



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

EMBALSE CHIRONTA

DFZ-2019-127-XV-RCA

JUNIO 2019

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore Herrera	X  Claudia Pastore Herrera Jefa (S) División de Fiscalización Firmado por: Claudia Teresa Pastore Herrera
Elaborado	Christian Rojo Loyola	X  Christian Rojo Loyola Fiscalizador DFZ Firmado por: Christian Rojo Loyola

Contenido

Contenido	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	7
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
5 HECHOS CONSTATADOS.	11
6 OTROS HECHOS	30
7 CONCLUSIONES.....	39
8 ANEXOS.....	40

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Gobernación Marítima de Arica, la Secretaría Regional Ministerial de Salud (SEREMI de Salud) y la Dirección General de Aguas (DGA), todos de la Región de Arica y Parinacota, a la unidad fiscalizable “Embalse Chironta”, localizada en el cauce del río Lluta, aproximadamente a 70 KM de la localidad de Arica, región de Arica y Parinacota. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 25 de junio de 2019, 23 y 26 de julio de 2019, 30 de agosto de 2019 y 06 de diciembre de 2019 (Anexo 1).

El proyecto que compone la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consiste en una obra de regulación de los recursos hídricos del río Lluta teniendo como principal finalidad mejorar las condiciones de riego en el valle del Lluta.

El diseño del embalse considera una presa tipo CFGD (Concrete Face Gravel Dam), con un muro de 76 m de altura y de 274 de longitud de coronamiento. Además, posee una capacidad de embalsamiento de 17 millones m³. El ancho de coronamiento del muro ha sido definido en función de la altura de la presa, correspondiendo a 10 m. El nivel de coronamiento de la presa se ha fijado en la cota 1.758,6 m.s.n.m.

Desde el punto de vista operacional, el muro del embalse contará con una carpeta de rodado de 8 m de ancho que permitirá el tránsito vehicular en ambos sentidos y espacio para retorno, como taludes de la presa y considerando que la zona está sometida a acción sísmica, se adoptaron los valores de 1,5:1 (H:V) para el talud de aguas arriba; y 1,6:1 (H:V) para el talud de aguas abajo.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Control de riesgos geológicos, afectación de cursos de agua, afectación de flora y vegetación, pérdida y afectación de hábitat para fauna, control de emisiones atmosféricas y gestión de residuos.

Los resultados de las actividades de fiscalización, permitió verificar la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización; no obstante, se debe considerar la continuidad del monitoreo de los ejemplares de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) a objeto de verificar la efectividad de las medidas implementadas por el titular para no afectar esta especie.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Embalse Chironta	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Construcción
Región: Arica y Parinacota	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Cauce del río Lluta, aproximadamente a 70 km de la ciudad de Arica
Provincia: Arica	
Comuna: Arica	
Titular de la unidad fiscalizable: Ministerio de Obras Públicas	RUT o RUN: 61.202.000-0
Domicilio titular: Morandé 59 piso 3, Santiago	Correo electrónico: mauricio.lavin@mop.gov.cl
	Teléfono: 5624494001
Identificación representante legal: Mariana Concha Mathiesen	RUT o RUN: 10.835.135-7
Domicilio representante legal: Morandé 59 piso 3, Santiago	Correo electrónico: mariana.concha@mop.gov.cl
	Teléfono: 5624494001

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Imagen Google Earth).



Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS 84

Huso: 19 S

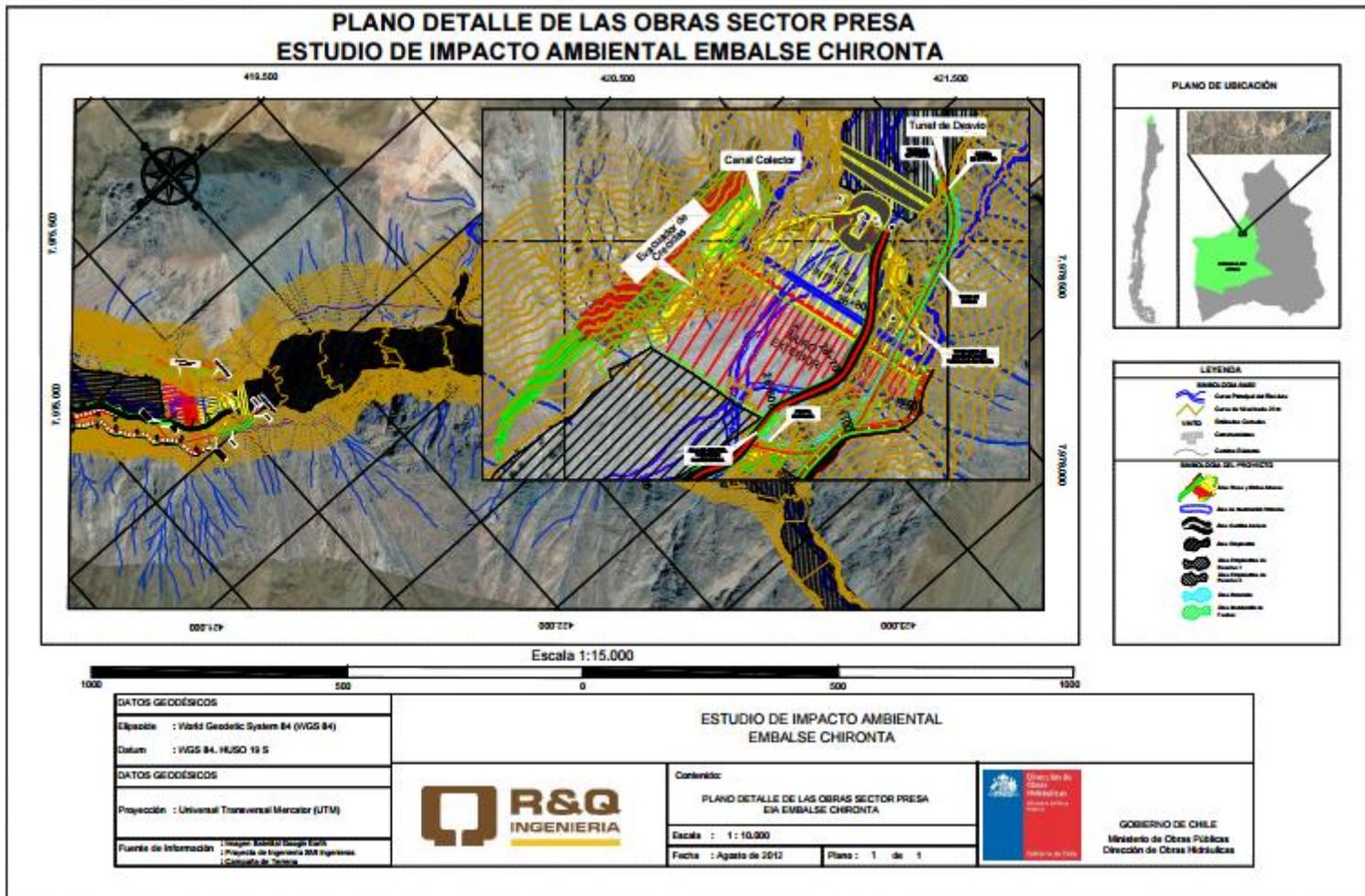
UTM N: 7.975.428 m.

UTM E: 420.372 m.

Ruta de acceso:

Se inicia la ruta de ingreso desde Arica en dirección Norte por Ruta 5 hasta la intersección con Ruta 11 CH donde se debe virar hacia el Este recorriendo unos 40 Km aproximadamente hasta la intersección con Ruta A-15, transitando por está unos 25 Km aproximadamente hasta llegar al acceso de la unidad fiscalizable.

Figura 2. Layout (Fuente: Estudio de impacto Ambiental del proyecto “Embalse Chironta”).



3 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	036	22-09-2014	Comisión de Evaluación, Región de Arica y Parinacota	Embalse Chironta	Con consultas de pertinencia de ingreso al SEIA y recurso de reclamación

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Según Resolución Exenta SMA N° 1.637 de 28 de diciembre de 2018, que fija programa y subprograma de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2019.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> • Control de riesgos geológicos, • Afectación de cursos de agua, • Afectación de flora y vegetación, • Perdida y afectación de hábitat para fauna, • Control de emisiones atmosféricas, y • Gestión de residuos.

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí	Existió trato respetuoso y deferente: Sí
Observaciones: Sin observaciones	

4.3.2 Esquema de recorrido



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.3.3.1 Primer día de inspección (25/06/2019)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Instalación de faena
2	Muro de presa

4.3.3.2 Segundo día de inspección (23/07/2019)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Instalación de faena
2	Muro de presa
3	Piscina de sedimentación
4	Túnel de desvío
5	Sitio de relocalización FAU 09 Y FAU 12-13
6	Planta de árido y hormigón
7	Área de restricción de formaciones vegetales arbóreas
8	Zona 1 de repoblamiento de suculentas

4.3.3.3 Tercer día de inspección (26/07/2019)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Instalación de faena
9	Escuela de molinos – Chapisco – Sora

4.3.3.4 Cuarto día de inspección (30/08/2019)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
10	Mina Campanani

4.3.3.5 Quinto día de inspección (06/12/2019)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
10	Mina Campanani

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
01	Análisis de estabilidad de taludes	Seguimiento ambiental http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/61958	SMA SERNAGEOMIN	Recepcionado en fecha 26 de septiembre de 2017
02	Registros de monitoreo de pozos	Acta de inspección ambiental de fecha 23 de julio de 2019 / ORD. IF ECHI N° 308 de fecha 05 de agosto de 2019 del Sr. Juan Carmona Rojas, Inspector Fiscal de la construcción del proyecto Embalse Chironta	SMA DGA	Recepcionado en fecha 05 de agosto de 2019

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Control de riesgos geológicos

Número de hecho constatado: 1		Estación N°: 1 y 2									
Documentación Revisada: 01											
Exigencias: RCA N° 036/2014. Considerando 6. "En la tabla siguiente se consolida la identificación de los Impactos, la etapa en la cual se generan, las medidas de mitigación, reparación o compensación que se implementan, los planes de seguimiento de estas medidas y los planes de contingencia propuestos".											
Componente Ambiental	Fase del Proyecto	Acciones del Proyecto	Impacto Ambiental	Zona de Probabilidad de Impacto (ZPI)	Calificación Ambiental del Impacto-CAI (según ZPI)	Mitigación	Reparación / Restauración	Compensación	Plan de Seguimiento	Plan de Contingencia	Referencia EIA (Capítulo – Página)
Geomorfología	Construcción	Construcción camino de acceso a embalse	Aumento inestabilidad del terreno	1, 2, 4, 10	-39, -26, -14, +72						
		Yacimientos, extracción y procesamiento de material									
		Boladeros									
		Construcción de obras de desviación									
		Excavación zona de emplazamiento de la presa				Estudio complementario de estabilidad de taludes para programa de tronaduras. Se presentará durante la fase de construcción.					Resp. 8.1 Adende 1
Hechos:											
a. Durante la actividad de inspección de fecha 25 de junio de 2019 (Anexo 1) profesionales de SERNAGEOMIN constató textualmente lo siguiente:											
<ol style="list-style-type: none"> 1. "Se observó desde el punto de vista geológico que el camino de construcción se encuentra en el lecho del río Lluta, y que durante las crecidas de febrero del presente año este fue severamente dañado (de acuerdo a lo indicado por el señor Juan Carmona). Esta situación, que puede repetirse varios años durante la etapa constructiva, significa un riesgo para la seguridad del personal. 2. La zona de campamentos y oficinas se ubica en depósitos aluviales y flujos de detritos. Se observa que las construcciones y el personal están expuestos a peligros de remociones en masa, como por ejemplo caída de rocas, gatilladas por eventos sísmicos, o por tronaduras y vibraciones. 3. En la zona de muro y embalse en etapas de construcción y operación; se constató que en general, los peligros geológicos están zonificados con poco detalle, en el plano de peligros geológicos 1:2.500, que se mantiene en faena. Los riesgos fueron evaluados y mitigados únicamente hasta la cota máxima de inundación, como ocurre, por ejemplo, arriba del portal de acceso del túnel de desvío, donde quedaría colgado un depósito de coluvio y aluvio que ha sido truncado con las obras que se han hecho en el lugar, y es susceptible de ser movilizado por lluvias y/o sismos". 											

b. A través de ORD. N° 178 de fecha 25 de junio de 2019 (Anexo 2) se encomienda a SERNAGEOMIN actividad de seguimiento ambiental, enviando el documento denominado “Análisis de estabilidad de taludes” (ID 01); quienes indicaron a través de ORD. N° 966 de fecha 22 de agosto de 2019 (Anexo 3) textualmente lo siguiente: “Respecto del estudio de estabilidad de taludes, del informe presentado se concluye que el sistema de sostenimiento de taludes diseñado para el vertedero no es estable”; lo cual, se informó al titular de la unidad fiscalizable, mediante ORD. N° 14 de fecha 21 de enero de 2020 (Anexo 4). Al respecto, a través de ORD. N° 139 de fecha 12 de febrero de 2020 (Anexo 5) el Sr. Pablo Alvarez Tuza, Director General (S) de Obras Públicas, remite antecedentes de los taludes asociados al proyecto “Embalse Chironta” presentando documento denominado “MINUTA PROPUESTA RESPUESTA ESTABILIDAD TALUDES VERTEDERO EMBALSE CHIRONTA”; en cual, indican textualmente lo siguiente:

“Primeramente indicar que la observación se basaría en documentos del proyecto, específicamente los estudios geológicos de la línea base presentada a la evaluación ambiental, es decir estudios del año 2013 presentados al SEA, con su aceptación y aprobación, a través de la resolución ambiental N° 036/2014.

Específicamente en un documento de estudios básicos, capítulo 1; Estudios Geológicos de diciembre año 2014, tomo II, de SMI Ingenieros, en página 1-73 se recomienda durante la construcción realizar análisis específicos de la estabilidad de los taludes de los cortes requeridos para la excavación del vertedero y se indica que las estructuras del cerro podrían comprometer la estabilidad de los taludes del sector.

Indicar que el proyecto original SMI Ingenieros de taludes del vertedero consideraba bancos de 8 m de altura y 3 m de banco horizontal, con taludes de 1:4 (H: V), el cual el MOP-DOH a través de un estudio complementario del año 2016, (Consultora POCH), realizó un tendido de taludes dejándolo a 1:2 (H: V), quedando taludes bastante más estables, con la misma configuración de los bancos 8 y 3 m.

En la licitación se incluyeron partidas de refuerzo y sostenimiento de las excavaciones abiertas para el vertedero como; hormigón proyectado, pernos para roca de sostenimiento fe 25 mm, malla ACMA C139 y malla MFI 3500 para estabilidad taludes definitivos. (Fotografía 1).

En la etapa de construcción de la excavación abierta en el vertedero, esta se ejecutó colocando malla MFI 3500 de estabilidad para la totalidad taludes definitivos, en algunos tramos malla doble, pernos de sostenimiento de 4,5 m de longitud en la roca, patas mineras en protección de banquetas y se realizó una adecuación de tres banquetas centrales, ajustándolas a 2 banquetas de 12 m de altura y 6 m de ancho del banco horizontal, con la finalidad de construir una reja de contención en el banco N° 8 a todo el ancho de la excavación del vertedero, esta reja de contención de derrames que permitirá soportar y contener eventuales desprendimientos de rocas de zonas superiores y al disponer de un mayor ancho el banco permite la limpieza y mantención en el tiempo. (Fotografía 2).

Se estima que la preocupación de SERNAGEOMIN de la estabilidad de los taludes del vertedero es atendible considerando que ellos tuvieron a la vista un estudio básico que así lo indicaba.

Sin perjuicio de lo anterior, el MOP-DOH atendió esa inquietud desarrollando estudios complementarios que concluyeron modificando los taludes inicialmente proyectados, dejándolos más estables al estar más tendidos, además proyectando y ejecutando sostenimiento total de las taludes, a través de mallas y pernos, además de realizar una adecuación del talud en la parte central aumentando la seguridad de la obra, todo lo anterior validado por el Geólogo Especialista Hugo Delucchi, que desarrolla una permanente asesoría en la construcción de la obra Construcción Embalse Chironta”.

Registros



Fotografía 1.

Fuente: ORD. N° 139/2020 DGOP (Anexo 5)

Descripción del medio de prueba:

Pernos de sostenimiento en excavaciones abiertas del vertedero

Fotografía 2.

Fuente: ORD. N° 139/2020 DGOP (Anexo 5)

Descripción del medio de prueba:

Reja de contención de derrames banco N° 8

5.2 Afectación de cursos de agua.

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: n/a
Documentación Revisada: 02	
Exigencias: Adenda N° 1 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Embalse Chironta. Respuesta 8.2 (Pág. 101). Indicar qué medidas de control, seguimiento ambiental y plan de contingencia se realizará para evitar la posible y eventual afectación de los acuíferos. <i>“El único acuífero de importancia se desarrolla en el sector bajo del Valle y es alimentado por los canales de regadío. Por lo tanto, no se considera posible una afectación por construcción del embalse al agua subterránea.</i> <i>Sin perjuicio de ello, se incluye dentro del Plan de Seguimiento, el control del acuífero ubicado en la parte baja del río Lluta a través de la medición del nivel piezométrico de 3 pozos con registros históricos existentes aguas abajo del embalse, durante la fase de construcción y durante 3 años iniciales de la fase de operación.</i> <i>La frecuencia de medición será cuatrimestral o correspondiente con los registros históricos de medición, con tal de poder realizar una evaluación comparativa de su comportamiento.</i> <i>En el caso eventual de detectarse modificaciones significativas en los niveles de agua de los pozos de monitoreo, se acogerán las siguientes acciones:</i> <ul style="list-style-type: none">- <i>Se informará a la Dirección General de Aguas y Servicio de Evaluación Ambiental de los resultados.</i>- <i>Se realizará un estudio de mayor profundidad, con el objeto de analizar las causas relacionadas con la eventual disminución del nivel freático.</i>- <i>Se definirán medidas específicas en el caso que existiera alguna relación entre la disminución del nivel freático y el funcionamiento del embalse, tal como disposición de agua adicional a los canales que alimentan el acuífero”.</i>	
Hechos: A. Conforme a la solicitud de los registros de las mediciones del nivel piezométrico de los pozos de monitoreos del acuífero ubicado en la parte baja del río Lluta, realizada en el acta de la actividad de inspección ambiental de fecha 23 de julio de 2019 (Anexo 1), el Sr. Juan Carmona Rojas, Inspector Fiscal de la construcción del proyecto Embalse Chironta presentó a través de ORD. IF ECHI N° 308 de fecha 05 de agosto de 2019 (Anexo 6) el documento denominado “Minuta Técnica de Respuesta Acta de Inspección Ambiental del 23.07.19 de la SMA “Proyecto Embalse Chironta”” indicando textualmente lo siguiente: <i>“Se presentan los informes de mediciones de pozos de monitoreo tras el proceso de modificación de los pozos indicados en el EIA. La modificación se hizo ante el SEA y la DGA”.</i> Informes remitidos a la Dirección General de Aguas (DGA) de la región de Arica y Parinacota, mediante ORD. N° 206 de fecha 05 de agosto de 2019 (Anexo 7); quienes remitieron su examen de información a través de ORD. N° 302 de fecha 30 de agosto de 2019 (Anexo 8) indicando textualmente lo siguiente: <i>“Se informa que esta Dirección Regional presenta la siguiente observación, dentro del antecedente N° 4 “Registro de mediciones de pozos de monitoreo” en el 3° “Informe control nivel acuífero febrero 2019”, los resultados de la Tabla N° 2 mediciones de pozos, las fechas de monitoreo de los 3 pozos no coinciden en el año, se entiende que las mediciones fueron realizadas los años 2019 y 2020, cuando el informe tiene fecha en noviembre 2018”.</i>	

B. A raíz del examen de información presentado por la DGA e indicado en literal A. precedente, se les consultó, mediante ORD. N° 041 de fecha 12 de febrero de 2020 (Anexo 9) si detectó una eventual afectación al acuífero del área de influencia de la unidad fiscalizable “Embalse Chironta”, considerando lo indicado en Adenda N° 1 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Embalse Chironta” (Pág. 101), que establece lo siguiente: *“Se incluye dentro del Plan de Seguimiento, el control del acuífero ubicado en la parte baja del río Lluta a través de la medición del nivel piezométrico de 3 pozos con registros históricos existentes aguas abajo del embalse, con tal de poder realizar una evaluación comparativa de su comportamiento y detectar modificaciones significativas en los niveles de agua de los pozos de monitoreo”*. Al respecto, el Sr. Cristian Saez Pontigo, Director Regional de la DGA de Arica y Parinacota, remitió ORD. N° 85 de fecha 24 de febrero de 2020 (Anexo 10) indicando textualmente lo siguiente: *“Se pudo determinar que la captación de aguas subterráneas denominada Jica 1, se ha mantenido en el tiempo los niveles entre los 25 a 26 metros con una tendencia a aumentar. Es importante destacar, que este punto de observación posee una mayor cantidad de datos por lo tanto su análisis es más exacto con respecto a los otros puntos de evaluación. Los pozos Lluta 23 y Poconchile presentan una disminución de sus niveles estáticos; sin embargo, los registros existentes son escasos; ya que, no se puede observar el comportamiento de cada captación a través del tiempo, dado que solo existen mediciones anuales o algunos casos bi-anales y el comportamiento del acuífero varía según la época estacional que se encuentre. Por esta razón, para poder determinar si existe una afectación este Servicio recomienda esperar que se obtengan una mayor cantidad de registros y de esta forma poder analizar de manera más completa el comportamiento de los pozos y así volver a evaluar”*.

5.3 Afectación de flora y vegetación.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 1, 3 y 7
<p>Exigencias:</p> <p>RCA N° 036/2014 Considerando 7.1 de la RCA. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, de Riesgos y Contingencias Presentadas por el Titular del Proyecto.</p> <p><i>“Tabla 1. Resumen de Impactos y Medidas Ambientales:</i></p> <p><i>Medidas de Mitigación de flora y vegetación:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Definición como áreas de restricción a aquellas formaciones vegetales arbóreas situadas en las áreas de empréstito de reserva A y C. Estas áreas serán protegidas mediante delimitación con malla caminera.- Prohibición de corta y quema de vegetación fuera de las áreas autorizadas.- Disposición de señales y afiches en área de faenas (fomento a la protección vegetal).- Acceso a los frentes de trabajo sólo por los sectores habilitados.- Capacitación a los trabajadores (con apoyo de Conaf). <p><i>Medidas de Compensación de flora y vegetación.</i></p> <p><i>Por intervención de formaciones xerofíticas.</i></p> <p><i>Plan de rescate y relocalización de individuos de Equisetum giganteum, Scirpus californicus y Cortaderia speciosa afectados por las obras de construcción del embalse.</i></p> <p><i>Plan de rescate y relocalización de Haageocereus chilensis, Cumulopuntia sphaerica (perrito), Cistanthe celosioides (ojalar) y Cistanthe marítima”.</i></p> <p>Anexo 4 de Adenda N° 3 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Embalse Chironta”. Actualización Plan de Compensación por Intervención de Vegetación Nativa.</p> <p>“2.2. Plan de Compensación para Formaciones Arbóreas</p> <p>Se presenta a continuación las medidas de protección contra incendios forestales consideradas en el transcurso de las actividades de reforestación:</p>	

Medidas de prevención:	<ul style="list-style-type: none"> - A todo el personal que trabaje en las áreas de plantación y zonas aledañas se le entregará instrucciones a través de una capacitación, respecto del riesgo de las actividades que puedan generar incendios forestales, como por ejemplo: cigarrillos mal apagados, fogatas para calentar alimentos o materiales de construcción, disposición de residuos, materiales peligrosos, etc. - No se hará uso del fuego para eliminar el desecho que resulte de la intervención, como también se prohibirá el acto de fumar y la realización de fogatas.
Medidas de control:	<ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de los elementos y herramientas necesarios para combatir un incendio forestal menor, en sitios claramente identificados, entre los cuales se encuentran extintores, bomba espaldas, motosierra, rastrillo raspador, segadora, entre otros. - Los contratistas contarán con equipos de comunicación que permitan actuar de manera rápida y efectiva ante la ocurrencia de un incendio, tendiente a dar aviso oportuno a brigadas de control de incendios de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), Bomberos de la zona o Carabineros, según corresponda.

2.4. Plan de Compensación por Intervención de Formaciones Xerofíticas.

Para compensar la intervención se aplicará un plan de rescate y relocalización de formaciones xerofíticas conformadas por las especies de *Equisetum giganteum*, *Scirpus californicus* y *Cortaderia speciosa*.

La primera actividad a realizar corresponde a la identificación de los ejemplares que serán relocalizados, los cuales serán marcados para su posterior identificación en terreno y su posición será georeferenciada en coordenadas UTM, Datum WGS-84.

Se presenta a continuación las medidas de protección contra incendios forestales consideradas en el transcurso de las actividades de reforestación:

Medidas de prevención:	<ul style="list-style-type: none"> - A todo el personal que trabaje en las áreas de plantación y zonas aledañas se le entregará instrucciones a través de una capacitación, respecto del riesgo de las actividades que puedan generar incendios forestales, como por ejemplo: cigarrillos mal apagados, fogatas para calentar alimentos o materiales de construcción, disposición de residuos, materiales peligrosos, etc. - No se hará uso del fuego para eliminar el desecho que resulte de la intervención, como también se prohibirá el acto de fumar y la realización de fogatas.
Medidas de control:	<ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de los elementos y herramientas necesarios para combatir un incendio forestal menor, en sitios claramente identificados, entre los cuales se encuentran extintores, bomba espaldas, motosierra, rastrillo raspador, segadora, entre otros. - Los contratistas contarán con equipos de comunicación que permitan actuar de manera rápida y efectiva ante la ocurrencia de un incendio, tendiente a dar aviso oportuno a brigadas de control de incendios de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), Bomberos de la zona o Carabineros, según corresponda.

2.5. Plan de Compensación por Intervención de Formaciones Suculentas.

Para compensar la intervención se aplicará un plan de rescate y relocalización de formaciones suculentas conformadas por las especies *Haageocereus chilensis*, *Cumulopuntia sphaerica* (Perrito), *Cistanthe celosioides* (Ojalar) y *Cistanthe marítima*.

La primera actividad a realizar corresponde a la identificación de los ejemplares que serán relocados, los cuales serán marcados para su posterior identificación en terreno y su posición será georeferenciada en coordenadas UTM, Datum WGS-84. Se presenta a continuación las medidas de protección contra incendios forestales consideradas en el transcurso de las actividades de reforestación:

Medidas de prevención:	<ul style="list-style-type: none"> - A todo el personal que trabaje en las áreas de plantación y zonas aledañas se le entregará instrucciones a través de una capacitación, respecto del riesgo de las actividades que puedan generar incendios forestales, como por ejemplo: cigarrillos mal apagados, fogatas para calentar alimentos o materiales de construcción, disposición de residuos, materiales peligrosos, etc. - No se hará uso del fuego para eliminar el desecho que resulte de la intervención, como también se prohibirá el acto de fumar y la realización de fogatas.
Medidas de control:	<ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de los elementos y herramientas necesarios para combatir un incendio forestal menor, en sitios claramente identificados, entre los cuales se encuentran extintores, bomba espaldas, motosierra, rastrillo raspador, segadora, entre otros. - Los contratistas contarán con equipos de comunicación que permitan actuar de manera rápida y efectiva ante la ocurrencia de un incendio, tendiente a dar aviso oportuno a brigadas de control de incendios de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), Bomberos de la zona o Carabineros, según corresponda.

4. Calendarización de Actividades:

Plan	Actividad	Año 1				Año 2				Año 3				Año 4				Año 5				Año 6				Responsable
		T1	T2	T3	T4																					
Plan de Compensación por intervención de formaciones arbóreas	Definición de Lugares de Plantación				X																					Contratista/DOH/CONAF
	Adquisición de Plantas					X																				Contratista
	Almacenamiento temporal de plantas						X																			Contratista
	Actividades de establecimiento forestal							X																		Contratista
	Seguimiento y Evaluación						X	X			X				X				X							Contratista/DOH
Plan de Compensación por Intervención de <i>Myrica pavoralis</i>	Programa de banco de germoplasma en convenio con INIA		X	X																						Contratista/DOH/CONAF
	Ensayos de viverización						X	X	X		X															Contratista/DOH/CONAF
	Ensayos de reforestación										X															Contratista/DOH/CONAF
	Seguimiento y Evaluación										X	X			X				X				X			Contratista/DOH/CONAF
	Informe de resultados de ensayos a autoridades ambientales y CONAF																							X		Contratista
Plan de compensación por intervención de formaciones xerofíticas	Rescate de los individuos afectados	X																								Contratista
	Almacenamiento de plantas	X	X	X	X	X	X	X																		Contratista
	Definición de lugares de plantación	X																								Contratista/DOH/CONAF
	Actividades de establecimiento forestal								X																	Contratista
	Seguimiento y evaluación						X	X			X				X				X							Contratista/DOH
Plan de compensación por intervención de formaciones de suculentas	Rescate de los individuos afectados	X																								Contratista
	Almacenamiento de plantas	X	X	X	X	X	X	X																		Contratista
	Definición de lugares de plantación	X																								Contratista/DOH/CONAF
	Actividades de establecimiento forestal								X																	Contratista
	Seguimiento y evaluación						X	X			X				X				X							Contratista/DOH

6. Anexo 1. Planos de Corta. Áreas de Restricción”.

Hechos:

A. Durante la reunión de inicio de la actividad de inspección ambiental de fecha 23 de julio de 2019 (Anexo 1) se consultó sobre el avance de los Planes de Compensación por Intervención de Formaciones Arbóreas, de Formaciones Xerofíticas y de Formaciones Suculentas; a lo cual el Sr. Juan Matías Trevizan, Encargado de Medio Ambiente y Cumplimiento RCA de la Asesoría Fiscal DOH de C y D, informó que a la fecha sólo dos especies de suculentas han sido relocalizadas (*Haageocereus chilensis* y *Cumulopuntia sphaerica*); informando además, que ejemplares de las otras especies consideradas en los respectivos Planes de Compensación, fueron rescatados y trasladados al vivero ubicado en sector de Poconchile, estas son: *Cistanthe celosioides*, *C. maritima*, *Equisetum giganteum* y *Cortaderia speciosa*. Además, informó que se adquirieron y se mantienen en vivero 500 individuos de *Schinus molle*.

Al recorrer la unidad fiscalizable se evidenció lo siguiente:

1. Aguas arriba del área de construcción de la futura piscina de sedimentación, se constató en el sector denominado áreas de restricción de formaciones vegetales arbóreas (ARFVA) N° 29 y 30 la presencia de cerco de malla plástica de color naranja y letreros indicando prohibición de acceso con la leyenda “Zona Protección de la Vegetación”.
2. El Sr. Juan Matías Trevizan, Encargado de Medio Ambiente y Cumplimiento RCA de la Asesoría Fiscal DOH de C y D informó que las áreas de restricción de formaciones vegetales arbóreas N° 31, 32 y 33 no han sido delimitadas aún con malla caminera ni señalizadas con prohibición de corta y quema de vegetación por estar ubicadas en sector aún sin acceso.
3. Aguas abajo del área de construcción de la futura piscina de sedimentación, se constató en el sector denominado ARFVA N° 28 la presencia de cerco de malla plástica de color naranja y letreros indicando prohibición de acceso con la leyenda “Zona Protección de la Vegetación”.
4. Se constató en el sector denominado ARFVA N° 25 la presencia de cerco de malla plástica de color naranja y letreros indicando prohibición de acceso con la leyenda “Zona Protección de la Vegetación”. Se constató además, la presencia de un camión con leyenda “Agua Industrial” y “EC-136” extrayendo agua desde el cauce del río; a lo cual, el Sr. Juan Matías Trevizan, Encargado de Medio Ambiente y Cumplimiento RCA de la Asesoría Fiscal DOH de C y D, informó que el agua es utilizada para la humectación del camino. En sector de extracción de agua, se evidenció la presencia de un ejemplar macho norteño de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes).
5. Se constató en el sector denominado ARFVA N° 19 la presencia de un acopio de materiales sólidos conformado de postes de concreto, restos de maquinaria, estanque de extintor, fierros, tubos de metal corrugado, mangueras, madera, neumáticos y baños químicos; sobre la superficie del suelo cuya área no cuenta con impermeabilización ni cierre perimetral, observando un letrero con la leyenda “Acopio Temporal de Materiales”.
6. El Sr. Juan Matías Trevizan, Encargado de Medio Ambiente y Cumplimiento RCA de la Asesoría Fiscal DOH de C y D, informó que sólo se ha utilizado un sector de repoblamiento de suculentas, correspondiente a la zona N° 1, ubicada alejada al sector de instalación de faenas. Se constató la presencia de un cerco de malla plástica de color naranja y un letrero con la leyenda “No Pasar Zona de Repoblación Vegetal”; evidenciando además, la presencia de ejemplares de especies suculentas identificadas mediante papeles con letras “H” o “P” y números. El Sr. Trevizan informo además que en el mes de abril de 2019 se relocalizaron 85 ejemplares de *Cumulopuntia sphaerica* y 115 de *Haageocereus chilensis* provenientes de los sectores de rescate, previo paso por el vivero ubicado en Poconchile donde fueron mantenidos desde enero hasta abril del presente año. Además, se constató la presencia de dos ejemplares vivos de

Browningia candelaris (cactus candelabro) cercados individualmente, en cuya área el Sr. Jose Urrutia Oliva, fiscalizador de CONAF, indicó textualmente que constató la presencia de un ejemplar muerto en área no cercada.

B. A través de ORD. N° 206 de fecha 05 de agosto de 2019 (Anexo 7) se remitió a CONAF de Arica y Parinacota los antecedentes presentados mediante ORD. IF ECHI N° 308 de fecha 05 de agosto de 2019 (Anexo 6) del Sr. Juan Carmona Rojas, Inspector Fiscal de la construcción del proyecto Embalse Chironta; quienes remitieron mediante ORD. N° 150 de fecha 06 de septiembre de 2019 (Anexo 11) observaciones realizadas al Documento denominado "Minuta Técnica de Respuesta Acta de Inspección Ambiental del 23.07.19 de la SMA "Proyecto Embalse Chironta"" indicando textualmente lo siguiente:

1. *"En la sección N° 1.12. Áreas de restricción de formaciones vegetales arbóreas (ARFVA), el titular dice lo siguiente: "Sobre lo visualizado en un sector aledaño a la ARFVA N° 19, aclarando que no está en el interior del área, corresponde a materiales recolectados del lecho del río Lluta (...). Los materiales, hoy catalogados como residuos, no clasifican como peligrosos y se están acopiando de forma transitoria en dicho sector, previo al traslado a depósito de recepción final". Además, se presenta una imagen titulada "Figura N° 9: Vista aérea del sector (ARFVA N° 19 y acopio temporal)" mediante la cual el titular muestra que la zona de Acopio Temporal (óvalo de borde negro) se ubicaría en un sector aledaño al ARFVA N° 19 (óvalos de borde rojo), pero no en su interior.*

Al respecto, este Servicio viene en aclarar lo siguiente:

2. *El ARFVA N° 19 fue identificada por el propio titular en el documento "Planta General Consolidación Zonas de Restricción Ambiental Vegetal", presentado a CONAF mediante Ord. IF ECHI N° 195/2018 del Inspector Fiscal Construcción Embalse Chironta, con el código ZRA VEG 19 en formato PDF y KMZ (Google Earth), el cual fue aprobado por este Servicio mediante Ord. N° 5/2019 (con copia a la SMA) por cuanto las áreas de restricción ambiental identificadas en los planos entregados se corresponden con aquellas áreas de restricción de formaciones vegetales arbóreas que fueron consideradas en la evaluación ambiental del Proyecto (Adenda 3, Anexo 4, del EIA, planos en los que destacan 25 "Áreas de Restricción" (polígonos de color rojo)).*
3. *Con ese plano y archivo KMZ a la vista se desarrolló la actividad de inspección ambiental ejecutada en julio de 2019, constatándose en el sector denominado ARFVA W 19 la "presencia de un acopio de materiales sólidos conformado de postes de concreto, restos de maquinaria, estanque de extintor, fierros, tubos de metal corrugado, mangueras, madera, neumáticos y baños químicos, sobre la superficie del suelo cuya área no cuenta con impermeabilización ni cierre perimetral" (Acta de Inspección Ambiental de fecha 23.07.2019).*
4. *Cabe recordar que durante la actividad de inspección ambiental ejecutada en septiembre de 2018 se constató en el mismo lugar correspondiente al ARFVA N° 19 (UTM 417887 E y 7974479) "la presencia de un frente de trabajo en plena faena" (sector de extracción de áridos llamado "PK 24") (Acta de Inspección Ambiental de fecha 12.09.2018).*
5. *Para mayor claridad, adjunto sírvase encontrar el mapa del recorrido de inspección y una imagen comparada entre el ARFVA N° 19 original (Ord. IF ECHI N° 195/2018) y el ARFVA N° 19 presentada ahora (Ord. IF ECHI N° 308/2019), basada en la información cartográfica proporcionada por el propio titular y lo constatado durante la actividad de inspección ambiental (punto N° 103 en el mapa). (Imagen 1).*

En la imagen comparada (Figura 1) se aprecia claramente que el acopio de residuos se ubica en un sector correspondiente al ARFVA N° 19 (ZRA VEG 19), el cual ha sido intervenido por las obras del Proyecto y transformado en un frente de trabajo sin presencia de vegetación. Por ende, el titular no dio cumplimiento

a la exigencia de proteger las áreas de restricción de formaciones vegetales arbóreas (Considerando 7.1 de la RCA) identificadas en el EIA (Adenda 3, Anexo 4)". (Imagen 2).

- C. Al respecto de lo constatado en la actividad de inspección ambiental de fecha 23 de julio de 2019 (Anexo 1) detallado en los numerales del literal A. precedente y conforme a lo informado por CONAF en ORD. N° 150 de fecha 06 de septiembre de 2019 (Anexo 11) detallado en los numerales del literal B. precedente, el Sr. Luis Becerra Reus, Inspector Fiscal (S) construcción Embalse Chironta, mediante ORD. IF ECHI N° 390 de fecha 16 de diciembre de 2019 (Anexo 12), complementó la información de respuesta al acta de inspección ambiental de fechas 23 de julio de 2019 enviada mediante ORD. IF ECHI N° 308 de fecha 05 de agosto de 2019 (Anexo 6), indicando textualmente lo siguiente: *"Envío a usted los antecedentes comprometidos, respecto al avance del Plan de Compensación de Formaciones Arbóreas, Xerofíticas y Suculentas. Específicamente el ORD. CONAF N° 206 del 11.12.19, que aprueba las zonas para realizar los trabajos de reforestación de las especies Arbóreas y Xerofíticas. Además de lo anterior, indicar que referente a la observación de un acopio de residuos sólidos no peligrosos, en el área de restricción de formaciones vegetales arbóreas (ARFVA N° 19), es necesario considerar que: el área consignada en el EIA (Anexo 4 de la Adenda 3) es referencial y abarca un terreno donde actualmente no existen ejemplares arbóreos, por lo cual el proyecto ha acotado la protección a los ejemplares existentes en el área indicada. También es importante considerar que los residuos están ordenados y separados del área protegida, y por último mencionar que estos materiales son producto de la limpieza de la caja del río, tras las crecidas registradas en febrero del presente año, y su retiro definitivo del proyecto está asociado al cobro del seguro de la Obra por motivo de la afectación que el río Lluta causó sobre ella"*.

Registros

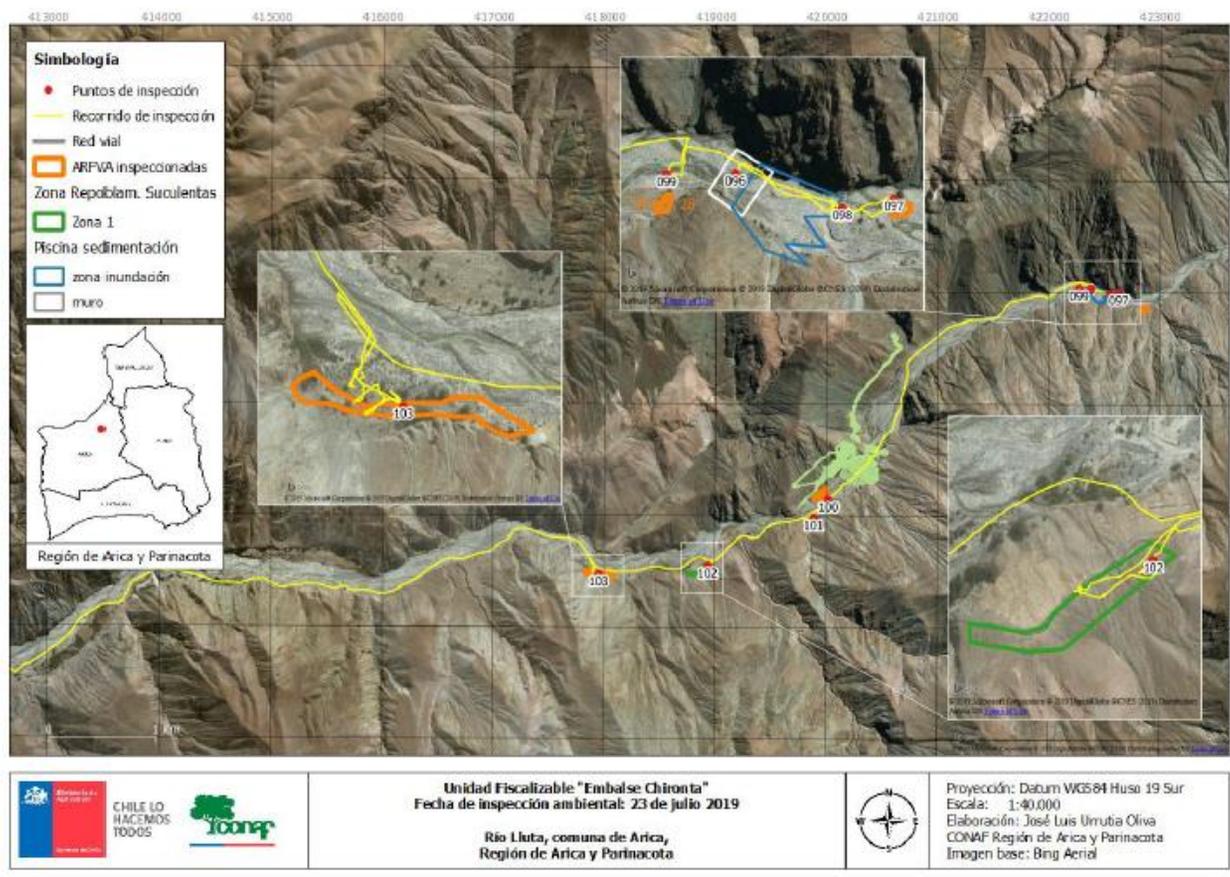


Imagen 1.

Fuente: ORD. N° 150 de fecha 06 de septiembre de 2019 (Anexo 11)

Registros



"Planta General Consolidación Zonas de Restricción Ambiental Vegetal" (recorte plano 4 de 8)
(Ord. IF ECHI N° 195/2018 del Inspector Fiscal Construcción Embalse Chironta)



Figura N° 9: Vista aérea del sector (ARFVA N° 19 y acopio temporal)
"Minuta Técnica de Respuesta Acta de Inspección Ambiental del 23.07.19 de la SMA"
(Ord. IF ECHI N° 308/2019 del Inspector Fiscal Construcción Embalse Chironta)

Figura 1. Comparación entre imágenes del ARFVA N° 19
según diferentes informes presentados por el titular.

Imagen 2.

Fuente: ORD. N° 150 de fecha 06 de septiembre de 2019 (Anexo 11)

5.4 Pérdida y alteración de hábitat para fauna.

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: 1, 2, 4, 5 y 6
<p>Exigencias:</p> <p>RCA N° 036/2014 Considerando 7.1. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, de Riesgos y Contingencias Presentadas por el Titular del Proyecto.</p> <p><i>“Tabla 1. Resumen de Impactos y Medidas Ambientales:</i></p> <p><i>Medidas de Mitigación de fauna terrestre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposición de señales y afiches. - Capacitación a los trabajadores. - Rescate y relocalización de fauna terrestre y anfibios de baja movilidad (área de inundación). <p>RCA N° 036/2014 Considerando 12.7. Artículo 99.</p> <p><i>“El permiso para la caza o captura de los ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N° 4.601, sobre Caza. Para el caso específico del Proyecto, se trata la captura de individuos de especies protegidas para la protección de los ejemplares, debido a la intervención de su hábitat por parte del Proyecto.</i></p> <p><i>En el contexto del proyecto Embalse Chironta, se contempla como medida de mitigación de la afectación de fauna silvestre en la zona del embalse, el rescate y relocalización de especies de baja movilidad, razón por la cual se hace necesaria la solicitud de captura”.</i></p> <p>Capítulo 5 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Embalse Chironta”. Plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación.</p> <p><i>“Plan de Rescate y Relocalización de Fauna</i> <i>Se implementará un “Plan de Rescate y Relocalización de Fauna”, que considerará las especies de baja movilidad y que potencialmente serán afectadas por el Proyecto, considerando anfibios, reptiles y micromamíferos.</i></p> <p><i>El objetivo de esta medida es disminuir el impacto por mortalidad en aquellas poblaciones de especies menos móviles.</i></p> <p><i>Su aplicación corresponde al área de emplazamiento de la presa e inundación del embalse. La reubicación se realizará en ambientes con características similares a las áreas de rescate. La aplicación se deberá realizar en forma previa al avance de la maquinaria de construcción y emplazamiento de obras. Para ello se solicitará los permisos de captura correspondientes al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), informando previamente los días de trabajo.</i></p> <p><i>El procedimiento de captura y relocalización será documentado mediante un informe a ser presentado a la autoridad ambiental en el plazo que estipule la resolución de autorización del SAG. Este procedimiento deberá ser realizado por cuadrillas entrenadas y lideradas por un profesional especialista en manejo de fauna silvestre.</i></p>	

Los antecedentes para la obtención del PAS 99 y los alcances del plan de rescate se presentan en el Capítulo 10 del presente EIA. A la vez, en el Anexo V.4 se presentan las características de la medida de rescate para anfibios.

Disposición de señales y afiches

El objetivo de esta medida es incentivar la conservación y protección de la fauna terrestre del área de influencia del proyecto. Estos afiches indicarán los elementos de mayor importancia de fauna localizada en el área de influencia, especificando la presencia de especies con problemas de conservación y endémicas y los hábitats relevantes que ocupan, señalando además cómo contribuir a su protección”.

Capítulo 10 del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Embalse Chironta”. Permisos Ambientales Sectoriales. 10.7 Antecedentes Permiso Artículo 99. 10.7.4 Forma de cumplimiento

Las especies focales son las siguientes:

Tabla 10.7.4-1 Especies de vertebrados sujetos a rescate y relocalización

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Fuente
Anfibios			
<i>Rhinella spinulosa</i>	Sapo espinoso	Nativo	Preocupación Menor (1)
<i>Telmatobius marmoratus</i>		Nativo	Vulnerable (2)
Reptiles			
<i>Microlophus tarapacensis</i>	Corredor de Tarapacá	Endémico	Inadecuadamente Conocida (3)
<i>Tachymenis peruviana</i>	Culebra peruana	Nativa	Rara (4)
Mamíferos			
<i>Phylotys cf limatus</i>	Ratón orejudo	Nativo	No Listada
<i>Thylamys pallidior</i>	Yaca del norte	Nativo	No Listada

Fuente: Elaboración propia

(1) DS 41/2012 MINSEGPRES; (2) DS 42/2012 MINSEGPRES; (3) Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile, CONAF; (4) DS 5/1998 MINAGRI.

Hechos:

- A. Durante la reunión de inicio de la actividad de inspección ambiental de fecha 23 de julio de 2019 (Anexo 1) se informó, que entre los sectores planificados a recorrer durante la actividad se encuentra el área de “Rehabilitación de hábitat acuática para anfibios”; a lo cual, el Sr. Juan Matías Trevizan, Encargado de Medio Ambiente y Cumplimiento RCA de la Asesoría Fiscal DOH de C y D, indicó que no se ha realizado ningún trabajo en el lugar, como tampoco se ha definido el sector de rehabilitación, ya que es un compromiso durante la etapa de ejecución del proyecto.

Al recorrer la unidad fiscalizable se evidenció lo siguiente:

1. El Sr. Arturo Silva Muñoz, Encargado Ambiental del Consorcio Embalse Chironta (Besalco-Dragados) indicó que en el sector “Túnel de desvío” se estaban ejecutando trabajo de construcción del túnel de desvío, donde se evidenció la inexistencia de señalética informativa sobre flora, fauna y sitios arqueológicos; a lo cual el Sr. Silva indicó que solamente se tiene contemplado la instalación de estos en el sector de la planta de árido y hormigón e instalación de fauna.
 2. En el sector “Muro de presa” se evidenció la presencia de maquinaria pesada y camiones; a lo cual el Sr. Silva indicó que se encontraban trabajando en labores del muro de la presa; donde se evidenció la inexistencia de señalética informativa sobre flora, fauna y sitios arqueológicos.
 3. En el sector denominado FAU 09 ubicado en coordenadas UTM N: 7.976.809 y E: 421.767 se observó la presencia de 7 ejemplares de reptiles (*Microlophus yanezi*). Al recorrer el sector hacia el cauce del río, no se evidenciaron ejemplares de anfibio.
 4. Al recorrer el sector denominado FAUS 12 – 13, no se observaron ejemplares de reptil ni de anfibio.
 5. En el sector “Planta de árido y hormigón” se constató la presencia de 2 letreros, los cuales informan sobre fauna terrestre y fauna acuática. Este último no menciona información de los anfibios en estado de conservación presentes en el área del proyecto.
 6. Al interior del casino se constató la presencia de 2 póster informando sobre fauna terrestre y fauna acuática, observando que el de letrero de fauna terrestre se encontraba tapado con las bandejas para trasladar la comida de los trabajadores y el de fauna acuática no menciona información de anfibios en el sector, ni su estado de conservación.
 7. Se constató además, la presencia de un camión con leyenda “Agua Industrial” y “EC-136” extrayendo agua desde el cauce del río; a lo cual, el Sr. Trevizan, informó que el agua es utilizada para la humectación del camino. En sector de extracción de agua, se evidenció la presencia de un ejemplar macho norteño de *Merganetta armata* (pato cortacorrientes).
- B. Al respecto de los hechos evidenciados en la actividad de inspección ambiental indicados en numerales de literal A. precedentes, el Sr. Juan Carmona Rojas, Inspector Fiscal Construcción Embalse Chironta, remitió a través de ORD. IF ECHI N° 308 de fecha 05 de agosto de 2019 (Anexo 6) el documento denominado “Minuta Técnica de Respuesta Acta de Inspección Ambiental del 23.07.19 de la SMA “Proyecto Embalse Chironta””; en el cual indican textualmente lo siguiente:
1. *“Tal como está señalado en la RCA del proyecto (ver Tabla N° 1 “Resumen de Impactos y Medidas Ambientales, componente ambiental “Flora y Fauna Acuática”, medida de “Compensación”), la rehabilitación de hábitat acuático para anfibios, está programada para la fase de Operación del proyecto. Lo anterior debido a que cualquier sector que se pueda rehabilitar para la fauna acuática y anfibios de baja movilidad, puede ser afecta por las crecidas del río Lluta en la época estival mientras no exista el embalse que controle y aplaque la fuerza de las crecidas del río en dicha época de año. Por tal razón se hizo la aclaración que está actividad se ejecutará al término de la fase de construcción por la empresa constructora Consorcio Embalse Chironta, específicamente previo al primer llenado y operación del embalse.*”

2. *El sector o frente de trabajo denominado “Túnel de Desvío”, es una zona de Obra con un alto tráfico de maquinaria pesada y camiones de gran tonelaje (de minería), en el frente se realizan grandes movimientos de tierra y otros trabajos de carguío tanto para los rellenos de presa como para retirar material proveniente de las excavaciones del evacuador de crecidas y plintos, por tal razón el tránsito de peatones es bajo y restringido. Por lo anterior, se ha concentrado la ubicación de los letreros en zonas donde sea fácil su identificación y lectura, principalmente en zonas concurridas y con alto flujo de operadores como es la Planta de Hormigones e Instalación de Faena, la instalación de letreros en un frente dinámico y cambiante, por el movimiento de tierra que presenta, como el túnel de desvío, portal de entrada y portal de salida, expone a que los letreros sean dañados y no cumplan su función de informar. Cabe señalar que en el frente no existen sitios arqueológicos como para instalar señalética alusiva a esta materia como está especificado en la RCA del proyecto.*
3. *Misma condición que el sector anterior, el proceso de construcción del “Muro de Presa”, corresponde a un importante movimiento de tierra hasta conformar la presa propiamente tal, el relieve y la morfología de la zona va cambiando a medida que avanzan las capas del relleno. También corresponde a un frente dinámico, por ende la instalación de señalética ambiental ha sido considerada en otros puntos más visibles para los operarios. En este caso cabe señalar que existe un sitio arqueológico en el sector (Chironta 06), que cuenta con su protección y señalética correspondiente.*
4. *Como se indicó en terreno, el avistamiento de anfibios es más habitual en horario nocturno, y no al mediodía como fue el recorrido de los fiscalizadores en el punto de inspección. El punto se encuentra dentro del monitoreo semestral de los especialistas de fauna acuática y terrestre de acuerdo al plan de seguimiento indicado en la RCA del proyecto.*
5. *Respecto a la observación de la inexistencia de información sobre los anfibios en la señalética ambiental, se precisa que ésta se encuentra en el letrero de fauna terrestre y hace alusión al Sapo Espinoso (*Rinella spinulosa*) que tiene un estado de conservación vulnerable y es la principal especie anfibia identificada en el sector.*
6. *Se corrigió a la brevedad la ubicación del póster de fauna terrestre para no volver a ser tapado por implementos del casino, y al igual que la respuesta anterior, el póster de fauna terrestre hace alusión a la especie anfibia más significativa del sector donde se desarrolla el proyecto y a su estado de conservación”.*

5.5 Control de emisiones atmosféricas.

Número de hecho constatado: 5	Estación N°: 9
Exigencias: RCA N° 036/2014 Considerando 7.1. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, de Riesgos y Contingencias Presentadas por el Titular del Proyecto. <i>“Tabla 1. Resumen de Impactos y Medidas Ambientales:</i> <i>Medidas de Mitigación Transporte de: Insumos, material de relleno, residuos y personal</i> <i>Riego de superficie de tránsito de vehículos</i> <i>Restricción de velocidad de circulación en sectores habitados</i> <i>Aplicación de bischofita considerando un margen de seguridad de 300 m antes de cada localidad poblada y 200 m después de ella, a lo largo de la ruta A-15 desde los sectores de Arancha, Vilacollo, Buena Vista, Molinos, Sora, Chapisca y Challallapo”.</i>	
Hechos: A. En la actividad de inspección ambiental de fecha 26 de julio de 2019 (Anexo 1) el Sr. Manuel Ortuño Flores, profesional de la SEREMI de Salud, evidenció lo siguiente: <ol style="list-style-type: none">1. Se constató que la Ruta aledaña al establecimiento educacional Molinos se encuentra asfaltada evidenciando la presencia de un lomo de toro y señaléticas de tránsito, al momento de la visita inspectiva no se detectaron emisiones de material particulado producto del tránsito de vehículos. En conversación sostenida con el director de dicho establecimiento Sr. Iván Arancibia Muñoz, los vehículos que circulan por el lugar independientemente de la señalética instalada y lomo de toro circulan a una alta velocidad señalándonos que los vehículos pertenecen al Consorcio Chironta.2. Se constató que la Ruta aledaña al poblado Chapisca se encuentra asfaltada no detectando presencia de material particulado en dicho sector a causa de la circulación de vehículos.3. Se constató que el tramo de la Ruta que pasa por el poblado de Sora se encuentra asfaltado presentando sectores que producto de la circulación de vehículos menores y mayores la carpeta sufrió daño por lo tanto hay presencia de tierra en dichos lugares no detectando presencia de material particulado en dicho sector a causa de la circulación de vehículos.	

5.6 Gestión de residuos.

Número de hecho constatado: 6	Estación N°: 1
<p>Exigencias:</p> <p>RCA N° 036/2014 Considerando 4.3.4.3. Residuos peligrosos</p> <p><i>“De los residuos sólidos generados en estas faenas los siguientes residuos se clasifican como peligrosos según la Norma NCh 382 y según el D.S. 594, tales como aceites, lubricantes, grasas y baterías.</i></p> <p><i>Se habilitará un lugar para su manipulación tanto en la planta de áridos, en la instalación de faenas y frentes de trabajo donde se manipulen estos productos. En estas instalaciones deberá cubrirse el suelo con una capa geotextil y sobre estas distintas capas de arenas (30 cm). Los aceites, lubricante y grasas serán almacenados en tambores debidamente rotulados y sellados, y en cada lugar que se generen. Estos tambores deberán ser retirados de las faenas y llevados al sector de acopio temporal, no se podrán acumular en los frentes de trabajo. Se dispondrá de un área especial de almacenamiento de materiales peligrosos, la que será debidamente señalizada y contará con estructuras de contención para evitar potenciales derrames. Los tambores de combustible y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos que eviten el contacto directo entre los tambores y el suelo.</i></p> <p><i>En todo caso, una vez adjudicado el proyecto el titular compromete la elaboración del respectivo plan de manejo que incluya todos los tipos de residuos. El plan incluirá los siguientes contenidos mínimos:</i></p> <p><i>Clasificación. Los residuos serán clasificados al menos en 3 categorías: Domésticos y asimilables, industriales no peligrosos e industriales peligrosos. Estos últimos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2.190 of. 93 y en general cumplir con todas las exigencias del D.S. N° 148/2003.</i></p> <p><i>Almacenamiento temporal. El plan específico para cada contrato definirá los lugares de almacenamiento temporal y el tipo de contenedor por categoría de residuo”.</i></p>	
<p>Hechos:</p> <p>En la actividad de inspección ambiental de fecha 26 de julio de 2019 (Anexo 1) el Sr. Manuel Ortuño Flores, profesional de la SEREMI de Salud, recorrió el sector denominado “Instalación de faena” evidenciando textualmente lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>“Se constató que el almacén de respel cumple con las condiciones estructurales señaladas en el artículo N° 33 del DTO N° 148 de 2003.</i>2. <i>Se observa que los residuos almacenados están rotulados de acuerdo a la Nch 2190, Of 93, además los residuos están debidamente segregados de acuerdo a su caracterización.</i>3. <i>Cuenta con registro interno de ingreso y egreso de residuos peligrosos.</i>	

4. *Cuentan con las hojas de seguridad de cada residuo almacenado.*
5. *No se detecta derrames o vertimiento de residuos peligrosos”.*

6 OTROS HECHOS

Otros Hechos N°1. *“Afectación de hábitat del cóndor (*Vultur gryphus*), especie categorizada como "Vulnerable””.*

Descripción:

1. La Resolución Exenta N° 036, de fecha 22 de septiembre de 2014, de la Comisión de Evaluación de la Región de Arica y Parinacota, que califica ambientalmente al proyecto “Embalse Chironta”;
2. En capítulo 2 denominado “Caracterización del Área de Influencia” (página 119) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Embalse Chironta” se indicó textualmente lo siguiente:

“Antecedentes bibliográficos

Para el área específica de localización del proyecto no existen estudios previos, salvo el estudio de prefactibilidad del embalse Chironta (DOH-Ingendesa, 2004). Por lo tanto, se recurrió a fuentes bibliográficas de estudios de áreas relativamente próximas a la zona de interés. De acuerdo a este marco faunístico referencial se identificó un total de 81 especies de vertebrados terrestres con presencia potencial (Tabla 2.3.2-5). Esta información, tal como se describió anteriormente, forma parte de la revisión de fuentes bibliográficas y que contienen el conocimiento acumulado y sistematizado de especialistas de cada grupo faunístico evaluado.

En general, el grupo con mayor riqueza de especies es de las aves con 60 especies, seguido por mamíferos con 12 especies, reptiles con 8 especies y una especie de anfibios. La fauna potencial está conformada predominantemente por especies nativas (98%), de las cuales 4 especies son clasificadas como endémicas. Solo un 2% de las especies es introducida (2 especies).

ORDEN - Familia	Especie	Nombre común	Distribución	Origen
ANFIBIOS (1)				
ANURA - Bufonidae	<i>Rhinella sphulosa</i>	Sapo espinoso	XV-IV, RM-VII	N
REPTILES (8)				
SQUAMATA - Colubridae	<i>Alopihis elegans</i>	Culebra elegante de cola larga	XV	N
SQUAMATA - Colubridae	<i>Philodryas simonsi</i>	Culebra simonsi	XV	N
SQUAMATA - Colubridae	<i>Tachymenis peruviana</i>	Culebra peruana	XV,I,II,III	N
SQUAMATA - Tropiduridae	<i>Lioleum anticolor</i>	Lagartija rayada norina	XV,I,II	N
SQUAMATA - Tropiduridae	<i>Lioleum (=Phrynosaura) reichei</i>	Dragon de Reiche	XV,I,II	N
SQUAMATA - Tropiduridae	<i>Microlophus tarapacensis</i>	Comedor de Tarapacá	XV,I,II	E
SQUAMATA - Tropiduridae	<i>Microlophus quadrivittatus</i>	Comedor de cuatro bandas	XV,I,II	E
SQUAMATA - Tropiduridae	<i>Phyllodactylus germopygus</i>	Salamanqueja del norte grande	XV,I,II	N
AVES (60)				
FALCONIFORMES - Accipitridae	<i>Geranoetus melanoleucus</i>	Águila	XV - XII	N
FALCONIFORMES - Accipitridae	<i>Buteo polyosoma</i>	Agulhuco común	XV - XII	N
PASSERIFORMES - Fumariidae	<i>Asthenes dorbignyi</i>	Canastero del norte	XV	N
FALCONIFORMES - Accipitridae	<i>Elianus leucurus</i>	Baitarin	XV - X	N
PASSERIFORMES - Tyrannidae	<i>Anairetes flavirostris</i>	Cachudito del norte	XV	N
PASSERIFORMES - Tyrannidae	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Cazamoscas plico chato	XV	N
FALCONIFORMES - Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cemicalo	XV - XII	N
PASSERIFORMES - Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon feceliiatus</i>	Cheracán de Atica	XV	N
PASSERIFORMES - Embertidae	<i>Zonotrichia capensis peruviana</i>	Chinoel Peruano	XV	N
PASSERIFORMES - Fumariidae	<i>Cincloides albiventris</i>	Churrete acanelado del norte	XV - II	N
PASSERIFORMES - Thraupidae	<i>Conirostrum tamarugense</i>	Comesebo de los tamarugos	XV - II	N
CICONIFORMES - Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	Cóndor	XV - XII	N
PASSERIFORMES - Tyrannidae	<i>Muscivora maculivana</i>	Domilona tontita	XV - XII	N

Resultados de las Campañas de Terreno

Riqueza de especies

De acuerdo a la aplicación de cada metodología específica y a la identificación indirecta de especies a partir de madrigueras, fecas y restos óseos, se detectó e identificó la presencia de 24 especies de vertebrados terrestres, distribuidas en: dos anfibios, dos reptiles, dieciséis aves y cuatro mamíferos.

Del total de especies identificadas, se registra una especie de origen endémico (4,17%), y dos de origen exótico (8,33%), correspondiendo el resto de las especies registradas a especies de origen nativo, las cuales equivalen al 87,50% (21 especies).

El listado completo de especies detectadas durante las campañas de terreno se presenta en la siguiente tabla, donde además se indica su nombre común, nombre científico, su origen geográfico (endémico, nativo o exótico) y estado de conservación en Chile.

Nombre Científico	Nombre Común	Origen
Anfibios (2 especies)		
<i>Rhinella spinulosa</i>	Sapo espinoso	Nativo
<i>Telmatobius marmoratus</i>	Sapo espinoso	Nativo
Reptiles (2 especies)		
<i>Microlophus tarapaensis</i>	Corredor de Tarapacá	Endémico
<i>Tachymenis peruviana</i>	Culebra peruana	Nativa
Aves (16 especies)		
<i>Aeronautes andecolus</i>	Vencejo chico	Nativo
<i>Asthenes modesta</i>	Canastero chico	Nativo
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho	Nativo
<i>Caprimulgus longirostris decussatus</i>	Gallina ciega	Nativo
<i>Etaenia albiceps modesta</i>	Fío-fío peruano	Nativo
<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	Nativo
<i>Geositta cunicularia</i>	Minero	Nativo
<i>Lptasthenura aegithaloides</i>	Tijeral	Nativo
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	Exótico
<i>Phrygilus frubicti</i>	Yal	Nativo
<i>Turdus chiguanco</i>	Zorzal negro	Nativo
<i>Volatinia jacarina</i>	Negrillo	Nativo
<i>Xenospingus concolor</i>	Pizarrita	Nativo
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	Nativo
<i>Zenaida meloda</i>	Paloma de alas blancas	Nativo
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	Nativo
Mamíferos (4 especies)		
<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro culpeo	Nativo
<i>Phylotys cf limatus</i>	Ratón orejudo	Nativo
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Exótico
<i>Thylamys pallidior</i>	Yaca del norte	Nativo

Los principales impactos del proyecto estarían asociados a especies de baja movilidad, particularmente a los anfibios y en menor grado a los reptiles que ocupan el área de estudio y que fueron registrados en las campañas de muestreo”.

3. En capítulo 4 denominado “Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental” (Página 7) del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Embalse Chironta” se indicó textualmente lo siguiente:

“La identificación de impactos ambientales se realiza a partir de un análisis causa-efecto entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales donde potencialmente se producen los efectos de dichas acciones. La metodología de identificación corresponde a un proceso estructurado donde se analiza cada una de las acciones relevantes del proyecto versus los componentes del medio, asegurando de este modo el estudio de todos los impactos posibles.

De la descripción del Proyecto presentada en el Capítulo 1, se identifican las obras y actividades del Proyecto, algunas de las cuales potencialmente podrían ocasionar impactos ambientales. A continuación se señalan estas actividades y/u obras relevantes desde el punto de vista ambiental, las cuales se presentan agrupadas según las fases del Proyecto”.

Fase	Acción	Actividad
Construcción	Actividades previas	Contratación de mano de obra
		Construcción y/o modificación vías de acceso a faena
		Expropiaciones
	Instalación de Faenas	Instalación de las dependencias
		Yacimientos, extracción y procesamiento de material
		Planta de hormigón
		Botaderos
	Presa	Despeje de vegetación
		Construcción de obras de desviación
		Desviación de aguas
		Perforaciones y tronaduras
		Excavación zona de emplazamiento de la presa
		Operación de maquinaria
		Construcción del muro
	Construcción de obras complementarias al muro	
	Transporte	Insumos y materiales
Material de relleno		
Residuos		
Personal		
Operación	Llenado y almacenamiento de agua en el embalse	
	Entrega de agua para riego	
	Faenas y Obras del embalse	

4. En actividad de inspección ambiental de fecha 11 de septiembre de 2018 (Anexo 13) se evidenció tres ejemplares de cóndores juveniles en sector de coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19 S) N: 7.976.102 m y E: 420.579 m.
5. A través de ORD. N° 098 de fecha 14 de diciembre de 2018 (Anexo 14) se consultó al Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Arica y Parinacota si los trabajos de tronadura podrían afectar y/o alterar el hábitat o la conducta de ejemplares de Cóndor (*Vultur gryphus*) presentes en el área del proyecto. Al respecto, mediante ORD. N° 1382 de fecha 18 de diciembre de 2018 el Sr. Juan Arredondo Zurita, Director (S) del Servicio Agrícola y Ganadero de la región de Arica y Parinacota (Anexo 15), indicó textualmente lo siguiente: *“En conformidad a la actividad de fiscalización de la unidad fiscalizable “Embalse Chironta”; donde en actividad de inspección ambiental de fecha 11 de septiembre del 2018 este Servicio evidenció la presencia de ejemplares de Cóndor (Vultur gryphus) en el área del proyecto, en la cual se realizan trabajos de tronadura. Que, en virtud, a lo señalado por dichos trabajos esta especie categorizada como “Vulnerable”, si se podría ver afectada y/o alterado su hábitat o la conducta de ella, considerándose un impacto no evaluado en la RCA 036/2014. Por ende, se debe poner énfasis a esta especie, por su estado de conservación, sugiriendo al titular un plan de seguimiento para ver su comportamiento en el sector”*.
6. A través de ORD. IF ECHI N° 199 de fecha 27 de diciembre de 2018 del Sr. Luis Becerra Reus, Inspector Fiscal (S) del Embalse Chironta (Anexo 16) remitió documento denominado “Minuta Técnica de Cumplimiento Ambiental Embalse Chironta – Valle de Lluta”, indicando textualmente lo siguiente: *“Dado el avistamiento de 3 ejemplares de cóndores sobrevolando el área de influencia del embalse, aguas arriba del sector presa, se ha realizado un análisis de la situación de la especie en el*

sector por el profesional biólogo especialista en fauna Dr. Héctor Ibarra Vidal, de forma adicional a los compromisos ambientales establecidos en la RCA. En dicho análisis se concluye que no hay evidencia de anidación de cóndor en el área de influencia del proyecto, y particularmente en el área en que se realizan tronaduras. Se mantendrá un seguimiento de la fauna en el sector durante toda la etapa de construcción”.

7. En la reunión de inicio de la actividad de inspección ambiental ejecutada el día 23 de julio de 2019 (Anexo 1) se consultó si producto de los ejemplares de cóndores evidenciados en actividades de inspección ambiental realizada en septiembre del año 2018 han ejecutado alguna medida sobre esta especie en relación a los trabajos de tronadura; a lo cual, el Sr. Juan Matías Trevizan, Encargado de Medio Ambiente y cumplimiento RCA de la Asesoría Fiscal DOH de C y D; indicó que debido al trabajo realizado por el biólogo, el Sr. Héctor Ibarra Vidal, en el cual se concluyó que los trabajos de tronadura no afecta a esta especie se decidió no tomar medidas específicas y que a la fecha no se han evidenciado ejemplares en el sector.

Durante la actividad de inspección ambiental se observó la presencia de seis ejemplares de Cóndor sobrevolando el sector ubicado en coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19 S) N: 7.977.259 m y E: 423.288 m y cuatro ejemplares en sitio ubicado en coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19 S) N: 7.976.930 m y E: 422.025 m.

8. En reporte denominado: “Evaluación del Estado Actual de la Población del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en la Región de Arica – Parinacota y sus Implicancias Bioculturales para su Conservación” (Anexo 17) en el marco del Proyecto de Investigación y Conservación del Cóndor andino del Zoológico Nacional se concluye textualmente lo siguiente:

“De los resultados obtenidos en las campañas realizadas durante el año 2016, se pudo establecer la presencia del cóndor andino asociado principalmente a la pre-cordillera y algunas zonas del altiplano de la provincia de Putre. Dado a que no existen antecedentes previos sobre la presencia y abundancia de esta especie en la región, estos resultados constituyen uno de los primeros registros oficiales, los que junto a los estudios bio-culturales podrían ser utilizados en acciones de conservación para la especie.

En la pre-cordillera, una de las zonas de mayor presencia y abundancia del cóndor fue registrada en el sector de mina Campanani. Dada la abundancia de la especie en esta área y a su conducta gregaria, se podría inferir que esta zona es de gran importancia para el cóndor ya que refuerza las conductas de agregación. En este sentido, los datos en los puntos de muestreo muestran además una tendencia conservadora que confirman un cierto comportamiento de agregaciones de los cóndores para algunos meses del año. En base a estos antecedentes, una propuesta de protección oficial para la gestión del área en cuestión será fundamental para la protección y conservación del cóndor andino y su ambiente.

Dado los antecedentes y a los datos levantados en un año de trabajo, estimamos que la zona aledaña a la mina Campanani debiese tener alguna categoría de protección, ya que al carecer de alguna medida de regulación esta zona podría ser objeto de usos no compatibles con la estabilidad del sistema que sostiene la presencia del cóndor en la zona”.

El sector denominado “mina Campanani” se ubica aguas arriba del sector de emplazamiento de la presa del proyecto “Embalse Chironta”.

9. En actividad de inspección ambiental de fecha 30 de agosto de 2019 (Anexo 1) en sector denominado como “mina Campanani” se evidenció un grupo mixto de cóndores, compuesto por un macho adulto, hembras y un juvenil, sobrevolando el área ubicada en coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19 S) N: 7.976.449 m y E: 425.358 m; observando además, la presencia de material particulado que se trasladaba por la cuenca del Río Lluta desde aguas abajo del sector. Se evidenció

además, la presencia de material sólido de color blanco sobre rocas del sector ubicado en coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19 S) N: 7.976.947 m y E: 425.479 m, que al tocar emanaba olor con tonalidades a guano.

10. En Imagen obtenida del programa informático Google EARTH del sector de emplazamiento del proyecto “Embalse Chironta” (Imagen N° 3) se posicionaron las coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19 S) de la ubicación de los siguientes sectores:
 - A. Zonas intervenidas y por intervenir con trabajos de tronaduras informados mediante documento ORD. IF ECHI N° 308 de fecha 05 de octubre de 2019 del Sr. Juan Carmona Rojas, Inspector Fiscal Construcción Embalse Chironta (Anexo 6) mencionado en numeral 7.,
 - B. Sectores de muestreo considerados en los censos realizados en el marco del proyecto de investigación y conservación del cóndor andino del Zoológico Nacional indicado en numeral 8. identificados como: Antena, Huellas, Cóndores, Huella tropera, Condorera 1, Condorera 2 y Condorera 3,
 - C. Sectores de avistamiento de ejemplares de cóndores durante las actividades de inspección ambiental indicadas en los numerales 4., 7. y 9. y sector con presencia de material sólido de color blanco mencionado en el numeral 9.
11. En base a un estudio de Lambertucci 2010¹ (Anexo 18), se pudo determinar que los cóndores tienen un comportamiento gregario, se agrupan en sectores denominados posaderas, así como también en condoreras comunales. Respecto a su comportamiento reproductivo, el cortejo y cópula puede llegar a durar entre 8 y 9 meses, luego del cual realizan la postura de tan solo 1 huevo, cuyo periodo de incubación ocurre entre los meses de octubre y diciembre (alrededor de 60 días). Al considerar la totalidad de este proceso, que va desde el cortejo a la crianza del juvenil, la reproducción puede ocurrir cada dos años o más.

Al respecto de su estado de conservación, en Chile se encuentra catalogada como Vulnerable (VU), por el Decreto Supremo N° 5, de 1998, del Ministerio de Agricultura, entre las regiones de Arica y Parinacota, y del Maule; Rara (R) entre la región del Biobío y la región de Los Lagos; y Fuera de Peligro (FP) entre las regiones de Aysén y Magallanes.

Por otra parte, con fecha 30 de junio de 2006, se publicó el Decreto N° 2, del Ministerio de Agricultura, que declaró Monumento Natural a las especies de fauna silvestre Huemul, Chinchilla Costina, Chinchilla Cordillerana, Cóndor, Picaflor de Arica y Picaflor de Juan Fernández.
12. Mediante Resolución Exenta N° 058 de fecha 26 de septiembre de 2019 (Anexo 19) se requirió al Ministerio de Obras Públicas las medidas y/o acciones a implementar considerando los antecedentes indicados en numerales precedentes. Al respecto, la Sra. Mariana Concha Mathiesen, Directora General de Obras Públicas envió mediante ORD. N° 885 de fecha 15 de octubre de 2019 (Anexo 20) los antecedentes remitidos a través de ORD. IF. ECHI N° 355 de fecha 08 de octubre de 2019 del Sr. Luis Becerra Reus, Inspector Fiscal (S) de la construcción del proyecto “Embalse Chironta”; en el cual, remite la respuesta al requerimiento indicando textualmente lo siguiente: “Esta Inspección Fiscal informa que en la Obra se han tomado las siguientes medidas de mitigación ambiental, adicionales a las estipuladas en la RCA 036/2014. A fin de proteger la fauna nativa que se indica en el documento, considerando el periodo de apareamiento en que se encuentra la especie en cuestión y su proximidad con los trabajos de construcción del Embalse Chironta. Por lo anterior, se informa que:

¹ Lambertucci, SA. 2010. Size and spatio-temporal variations of the Andean condor *Vultur gryphus* population in north-west Patagonia, Argentina: communal roosts and conservation. Oryx 44(03): 441-447.

- A. Para mitigar el efecto de polución que generan los trabajos de excavación durante los meses más sensibles (Octubre 2019 a Febrero 2020 incluidos), se modifica el procedimiento de derrame de material de excavación en las laderas, cambiando a un retiro de material por medio de los camiones de la Obra hacia el botadero autorizado.
 - B. Los trabajos del eje 2 "huella borde embalse" desde su Km 2,7 (aprox.) hacia aguas arriba, punto más cercano de la Obra a las condoreras indicadas por la SMA (3,5 Km aproximadamente de distancia), serán ejecutados a partir del mes de marzo del 2020. A fin de evitar ruidos y vibraciones por tronaduras en la época de apareamiento de la especie.
 - C. Todas las tronaduras de la Obra en la zona de presa o hacia aguas arriba, serán programadas a partir de las 17:00 hrs. A fin de evitar ruidos y vibraciones dentro del horario activo de la especie en época de apareamiento.
 - D. Se dará exhaustivo cumplimiento al seguimiento de la fauna en el sector, según lo recomendado por el biólogo especialista en fauna, Sr. Héctor Ibarra Vidal, y se generará un vuelo drone en el mes de septiembre de cada año (durante la etapa de construcción), a fin de descartar posibles nuevas condoreras o nidos en el sector de Obras del Embalse Chironta.
13. Al momento de la actividad de inspección ambiental de fecha 06 de diciembre de 2019 (Anexo 1) en sector denominado como "mina Campanani" no se evidenciaron ejemplares de Condor.
14. Al respecto de la medida indicada en literal A. de numeral 12. precedente, el Sr. Luis Becerra Reus, Inspector Fiscal (S) construcción Embalse Chironta a través de ORD. IF ECHI N° 403 (Anexo 21) recepcionado en fecha 29 de enero de 2020 indicó textualmente lo siguiente: *"Debido a los trabajos que se realizan en el Eje N° 2 (camino borde embalse) y a la geomorfología del sector, en la ladera norte de la cubeta del embalse, los trabajos de excavación se están realizando con maquinaria menor (excavadora con martillo) y tronaduras controladas, en un espacio reducido donde la maniobra de extracción de material por camiones se hace demasiado riesgosa para los operadores. Por lo tanto la única forma de avance es el bote al lado del material excedente. Esta actividad tiene una magnitud mucho menor a los derrames que se realizaban para la conformación del evacuador de crecidas y plintos laterales de la presa, obras que se desarrollaban con Bulldozer, excavadoras y camiones de alto tonelaje, generando una polución considerable en el sector, situación que ya se suspendió.*

Además señalar que el punto de trabajo en cuestión, se encuentra ubicado a más de 6 km (Imagen N° 2) de la zona definida como cóndoreras en su Res. Ex N° 58/2019, y que las actuales condiciones climáticas del sector, producto del invierno altiplánico, presentan una gran humedad debido de las permanentes precipitaciones que se registran en estos meses (0,5 mm en Oct/Nov a 21,3 mm Ene/Feb como promedio mensual. Fuente: <https://climatologia.meteochile.gob.cl>).

Considerando lo anterior y realizando la evaluación ambiental respectiva, esta Inspección Fiscal concluye que la actividad no registra ningún riesgo para los cóndores y su hábitat ubicada en las cercanías de las Obras. No obstante para asegurarnos de ello, durante el mes de febrero se realizará el siguiente control a fin de que esta actividad no genere algún tipo de riesgo a la especie.

Medidas de control especiales para trabajos en eje 2 durante el mes de febrero 2020:

- i. El bote al lado del material excedente de la excavación se podrá realizar siempre y cuando la velocidad del viento no supere los 20 Km/h. Para lo cual se medirá la velocidad del viento en 2 horarios de forma diaria (9:30 y 15:00 horas).*
- ii. Se realizará inspección visual de forma diaria en la piscina de sedimentación (siempre y cuando exista un acceso seguro), punto medio entre el frente de trabajo y las cóndoreras, para registrar la existencia o no de polución producto de los trabajos. En caso de evidenciar el paso de polución hacia aguas arriba de la piscina, se detendrá momentáneamente el bote al lado en el eje 2, hasta que mejoren las condiciones, ya sea de humedad o velocidad del viento.*
- iii. En caso de avistamiento de cóndores volando a baja altura (bajo la cota de cumbre de la cuenca), entre el frente de trabajo y la piscina de sedimentación. Se detendrá momentáneamente el bote al lado en el eje 2, hasta que los ejemplares se hayan alejado del sector.*

Se generará un registro de dichos controles durante los meses de enero y febrero 2020”.

Conforme a lo detallado en numerales precedentes, se debe considerar la continuidad del monitoreo de los ejemplares de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) a objeto de verificar la efectividad de las medidas implementadas por el titular para no afectar esta especie.

Registros

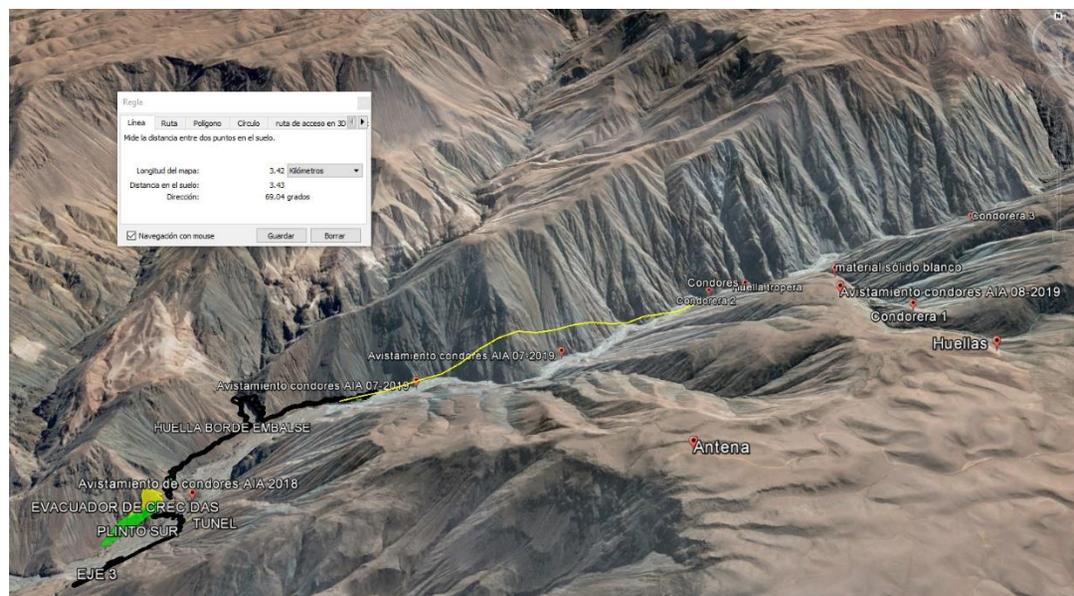


Imagen 3.

Fuente: Imagen obtenida del programa informático Google EARTH

Descripción del medio de prueba:

Imagen del sector de emplazamiento de la unidad fiscalizable y la ubicación de las zonas de tronaduras, sectores de muestreo del proyecto de investigación y conservación del cóndor andino del Zoológico Nacional y sectores de avistamiento de ejemplares de cóndores durante las actividades de inspección ambiental realizada en fechas 11 de septiembre de 2018 y 23 de julio de 2019

7 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron concluir que se verificó la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización; no obstante, se debe considerar la continuidad del monitoreo de los ejemplares de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) a objeto de verificar la efectividad de las medidas implementadas por el titular para no afectar esta especie.

8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de inspección ambiental
2	ORD. N° 178/2019 SMA
3	ORD. N° 966/2019 SERNAGEOMIN
4	ORD. N° 14/2020 SMA
5	ORD. N° 139/2020 DGOP
6	ORD. IF ECHI N° 308/2019
7	ORD. N° 206/2019 SMA
8	ORD. N° 302/2019 DGA
9	ORD. N° 041/2020 SMA
10	ORD. N° 85/2020 DGA
11	ORD. N° 150/2019 CONAF
12	ORD. IF ECHI N° 390/2019
13	Acta de inspección ambiental de fecha 11/09/2018
14	ORD. N° 098/2018 SMA
15	ORD. N° 1382/2018 SAG
16	ORD. IF ECHI N° 199/2018
17	Evaluación del Estado Actual de la Población del Cóndor Andino (<i>Vultur gryphus</i>) en la Región de Arica – Parinacota y sus Implicancias Bioculturales para su Conservación
18	Size and spatio-temporal variations of the Andean condor <i>Vultur gryphus</i> population in north-west Patagonia, Argentina: communal roosts and conservation
19	Resolución Exenta N° 058/2019 SMA
20	ORD. N° 885/2019 DGOP
21	ORD. IF ECHI N° 403/2020