



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

LOS CÓNDORES

DFZ-2022-505-VII-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Mariela Valenzuela H.	X _____ Mariela Valenzuela H. Jefa Oficina SMA Maule
Elaborado	Patricio Bustos Z.	X _____ Patricio Bustos Z. Fiscalizador DFZ

## TABLA DE CONTENIDO

---

<b>1</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....</b>	<b>3</b>
2.1	ANTECEDENTES GENERALES .....	3
2.2	UBICACIÓN Y LAYOUT .....	5
2.2.1	<i>Ubicación local.....</i>	5
2.2.2	<i>Layout del proyecto.....</i>	6
<b>3</b>	<b>INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....</b>	<b>8</b>
4.1	MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	8
4.2	MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL .....	8
4.3	ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL .....	8
4.3.1	<i>Ejecución de la inspección.....</i>	8
4.3.1.	<i>Esquema de recorrido .....</i>	9
4.3.2.	<i>Detalle del Recorrido de la Inspección .....</i>	9
4.4	REVISIÓN DOCUMENTAL .....	10
4.4.1	<i>Documentos Revisados .....</i>	10
<b>5</b>	<b>HECHOS CONSTATADOS. ....</b>	<b>11</b>
5.1	MANEJO Y CALIDAD DE RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS .....	11
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>19</b>

# 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “LOS CÓNDORES”, localizada en Ruta CH 115, Camino internacional Paso Pehuenche, San Clemente, Región del Maule.

La fiscalización ambiental consideró una actividad de inspección en terreno, desarrollada el día 23-03-2022.

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en:

**CENTRAL HIDROELÉCTRICA LOS CÓNDORES:** Proyecto calificado ambientalmente mediante Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N.º 70/2008. Consiste en la construcción y operación de una central hidroeléctrica de pasada de 150 MW de potencia instalada, con una generación media anual estimada de 560 GWh. La central utiliza las aguas del embalse “Laguna del Maule” mediante una aducción (tubería y túnel de hormigón), de unos 16 km de longitud, con un caudal de diseño de 25 m<sup>3</sup>/s. La proyección de la aducción hasta la zona de descarga, comprende un trazado de 16 km de longitud; en su inicio recorre la ribera este del río Maule para luego cruzar el río y proseguir por el cordón montañoso ubicado al sureste del mismo río, a un costado de la Ruta 115-CH. Las obras están divididas en cuatro tramos: el primero, compuesto por un tramo de tubería en presión (500 m) más un túnel excavado en roca de 900 m; el segundo, compuesto por una tubería exterior de hormigón de unos 4,5 km de longitud cuyo trazado sigue aproximadamente las curvas de nivel; el tercero, un túnel subterráneo de unos 9,1 km de longitud (en dos tramos separados por un cruce exterior) y, finalmente, el cuarto, correspondiente a una doble tubería en presión, de acero, con una longitud de 1,0 km, que llega hasta a la casa de máquinas emplazada a un costado de la ruta 115 CH.

**OPTIMIZACIÓN DE OBRAS DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA LOS CÓNDORES:** Proyecto calificado ambientalmente favorable mediante la RCA N° 150/2011, incluye cambios principalmente en la obra de aducción, considerando obras de aducción y evacuación de la central de forma subterráneas, y que se extienden por unos 14 km hasta la zona de descarga, ubicada unos 700 m aguas arriba de la confluencia del Cajón Cuesta Arenas con el río Maule, también involucra algunos cambios en la zona de caída. También se modificó el método de excavación, reemplazando las ventanas de construcción (1 y 2) del proyecto original, por una ventana de construcción única, ubicada en el sector de la quebrada Lo Aguirre Chico (Túnel Ventana Lo Aguirre). Las filtraciones u afloramientos asociados a la construcción de túneles, serán tratadas mediante piscinas de decantación en forma previa a su descarga a cauces de agua superficial.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron el Manejo y Calidad de Residuos Industriales Líquidos.

Las actividades realizadas permitieron establecer que no existen hallazgos asociados a las materias ambientales relevantes abordadas en la fiscalización, en conformidad a los compromisos asociados a los instrumentos de carácter ambiental vigentes que regulan la ejecución de los proyectos que componen la unidad fiscalizable.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

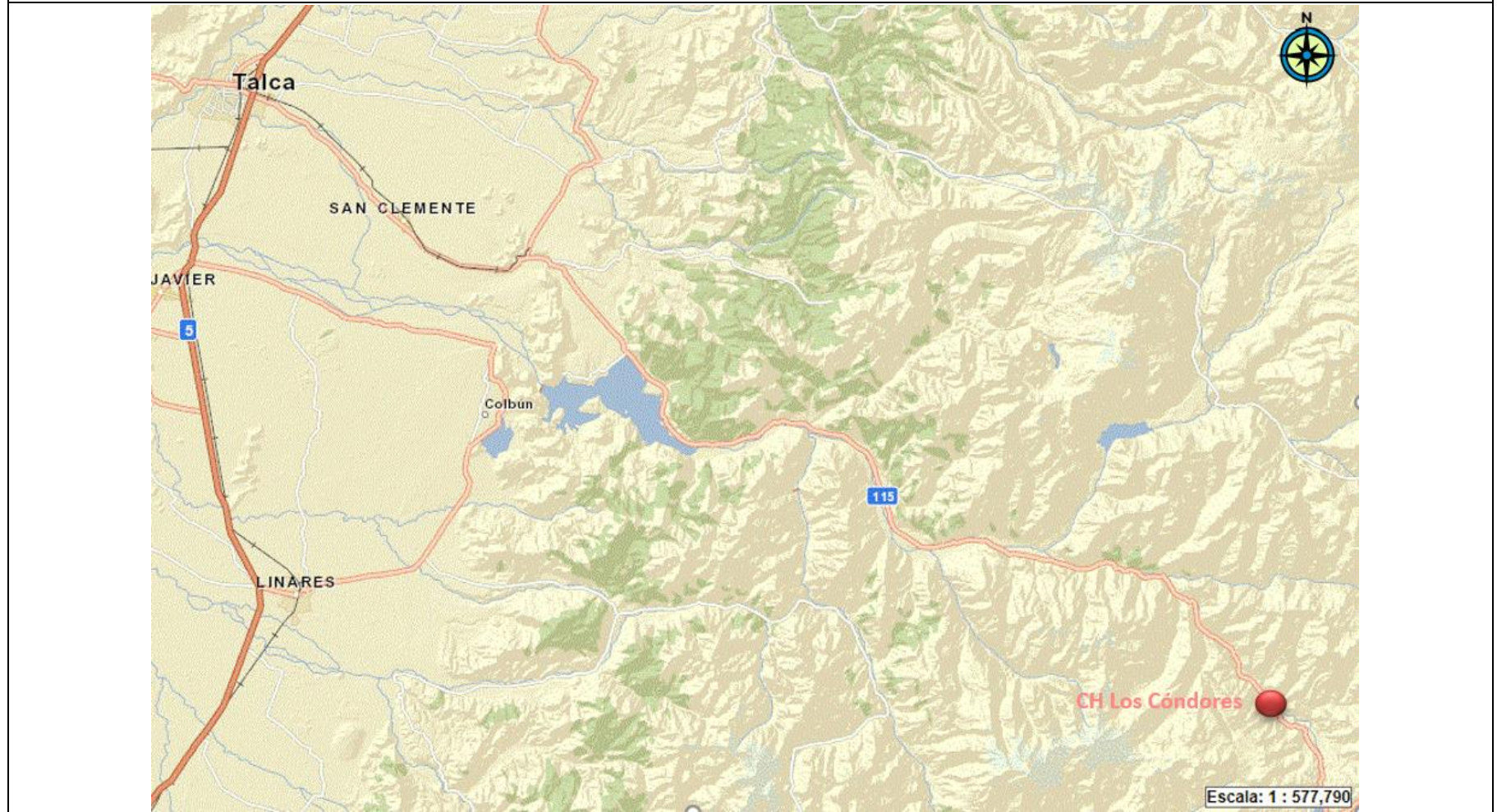
<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> LOS CÓNDORES	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> Construcción
<b>Región:</b> Del Maule	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Ruta CH 115, Camino internacional Paso Pehuenche, San Clemente
<b>Provincia:</b> Talca	
<b>Comuna:</b> San Clemente	
<b>Titular(es) de la unidad fiscalizable:</b> ENEL Generación Chile S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 91.068.100-6
<b>Domicilio titular(es):</b> Santa Rosa N.º 76, Santiago	<b>Correo electrónico:</b> -
	<b>Teléfono:</b> 56 2 6309000
<b>Identificación representante legal:</b> María Astrid Victoria Vorphal Soto	<b>RUT o RUN:</b> 15.516.038-1
<b>Domicilio representante(s) legal(es):</b> Santa Rosa N.º 76, Santiago	<b>Correo electrónico:</b> astrid.vorphal@enel.com
	<b>Teléfono:</b> +569 68487687

## 2.2 Ubicación y Layout

### 2.2.1 Ubicación local

**Figura 1. Mapa de ubicación local de la Unidad Fiscalizable**

Fuente: Elaboración propia en base a imagen de Infraestructura de Datos Espaciales SMA: <http://ide.sma.gob.cl>



## 2.2.2 Layout del proyecto.

**Figura 2. Layout de la Unidad Fiscalizable**

Fuente: Layout de principales sectores y obras de la unidad fiscalizable (Fuente: Elaboración propia en base a imágenes IDE <https://ide.sma.gob.cl>).



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.						
N°	Tipo de instrumento	N°	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios
1	RCA	70	2008	COREMA, Región del Maule	Central Hidroeléctrica Los Córdoros	El titular ha presentado las siguientes pertinencias de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA): <b>“Sistema de Telecomunicaciones Vía Enlaces de Microondas Ch Los Córdoros”</b> : consulta de pertinencia de fecha 20-02-2015, resuelta mediante la Resolución Exenta SEA N.° 41/2015 (no requiere de ingreso obligatorio al SEIA). <b>“Galerías Auxiliares de Construcción de La Central Hidroeléctrica Los Córdoros”</b> : consulta de pertinencia de fecha 16-04-2015, resuelta mediante la Resolución Exenta SEA N.° 58/2015 (no requiere de ingreso obligatorio al SEIA). <b>“Sistema de Bombeo de Agua Para Obras Verticales y Actividades Asociadas”</b> : consulta de pertinencia de fecha 12-07-2016, resuelta mediante la Resolución Exenta SEA N.° 75/2016 (no requiere de ingreso obligatorio al SEIA). <b>“Complementos a los Métodos Constructivos del Túnel de Aducción y Optimización en La Posición y Características de las Obras Verticales, Fase de Construcción Central Hidroeléctrica Los Córdoros”</b> : consulta de pertinencia de fecha 16-10-2017, resuelta mediante la Resolución Exenta SEA N.° 145/2017 (no requiere de ingreso obligatorio al SEIA).
2	RCA	150	2011	Comisión de Evaluación, Región del Maule	Optimización de Obras de la Central Hidroeléctrica Los Córdoros	El titular ha presentado las siguientes pertinencias de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA): <b>“Introducción de Cambio a La Configuración de la Chimenea de Equilibrio de la Ch Los Córdoros”</b> : consulta de pertinencia de fecha 02-04-2020, resuelta mediante la Resolución Exenta SEA N.° 20200710136/2020 (no requiere de ingreso obligatorio al SEIA).
3	Decreto Supremo	90	2010	MINSEGPRES	Establece Norma de Emisión Para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales	-

## 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
No programada	X	Denuncia	
		Autodenuncia	
		De Oficio	
		Otro	
	Detalles: Denuncia por posible contaminación de cuerpos de agua superficial ingresadas con los códigos 285-VII-2021 y 304-VII-2021		

### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

Manejo y calidad de residuos industriales líquidos

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

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

<b>Fecha:</b> 23-03-2022	
<b>Existió oposición al ingreso:</b> No	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> No
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> Sí	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> Sí
<b>Entrega de antecedentes solicitados:</b> No	<b>Entrega de acta:</b> Sí (Anexo 1)
<b>Observaciones:</b> Sin observaciones	



#### 4.3.1. Esquema de recorrido

**Figura 3. Estaciones Inspeccionadas**

Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales SMA: <http://ide.sma.gob.cl>



#### 4.3.2. Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Pique de Válvulas: sector de bocatoma de la central ubicada en sector Laguna del Maule
2	Lo Aguirre: Instalación de faenas en el sector denominado Lo Aguirre

## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta conductora	Requerimiento efectuado durante la actividad de inspección de fecha 23-03-2022	SMA	Carta conductora de antecedentes
2	Datos representantes Legal	Requerimiento efectuado durante la actividad de inspección de fecha 23-03-2022	SMA	Datos del representante legal actualizado de la unidad fiscalizable
3	Monitoreos cumplimiento DS 90	Requerimiento efectuado durante la actividad de inspección de fecha 23-03-2022	SMA	Informes ETFA de resultados de monitoreos de autocontrol para cumplimiento Decreto Supremo N.º 90/2000 MINSEGPRES del período septiembre 2021 - febrero 2022
4	Monitoreos internos	Requerimiento efectuado durante la actividad de inspección de fecha 23-03-2022	SMA	Datos de autocontrol operacional de RILes del período octubre 2021 - marzo 2022

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Manejo y calidad de residuos industriales líquidos

<b>Número de hecho constatado: 1</b>	<b>Estación N°: 1 - 2</b>
<b>Exigencia (s):</b> <b>Considerando N.º 3.2.2.1 Instalaciones de faenas (IF) - RCA N.º 150/2011</b> <i>En cuanto a las piscinas de decantación (sedimentadores), éstas procesarán los RILes provenientes de las plantas de áridos, de hormigón, de fabricación de dovelas y de lavado de camiones, en conjunto con las aguas alumbradas de las excavaciones. Las piscinas se compondrán de dos unidades de sedimentación construidas en tierra e impermeabilizadas con una malla de fierro y un revestimiento de hormigón proyectado. El objetivo de esta impermeabilización es evitar la infiltración de las aguas desde los sedimentadores y evitar una eventual contaminación del suelo o de las aguas subterráneas. El efluente tratado se descargará a quebradas o cauces superficiales cercanos, en cumplimiento con los requisitos de la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/01 del MINSEGPRES, Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales; pudiendo eventualmente ser reutilizada una fracción de éste para la humectación de las áreas de construcción (ver Anexo F, PAS 90 de la DIA).</i>	
<b>Hecho (s):</b>  Durante la actividad de fiscalización de fecha 23-03-2022 se realizó, como primera actividad una reunión de inicio con la Sra. Lorena Machuca, Encargada de Medio Ambiente (EMA), Sra. Astrid Vorpal, Project Manager, y el Sr. Claudio Arellano, Encargado en Sitio, a fin de dar a conocer los aspectos relevantes asociados a la actividad de fiscalización. Terminada la reunión de inicio se realizó una inspección en la unidad fiscalizable, constatando lo siguiente:  SECTOR PIQUE DE VÁLVULAS:  Se realizó un recorrido de inspección en el sitio denominado Pique de Válvulas, ubicado en el sector Laguna del Maule. En el lugar se verificó que el sistema de tratamiento de RILes, compuesto por piscinas sedimentadoras, se encontraba operando. Sin embargo, del total de unidades (módulos A, B y C), sólo operaban los módulos A y C, los cuales se encontraban a plena capacidad volumétrica, toda vez que, de acuerdo a lo expresado por la Sra. Machuca (EMA), no era requerido operar todas las piscinas para tratar las aguas, debido al nivel actual de generación de aguas que requieren tratamiento (Fotografías 1 - 3). Se consultó respecto de la techumbre de las piscinas. Al respecto, la Sra. Machuca señaló que debido a la caída de nieve tuvieron que ser retiradas.  Se inspeccionó la última cámara previa a la descarga y el punto de descarga de RIL tratado en el Río Maule (Fotografías 4 y 5) . Se observó que las aguas descargadas no presentaba sustancias o elementos extraños o anómalos. Sin perjuicio de lo anterior, se observó que en el punto de descarga, constituido por una conducción de polietileno corrugado de aproximadamente 8 pulgadas dispuesta en el cauce, existe acumulación de sedimento de tipo arenilla, acotado a los últimos 3 metros del ducto.  En el Río no se evidencia presencia ni acumulación de sustancias, lodos o elementos de origen industrial o antrópico (Fotografía 6).	



Fotografía 1. Fotografía de piscina de decantación A.



Fotografía 2. Fotografía de piscina de decantación B.



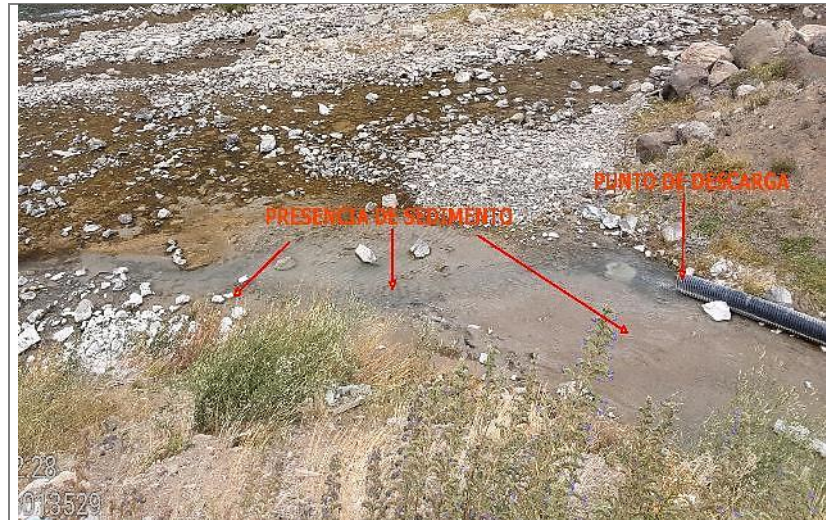
Fotografía 3. Fotografía de piscina de decantación C.



Fotografía 4. Fotografía de la última cámara previa a la descarga de RIL en sector Pique de Válvulas.



Fotografía 5. Fotografía del punto de descarga de RIL del sector Pique de Válvulas.



Fotografía 6. Fotografía de la descarga de RIL del sector Pique de Válvulas, donde se puede apreciar la presencia de sedimento.



Fotografía 7. Fotografía panorámica del Río Maule hacia aguas abajo del punto de descarga.

**Número de hecho constatado: 1**

**Estación N°: 1 - 2**

**SECTOR INSTALACIÓN DE FAENAS LO AGUIRRE:**

Se realizó un recorrido por el sitio denominado Instalación de Faenas Lo Aguirre, donde el sistema de tratamiento de RILes está conformado por las piscinas sedimentadoras denominadas módulos A, B, C, D, E y F. En el lugar, se constató que no se encuentran en operación los módulos E y F. De acuerdo a lo indicado por la Sra. Machuca (EMA), estas unidades ya no operan debido a que se dio término a la excavación del Túnel Ventana Lo Aguirre (aguas arriba), por lo que el nivel de aguas residuales generados ha disminuido considerablemente, no necesitando operar estos dos módulos. Por otra parte, se constató que el módulo C se encontraba en mantención (retiro de sólidos).

Se consultó respecto a la condición de la Marina en el sector. Al respecto, la Sra. Machuca (EMA) indicó que se había hecho retiro de esta sección, dado que ya no se utilizaba. Se visitó el sector constatando que efectivamente el lugar se encontraba vacío (sin acumulación de material).

Se inspeccionó la última cámara previa a la descarga y el punto de descarga hacia el Estero Lo Aguirre, constatando que las aguas descargadas no presentaban visualmente sustancias o elementos extraños. En el Estero, tanto en el sector de descarga como aguas abajo, no se evidenciaron presencia ni acumulación de sustancias, lodos o elementos de origen industrial o antrópico. Se observó presencia de algas en el cauce.

En el sector colindante al Estero Lo Aguirre, se observó la presencia de abundante vegetación azonal hídrica cordillerana, observándose algunos animales pastoreando en dicho sector.



**Fotografía 8.** Fotografía de las piscinas de decantación, correspondiente a módulos C y D. Como se puede observar el módulo C se encontraba en mantención.



**Fotografía 9.** Piscinas de decantación correspondientes a los módulos A y B, operativos al momento de la inspección.

Número de hecho constatado: 1

Estación N°: 1 - 2



Fotografía 10. Fotografía del sector donde se ubicaba La Marina.



Fotografía 11. Fotografía de la última cámara previa a la descarga de RIL en sector Lo Aguirre.



Fotografía 12. Fotografía del punto de descarga de RIL del sector Pique de Válvulas.



Fotografía 13. Fotografía del Estero Lo Aguirre Chico, aguas abajo del punto de descarga de RIL.

Número de hecho constatado: 1

Estación N°: 1 - 2

**Examen de información:**

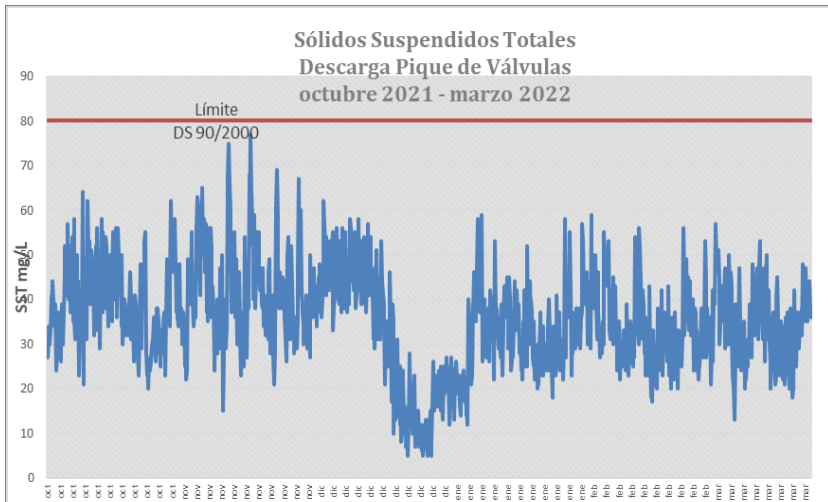
Durante la actividad de fiscalización de fecha 23-03-2022 se realizó un requerimiento de antecedentes al titular, otorgándose un plazo de 5 días hábiles para su entrega, correspondientes a lo siguiente:

- Datos del Representantes Legal
- Monitoreos de autocontrol de RILes para el cumplimiento de la norma de RILes D.S. 90/2000 MINSEGPRES en sectores Pique de Válvulas e IF Lo Aguirre
- Monitoreos internos de calidad de RILes en sectores Pique de Válvulas e IF Lo Aguirre

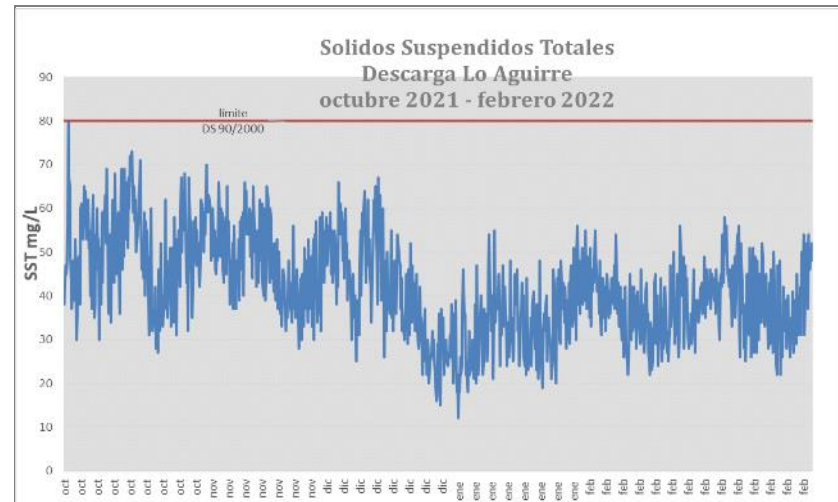
Con fecha 31 de marzo de 2022, el titular remitió los antecedentes requeridos (Anexo 2). Revisados los antecedentes, es posible establecer lo siguiente.

No se observa superación de los parámetros monitoreados en los autocontroles de calidad de RIL, conforme a lo establecido en el Decreto Supremo N.° 90/2000 MINSEGPRES y la resolución de programa de monitoreo dictado por la Superintendencia del Medio Ambiente mediante la Resolución Exenta SMA N.° 145/2015 (Anexo 3), para el período septiembre 2021 - febrero 2022.

No se observa superación de los límites establecidos, en la referida norma, en los resultados de control operacional efectuados por el titular. En las siguientes gráficas, se observa el nivel de SST en las descargas Pique de Válvulas y Lo Aguirre, toda vez que corresponde a un parámetro crítico en el tipo de descarga del proyecto.



**Gráfico 1.** Sólidos suspendidos totales en la descarga de RIL del sector Pique de Válvulas, elaborado en base a los antecedentes operacionales aportados por el titular.



**Gráfico 2.** Sólidos suspendidos totales en la descarga de RIL del sector Lo Aguirre, elaborado en base a los antecedentes operacionales aportados por el titular.



**Número de hecho constatado: 1**

**Estación N°: 1 - 2**

**ANALISIS Y CONCLUSIONES:**

En base a los antecedentes recabados en la inspección efectuada a la unidad fiscalizable y los antecedentes analizados en los correspondientes exámenes de información, es posible establecer el cumplimiento a los instrumentos de carácter ambiental que rigen la operación de la unidad fiscalizable, conforme a la materia ambiental relevante objeto de fiscalización. Se constató que la unidad fiscalizable se encuentra operando sus sistemas de tratamiento de RILes en relación al volumen de las aguas generadas en las faenas de construcción, conforme a los compromisos adquiridos en las respectivas Resoluciones de Calificación Ambiental, no presentando superación o excedencia a los límites establecidos en la norma de RILes Decreto Supremo N.° 90/2000 MINSEGPRES.

Sin perjuicio de lo anterior, se recomienda efectuar una medición directa de la calidad de los efluentes del proyecto a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), considerando el período estival, con la finalidad de monitorear la calidad en las respectivas descargas de RIL durante el proceso de construcción de la Central Hidroeléctrica Los Cóndores, en especial atención a la mermada condición del Río Maule y sus afluentes durante los últimos años de sequía a nivel nacional y regional.

## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados según se indica en el Punto 3 del presente informe, permitieron concluir que no existen hallazgos asociados a las materias relevantes objeto de la fiscalización. Se establece que la unidad fiscalizable se encuentra en etapa de construcción, operando sus sistemas de tratamiento de RILes sin presentar excedencias o desviaciones respecto de la norma que regula la descarga de RILes a cuerpos de agua superficiales, Decreto Supremo N.° 90/2000 MINSEGPRES.

## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección de fecha 23/03/2022
2	Antecedentes presentados por el titular con fecha 31 de marzo de 2022
3	Resolución Exenta SMA N.° 145/2015