caudal por Turbina 7,75 m3/seg*  *La casa de máquinas se estima que será de 110 m² y estará dentro de una gran excavación que permita que la descarga esté acorde con el nivel del río Allipen.*  *La casa de máquinas tendrá los siguientes equipos principales:*  *- 2 turbinas de flujo cruzado de eje horizontal.*  *- 2 generadores de eje horizontal.*  *- Equipamiento eléctrico.*  *- Sistemas periféricos eléctricos de casa de máquinas.*  *- Transformador de poder.*  *La obra de devolución se hará mediante un corto canal hacia el estero Trumpulo. La siguiente Figura muestra el esquema de diseño de la Casa de Máquinas y el canal de devolución”.*  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.3.2:**  *“3.4.3. Actividades asociadas a la Fase de Operación*  *Generación de Electricidad*  *El proceso de producción de electricidad en una central hidroeléctrica consiste básicamente en la transformación de la energía potencial de un caudal de agua y de una caída de nivel, en energía eléctrica.*  *Este proceso se inicia en la turbina hidráulica que convierte la energía potencial del agua en energía mecánica de rotación. Esta energía mecánica es transformada en energía eléctrica en un generador acoplado físicamente al mismo eje que la turbina. La energía eléctrica así obtenida, de alta intensidad (miles de amperes) y media tensión (6.600 volts), debe ser transformada en energía eléctrica de alta tensión para ser transmitida en forma económica a los centros de consumo. Con este fin los generadores se conectan con transformadores de poder que elevan el voltaje de generación a 44.000 volts.*  *Esta energía eléctrica de alta tensión es transportada por los sistemas de transmisión a las subestaciones principales del sistema eléctrico. Desde estas subestaciones la energía eléctrica es tomada por los sistemas de distribución, los que mediante un proceso inverso van disminuyendo paulatinamente el voltaje hasta entregarlo a los consumidores industriales y domésticos finales en voltajes de 380/220 volts, respectivamente.*  *El caso de la Central Hidroeléctrica Allipén corresponde a una central hidroeléctrica de pasada que, para su proceso de generación, hace uso del caudal del canal de riego Allipén (máximo caudal captado es de 15,5 m3/seg).*  *De acuerdo a lo expresado anteriormente, la energía generada es función del caudal disponible y su salto aprovechable. Para la determinación de los caudales generables se tiene por un lado la disponibilidad de recursos hídricos y por otra parte el caudal mínimo técnico requerido para la operación de cada turbina.*  *Para el caudal disponible se consideró que de los 15,5 m3/seg que transporta el canal, se deben asegurar 15,5 m3/seg de uso exclusivo de los regantes entre los meses de Noviembre hasta abril.*  *La potencia instalada de la central será de 2,6 MW, producto de un caudal de diseño de 15,5 m3/seg y una caída neta de 20,4 m.*  *La energía media anual producida por la Central Hidroeléctrica Allipén, se ha calculado considerando la matriz de caudales generables, la matriz de alturas netas y la matriz de eficiencia del sistema turbina-generador resultando un total de 11,882.61 MW/h”.* | |
| **Hecho (s):**   1. Siendo las 11:15 h aprox. se realiza una reunión informativa con el Sr. Jaime Sanhueza, jefe de la Central Allipén. El Sr. Sanhueza informa que la central se encuentra operando de forma normal a plena capacidad. También indica que la operación de la central se mantiene a lo largo del año, por lo que, se coordinan con la Asociación de Canalistas Allipén para regular el paso del agua hacia la central y canal de riego. 2. Se visita sala de operaciones, constando que en panel de control que no hay ingreso de agua a las turbinas, por lo que no hay generación de energía. 3. Se verifica la instalación de dos turbinas de idénticas características, de marca Ossberger, números de serie 6512 y 6513 del año 2011. También, se ubican dos equipos multiplicadores y dos generadores. Según el Sr. Sanhueza cada turbina tiene una potencia de 1,4 MW. 4. Finalizando la inspección en sala de máquinas, comienzan a funcionar las turbinas de forma paulatina.   **Examen de la información:**   1. El titular durante la inspección informa a los fiscalizadores que la central Allipén genera energía durante todo el año, además mediante la Carta de Hidroeléctrica Allipén de fecha 24 de mayo del 2018 (Anexo 4) se hace entrega de un registro de generación mensual de energía de la central desde el año 2016 a marzo del 2018 (Anexo 4.3), lo cual confirma que esta central opera durante todo el año alcanzando una generación anual para el año 2016 de 17.935,4 MWh, con un promedio mensual de 1.494 MWh; para el año 2017 una producción total de 19.417,9 MWh a un promedio mensual de 1.618 MWh, para el año 2018 el promedio mensual hasta el mes de marzo alcanza los 1.785 MWh. Ver tabla 1. 2. Si se considera que la RCA N° 31/2011 establece que la generación de energía anual está calculada en un total de 11,882.61 MW/h, se puede afirmar que para el año 2016 hubo una sobreproducción respecto a la RCA de un 50% (17.935,4 MWh) y para el año 2017 en un 63% (19.417,9 MWh). 3. Durante la evaluación ambiental, el titular señala que entre los meses de noviembre a abril el agua del canal de riego será utilizada por la Asociación de Canalistas Allipén y debe asegurarse un caudal de 15,5 m3/s de uso exclusivo para los regantes. Esto, también se indica en la Declaración de Intenciones entre la Asociación de Canalistas Canal Allipén presentada en el Adenda N° 2 de la RCA N° 31/2011 (Anexo 5). 4. La operación anual ininterrumpida de la central, toma importancia en los meses de noviembre a abril, ya que durante esos meses se hace uso de aguas para la generación de energía y a su vez se hace uso de regadío, por lo que, eventualmente se podrían superar los caudales permitidos por los derechos de aguas que le otorgan a la Asociación de Canalistas de Allipén, que otorgan derechos de aguas por 15,5 m3/s. Por lo mismo, esta situación será informada a la Dirección General de Aguas para su fiscalización en el marco de las atribuciones que le otorga el Código de Aguas.   Tabla 1. Registros de generación Central Allipén. | |

## Intervención de cursos de aguas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado: 5** | **Estación N°**: E2 y E3 |
| **Exigencia (s):**  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.3.2:**  *“3.3.2. Descripción de las Obras Permanentes*  *El Canal Allipén es una obra existente, que se encuentra en la cuenca del Río Allipén, del cual extrae sus aguas. Estas aguas son conducidas por dicho canal hacia diversas zonas del área para ser utilizadas por los dueños del agua. Es desde este canal que se extraerá el agua para ser conducida por obras nuevas de la Central Hidroeléctrica Allipén, siendo conducidas por obras de aducción a las tuberías que derivarán a la Casa de Máquinas, donde se encontrarán ubicadas las turbinas, de las cuales se obtendrá la energía producida.*  *Estas obras nuevas se refieren a las siguientes:*  *• Obras de Compuertas*  *• Canal de Aducción y vertedero*  *• Cámara de Carga*  *• Tubería de Presión*  *• Casa de Máquinas*  *• Obra de descarga*  *Obras de Compuertas*  *La aducción de la Central Hidroeléctrica Allipén, comprende una derivación en canal, desde el Canal Allipén existente, ubicado a unos 100 m aguas arriba de la canoa del estero Trumpulo, coordenadas UTM: N 5679981; E 740588 Huso 18 Datum WGS-84., donde se contempla un set de compuertas que marca la división entre la continuación del canal actual, y el desvío hacia la central hidroeléctrica.*  *Las compuertas están divididas en 4 compuertas gemelas, de las cuales dos son para la continuación del canal de riego y dos para el desvío hacia la central hidroeléctrica, éstas son de 3.5 metros de ancho y 3 metros de altura con una apertura de 3 metros.*  *Canal de Aducción*  *Después de la bifurcación antes mencionada, se continúa con un canal nuevo, de tierra recubierto con una geomembrana de HDPE, las dimensiones se indican en la figura 6. Éste canal avanza aproximadamente 140 metros hasta comenzar con la cámara de carga. En el primer tramo éste canal tiene un vertedero lateral para evacuar el caudal para los rechazos de carga. Su pendiente se estima de 0.5/1000.*  *Longitud: La longitud total del canal de aducción, desde la compuerta hasta la cámara de carga será de 142 metros.*  *Pendiente: Según se indica en la DIA, pagina 17, la pendiente del canal de aducción se estima de 0.5/1000, considerando un Nº de Manning de 0.01.*  *Profundidad: La profundidad máxima del canal de aducción será de 3.2 m. (Mas antecedentes en Anexo N° 1, Plano 1150-00-25-001-0, Adenda 1).*  *Método constructivo: En el anexo N° 4, “Criterio de Diseño Estructural CH Allipén” se presentan 3 alternativas constructivas para el Canal de Aducción, de las cuales se define como la alternativa a utilizar la excavación en tierra con Shootcrete liso y malla acma centrada.*  *Características del área a intervenir: El área a intervenir corresponde a una terraza fluvial del río Allipén, en su ribera norte, la cual tiene una altura máxima de 508 msnm. El canal de aducción oscila entre los 508 y 507 msnm. Se trata de un área de escasa pendiente, con pradera artificial y bosquetes mixtos de renovales nativos y exóticos altamente intervenidos por las actividades humanas. Las obras antrópicas cercanas al proyecto son el canal de regadío Allipén, la canoa del mismo canal y algunos caminos privados de acceso.*  *Obra de Seguridad*  *A lo largo del canal, por el lado izquierdo, se dispone de un vertedero lateral de 140 metros de longitud. Dicho canal tiene las mismas características técnicas que el canal de aducción.*  *El agua vertida se capta en un canal colector de hormigón. Esta agua es transportada por un rápido de descarga. Luego el caudal baja 60 metros a través de un rápido de descarga con un pendiente fuerte hasta un disipador de energía de Tanque tipo II rectangular diseñado con los criterios del USBR. En la figura 10 se muestra el tanque tipo II. El largo del tanque es de 13,5 metros el Y1 es de 0,142 metros y el Y2 de 3.07 metros. Finalmente el caudal continúa en un canal de aducción por 17 metros hasta entregar en el estero Trumpulo.*  *Cámara de Carga*  *Para el diseño de la cámara de carga se tomó en consideración que ésta se extienda por la segunda meseta topográfica con muros elevados hechos de hormigón. La tubería forzada sale de la cámara de carga casi horizontal. Se considera una reja y una compuerta a la entrada de la tubería.*    *Tubería en Presión*  *La tubería de presión se inicia en la cámara de carga, con una longitud aproximada de 90 metros. Esta tubería es de acero, de 2.72 metros de diámetro según indica el fabricante de turbinas Ossberger.*  *Hacia el final del trazado de la tubería, al llegar a la casa de máquinas, cada tubería se bifurca e dos ramales para empalmar a cada turbina, con un diámetro de 1600 mm para un caudal de 15,5 m3/seg.*    *Casa de Máquinas y Obra de Descarga*  *La Casa de Máquinas es la solución global para mantener todas las instalaciones de generación eléctricas de la Central. Todo su equipamiento principal de generación, turbinas, generadores, válvulas de protección y equipos auxiliares se han desarrollado de modo de optimizar su disposición interior.*  *La cota de piso de la Casa de Máquinas y el nivel mínimo del agua en la descarga, se han determinado de acuerdo a los antecedentes hidrológicos y topográficos disponibles para este estudio.*  *Como se ha indicado, la tubería de presión será común para las unidades de generación, la cual en su trayectoria final, se bifurca en dos ramas para cada una de las unidades.*  *El siguiente cuadro presenta el resumen de las características principales de la alternativa en estudio:*  *Número de Unidades de Turbinas 2 -*  *Tipo de Unidades Ossberger -*  *Disposición Eje Horizontal -*  *Generación 1,35 MW*  *Altura Neta 20,4 m*  *Caudal por Turbina 7,75 m3/seg*  *La casa de máquinas se estima que será de 110 m² y estará dentro de una gran excavación que permita que la descarga esté acorde con el nivel del río Allipen.*  *La casa de máquinas tendrá los siguientes equipos principales:*  *- 2 turbinas de flujo cruzado de eje horizontal.*  *- 2 generadores de eje horizontal.*  *- Equipamiento eléctrico.*  *- Sistemas periféricos eléctricos de casa de máquinas.*  *- Transformador de poder.*  *La obra de devolución se hará mediante un corto canal hacia el estero Trumpulo. La siguiente Figura muestra el esquema de diseño de la Casa de Máquinas y el canal de devolución.* | |
| **Hecho (s):**   1. Se constata una obra de bocatoma en el canal de riego Allipén, esta bocatoma está conformada por dos compuertas de metálicas de 2,9 m de ancho, las cuales al momento de la inspección se encontraban abiertas, permitiendo el flujo de aguas hacia el canal de aducción de la central. Ver fotografía 5. 2. En el mismo sector de la bocatoma se observan otras dos compuertas metálicas que regulan la continuidad del agua proveniente del canal de riego. Al momento de la inspección las dos compuertas se encuentran semiabiertas permitiendo la continuidad del canal de riego Allipén. 3. En este sector el canal de riego Allipén, corresponde a un canal de hormigón de unos 8 m aprox. de ancho, además se observa un puente que lo atraviesa el canal para acceder al recinto de la central. 4. Desde la bocatoma se inicia el canal de aducción que corresponde a una estructura de hormigón, la cual tiene un ancho aprox. de 6 m (medido con distanciometro) y una profundidad de 2,5 m según señala el Sr. Sanhueza. 5. A un costado del canal de aducción se ubica un segundo canal (rápido de descarga) que sirve para descargar las aguas sobrantes de la cámara de carga, este canal es de iguales características al canal de aducción, y cuenta con un sistema de escaleras (según el Sr. Sanhueza cada peldaño tiene una altura de 1 m) y un muro al final del canal que sirve para disipar la energía del agua que es descargada al estero Trumpulo. 6. Durante el recorrido en el sector del canal de aducción no había uso de las turbinas, porque se realizaban labores de limpieza de hojas y ramas en rejas (hay dos rejas) de la cámara de carga, por lo que la totalidad del agua captada en bocatoma está siendo descargada al estero Trumpulo. 7. Se observa el sector en donde se ubica la cámara de carga de la central, la cual corresponde a una obra de hormigón que según informa el Sr. Sanhueza tiene una profundidad de 7 m. Desde esta obra se conecta la tubería de presión. Ver fotografía 6. 8. Se observa una tubería de presión, de material de acero que proviene de la cámara de carga y se conecta de forma subterránea a las dos turbinas ubicadas en sala de máquinas. Según señala el Sr. Sanhueza la tubería a presión tiene un diámetro de 2,5 m. 9. Se constata las obras de restitución de aguas desde la central hacia el estero Trumpulo, ubicado inmediatamente aguas arriba de su confluencia con el Río Allipén. Al momento de la inspección no hay descarga de aguas. En el sector de restitución no se observan sectores erosionados por la descarga de aguas, ni intervenciones en el cauce. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Fotografía 5.** | **Fecha:** 16/05/2018 | **Fotografía 6.** | **Fecha:** 16/05/2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Compuertas metálicas en bocatoma de la central Allipén en Canal de Riego Allipén. | | **Descripción del medio de prueba:** Fotografía de la cámara de carga y salida de la tubería de presión que se dirige hacia la sala de maquinas. | |
|

# CONCLUSIONES.

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados a la unidad fiscalizable “Central Hidroeléctrica Allipén” de la comuna de Cunco, que cuenta con la RCA N° 31/2011, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Afectación a vegetación nativa. | **RCA N° 31/2011, Considerando 3.4.2:**  *“3.4.2. Actividades asociadas a la construcción de las Obras Permanentes*  *Las actividades asociadas a la construcción de obras permanentes de la Central Hidroeléctrica Allipén se describen a continuación:*  *Preparación del Terreno*  *Roce y despeje de faja: Corresponde a la remoción de la vegetación existente en las zonas de las obras nuevas. La superficie total a intervenir por corta de vegetación es de 0,7 ha, y corresponden a:*  *• Zona de Casa de Máquinas, donde se realizará una excavación de aproximadamente 12 metros de profundidad para generar el desnivel necesario para la instalación de las turbinas.*  *• Zona de tubería de presión y cámara de carga*  *• Zona de canal se aducción*  *• Zona de Rápido de Descarga”.*  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.4.2:**  *“5.4. El Pas del Art. 102 del RSEIA, correspondiente a plan de manejo forestal, ha sido informado favorable por la CONAF”.* | De acuerdo a las mediciones realizadas por CONAF respecto al prendimiento de las plantas comprometidas en el respectivo Plan de Manejo Forestal, solo se alcanza un 70% (1.757 plt/ha) de lo establecido en el plan que indica una densidad de prendimiento de 2.500 plt/ha. Siendo los rodales R5-A con un prendimiento de 1.150 plt/ha; R5-B con 1.500 plt/ha; R1-A con 500 plt/ha y R2 con 2.050 plt/ha, los rodales con menor prendimiento al comprometido por el plan de manejo (prendimiento de 2.500 plt/ha).  Además, durante las inspecciones realizadas se observa que los sectores de reforestación carecen de cerco perimetral que protejan a los arboles nativos plantados. |
| 2 | Condiciones de saneamiento ambiental. | **RCA N° 31/2011, Considerando 3.5.2:**  *“3.5.2. DESCARGAS DE EFLUENTES LÍQUIDOS […]*  *Fase de operación.*  *El proyecto no contempla la generación de aguas servidas en la etapa de operación, ya que la Central Hidroeléctrica se maneja en forma automática, por lo que no es necesaria la permanencia de personal en estas instalaciones”.*  **RCA N° 31/2011, Considerando 3.5.3:**  *“3.5.3. RESIDUOS SOLIDOS […]*  *Fase de Operación*  *No se generarán residuos domésticos ya que no habrá participación de personal en esta fase (la central se maneja automáticamente)”.*  **RCA N° 31/2011, Considerando 4.4:**  *“Decreto Supremo Nº 236. (Artículos 5, 6, 21, 22 al, 34 y 35)*  *Nombre Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado*  *Materia Regulada*  *Exige la depuración de las aguas servidas domiciliarias, urbanas y rurales, y la producción y distribución de agua potable.*  *Ministerio de Salud*  *Materia*  *Esta normativa rige lo referente a la producción y distribución de agua potable y la disposición de aguas servidas de una vivienda o cualquier recinto particular que no tenga acceso a un servicio público.*  *Forma de Cumplimiento*  *Durante la fase de construcción el agua potable será provista mediante dispensadores de agua envasada. Las aguas servidas de los baños químicos serán retiradas por la empresa que preste el servicio. En la fase de operación no se contempla personal, por lo que no se requieren estos servicios.* | Durante la evaluación ambiental del proyecto “Central Hidroeléctrica Allipén” el titular señala que la central operará de forma autónoma y remota, por lo que, no se contempla la generación de aguas servidas, no obstante, durante la inspección se constata que existe una oficina administrativa y que hay personal las 24 h a cargo de la central, según lo informa el Sr. Jaime Sanhueza (jefe de la central Allipén). Debido a la existencia de personal, en la central se habilitó un sistema particular de agua potable y dos sistemas de tratamiento de aguas servidas para sala de maquinas y oficina, estos sistemas cuenta con autorización sanitaria.  Al considerar que la central hidroeléctrica operaría de forma automática durante la evaluación ambiental, no fueron evaluados los impactos ambientales en la RCA N° 31/2011, asociados a la instalación de obras para el personal de la central, como oficinas, sistemas de aguas potable y sistemas de tratamiento de aguas servidas. |
| 4 | Estado de ejecución del proyecto. | **RCA N° 31/2011, Considerando 3.3.2:**  *“3.4.3. Actividades asociadas a la Fase de Operación*  *Generación de Electricidad*  *El proceso de producción de electricidad en una central hidroeléctrica consiste básicamente en la transformación de la energía potencial de un caudal de agua y de una caída de nivel, en energía eléctrica.*  *Este proceso se inicia en la turbina hidráulica que convierte la energía potencial del agua en energía mecánica de rotación. Esta energía mecánica es transformada en energía eléctrica en un generador acoplado físicamente al mismo eje que la turbina. La energía eléctrica así obtenida, de alta intensidad (miles de amperes) y media tensión (6.600 volts), debe ser transformada en energía eléctrica de alta tensión para ser transmitida en forma económica a los centros de consumo. Con este fin los generadores se conectan con transformadores de poder que elevan el voltaje de generación a 44.000 volts.*  *Esta energía eléctrica de alta tensión es transportada por los sistemas de transmisión a las subestaciones principales del sistema eléctrico. Desde estas subestaciones la energía eléctrica es tomada por los sistemas de distribución, los que mediante un proceso inverso van disminuyendo paulatinamente el voltaje hasta entregarlo a los consumidores industriales y domésticos finales en voltajes de 380/220 volts, respectivamente.*  *El caso de la Central Hidroeléctrica Allipén corresponde a una central hidroeléctrica de pasada que, para su proceso de generación, hace uso del caudal del canal de riego Allipén (máximo caudal captado es de 15,5 m3/seg).*  *De acuerdo a lo expresado anteriormente, la energía generada es función del caudal disponible y su salto aprovechable. Para la determinación de los caudales generables se tiene por un lado la disponibilidad de recursos hídricos y por otra parte el caudal mínimo técnico requerido para la operación de cada turbina.*  *Para el caudal disponible se consideró que de los 15,5 m3/seg que transporta el canal, se deben asegurar 15,5 m3/seg de uso exclusivo de los regantes entre los meses de Noviembre hasta abril.*  *La potencia instalada de la central será de 2,6 MW, producto de un caudal de diseño de 15,5 m3/seg y una caída neta de 20,4 m.*  *La energía media anual producida por la Central Hidroeléctrica Allipén, se ha calculado considerando la matriz de caudales generables, la matriz de alturas netas y la matriz de eficiencia del sistema turbina-generador resultando un total de 11,882.61 MW/h”.* | De acuerdo a lo informado por el titular la Central Hidroeléctrica Allipén, esta central genera energía durante todo el año, por lo cual, hace uso del canal de riego Allipén en toda época del año. No obstante, durante la evaluación ambiental, se informó que esta central no utilizaría aguas del canal Allipén entre los meses de noviembre y abril, debido a que las aguas se utilizan para riego.  En relación a lo anterior, se puede indicar que la Central Allipén, está generando una cantidad de energía superior a la indicada en el RCA N° 31/2011 que estable una generación de energía anual calculada en un total de 11,882.61 MW/h, siendo que para el año 2016 hubo una sobreproducción respecto a la RCA de un 50% (17.935,4 MWh) y para el año 2017 en un 63% (19.417,9 MWh). |

# ANEXOS.

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Acta de inspección de la SMA de fecha 16 de mayo del 2018 y sus anexos. |
| 1.1 | Resoluciones sanitarias de la SEREMI de Salud Región de La Araucanía de enero del 2014. |
| 2 | Oficio N° 128 del 10 de julio de 2018 de CONAF Región de La Araucanía. |
| 2.1 | Informe Técnico de CONAF del 05.06.2018. |
| 2.2 | Plan de Manejo Forestal Central Allipén del 07.10.2013. |
| 3 | Denuncia presentada en SMA con fecha 08 de enero del 2018, con ID 8-IX-2018 de la SMA. |
| 4 | Carta de Hidroeléctrica Allipén S.A. del 24 de mayo del 2018. |
| 4.1 | Registros de generación eléctrica años 2016, 2017 y parte del 2018. |
| 4.2 | Certificado Delegación Municipal Los Laureles de Cunco sobre de retiro de residuos domiciliarios. |
| 4.3 | Comprobantes de Registros de manejo de residuos peligrosos. |
| 5 | Declaraciones de intenciones de Asociación de Canalistas Allipén. |