



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS FUNDO LANDA

DFZ-2019-8-VIII-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Emelina Zamorano Ávalos	04-11-2019 X  Firmado por: Emelina del Rosario Fortunata Zamorano Avelos
Elaborado	Hugo Ramírez Cuadra	04-11-2019 X  Firmado por: HUGO FRANCISCO JOSE RAMIREZ CUADRA

Contenido

Contenido	1
1 RESUMEN.....	3
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	5
2.1 Antecedentes Generales	5
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	8
4.3.1 Ejecución de la inspección (29-01-2019)	8
4.3.2 Esquema de recorrido (29-01-2019)	9
4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección	10
4.4 Revisión Documental.....	11
4.4.1 Documentos Revisados	11
5 HECHOS CONSTATADOS.....	13
5.1 Manejo de riberas de cauces naturales.....	13
Fotografía 1.	25
Fotografía 2.	25
Fotografía 3.	26
Fotografía 4.	26
Fotografía 5	27
Fotografía 6	27
Figura 4	28
Figura 5	29
Figura 6	30
Figura 7	31
Figura 8	32
Figura 9	33
Figura 10	34
5.2 Volumen de extracción.....	35
Fotografía 7.	39
Fotografía 8.	39

Gráfico 1.	40
5.3 Accesos a caminos públicos.....	41
Figura 11	49
Fotografía 9.	50
Fotografía 10.	50
Fotografía 11.	51
Fotografía 12.	51
Fotografía 13.	52
Fotografía 14.	52
5.4 Monitoreo aguas superficiales	53
Figura 12	55
Figura 13	56
Figura 14	57
6 CONCLUSIONES.....	58
7 ANEXOS.....	63

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente, junto a la Dirección General de Aguas y la Dirección de Vialidad de la región del Biobío, a la unidad fiscalizable “EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS FUNDO LANDA”, localizada en la comuna de Penco. La actividad de inspección fue desarrollada con fecha 29-01-2019 (Ver Anexo 1, Acta de Inspección Ambiental).

La Unidad Fiscalizable consiste principalmente en una instalación de extracción y procesamiento de áridos, ubicado en el Fundo Landa, el sector de Cosmito de la comuna de Penco. El proyecto de extracción de áridos se encuentra calificada ambientalmente por la Resolución de Calificación Ambiental N° 042 de fecha 23-01-2015. Este proyecto tiene como objeto la extracción de 8.335.633 m³ de material a partir de la cantera en una superficie de 23,3 hectáreas. Cabe señalar que la extracción se encuentra en una etapa de operación, la que consta en extracción y procesamiento de áridos para su posterior almacenamiento y venta. La extracción del árido se realiza mediante maquinaria de tipo excavadora desde el frente de extracción de tipo terraza, la cual es acopiada para luego ser transportada al sector de chancadora y cuyo material resultante es clasificado por tamaño para su posterior despacho.

A modo de contexto histórico de la UF se puede informar que mediante la Res. Exe. N° 1/ ROL F-056-2014 se formularon cargos contra áridos Madesal SpA por la ejecución de proyecto de extracción y procesamiento de áridos sin contar con Resolución de Calificación Ambiental, hechos que fueron constatados en el Informe Ambiental del expediente DFZ-2014-330-VIII-SRCA-IA. Posteriormente el Titular se acogió a Un Programa de Cumplimiento el cual fue aprobado mediante la Res. Exe. N° 3/ROL F-056-2014.

Por otra parte mediante la Res. Exe. N° 1000 de 16-08-2018 la Superintendencia del Medio Ambiente declaró la ejecución satisfactoria del Programa de Cumplimiento presentado en el marco del procedimiento administrativo sancionatorio, ROL F-056-2014, por parte de Áridos Madesal SpA.

Durante el ciclo de programación del año 2018 los organismos con competencia ambiental miembros de la RENFA seleccionaron a la UF para la programación del año 2019 y así ejecutar actividades de fiscalización.

Cabe señalar que la UF presenta consultas de pertinencia asociada a su RCA las que cuentan:

- Resolución Exenta N° 126/2016 de fecha 28-03-2016. Resuelve consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto modificaciones al proyecto “Extracción y procesamiento de áridos Cantera Fundo Landa”. El SEA de la región del Biobío resolvió que las modificaciones al proyecto deben ingresar a evaluación en el SEIA. Las modificaciones presentadas más relevantes son:
 1. Reubicación zona de faenas y procesamiento a través de la planta de Chancado.
 2. Cambio en la cantidad de maquinaria utilizar.
 3. Manejo de residuos sólidosCabe señalar que estas modificaciones no se detectaron en la inspección ambiental.
- Resolución Exenta N° 409/2016 de fecha 15-11-2016. Resuelve consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto modificaciones al proyecto “Co-procesamiento de cenizas en Cantera Fundo Landa”. El proyecto consiste en el co-procesamiento de cenizas provenientes de unidades termoeléctricas, las cuales serán mezcladas con áridos extraídos de la cantera, cuyo producto final es almacenado y distribuido. Esta modificación se encontraba en construcción al momento de la inspección ambiental

Bajo todo estos antecedentes mencionados, en conjunto a los organismos con competencia ambiental se priorizaron las siguientes materias relevantes objeto de la fiscalización ambiental.

1. Manejo de riberas de cauce naturales
2. Volumen de extracción
3. Accesos a caminos públicos

4. Monitoreo de aguas superficiales

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

El área de extracción definida en la evaluación ambiental y calificada ambientalmente por RCA N° 045/2015 se encuentra siendo operada dentro de los deslindes de los banderines 1, 2, 3 y 4 (400 m longitudinales). Cabe señalar que la zona de emplazamiento del proyecto de extracción se encuentra contigua a escasos metros (< 2 m) de un cauce construido para efectos del drenaje de la quebrada 1 (Según nomenclatura de la evaluación ambiental). A su vez este cauce se encuentra modificado y alterado por las faenas de extracción y acopios transitorios, incluso no permitiendo el libre escurrimiento. Cabe informar que no se ha construido el canal de aguas lluvias presentado como solución de escurrimiento de estas aguas durante la evaluación. Por ende las aguas lluvias con contacto de la extracción de áridos es altamente probable que escurran hacia el cauce ya modificado de la quebrada 1 (Banderines del 1 al 4).

Es preciso señalar que respecto al manejo de aguas lluvias no existe una red de canales que sostengan este cauce y lo liberen en el cauce original con previo sedimentador. Ya que el cauce modificado corresponde a su vez al canal de aguas lluvias de la zona de extracción.

Respecto al volumen de extracción de áridos se verifica que no supera al total evaluado y por lo que fue calificado el proyecto con su RCA N° 42/2015. Por otra parte se verifica que no se ha implementado el sistema de romana, por lo que el volumen extraído se estima mediante el volumen de capacidad de los camiones que transportan el árido, por lo que los niveles de extracción no son exactos.

Respecto a los accesos del proyecto se verifica que existen accesos que no coinciden con los accesos actuales. Además estos accesos no presentan un adecuado diseño vial, lo que podría afectar el flujo de la Ruta 150. Por otra parte se verificó la presencia de material acopiado y polvo en suspensión. Cabe señalar que las obras del acceso nuevo por el km 6,3 de la Ruta 150 fueron recepcionadas de manera conforme por la Dirección Regional de Vialidad.

De las actividades de fiscalización se verifica que no se han realizado los monitoreos anual del curso de agua, 100 m arriba y 100 m abajo, previos a los realizados en esta instancia previamente descrita. Es preciso informar que el monitoreo no se encuentra debidamente especificada en la evaluación y calificación ambiental, por lo que no es comparable por ejemplo a la estacionalidad del monitoreo y en los puntos a monitorear (100 m respecto a que hito, por ejemplo al área de extracción u otro).

El Titular informó a esta Oficina Regional mediante su Carta de fecha 23-10-2019 que los hechos constatados en la Inspección Ambiental de fecha 29-01-2019, fueron abordados para poder llegar al cumplimiento de los hallazgos detectados. Por ende los hallazgos verificados han sido subsanados por parte del Titular ya que abordó de manera proactiva los hechos constatados en las actividades de fiscalización.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS FUNDO LANDA	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:
Región: Biobío	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Fundo Landa, Ruta 150 Km 5,4, sector Cosmito, Comuna de Penco, Provincia de Concepción, Región del Biobío.
Provincia: Concepción	
Comuna: Penco	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: ÁRIDOS MADESAL SpA	RUT o RUN: 76.250.013-2
Domicilio titular(es): Cochrane N° 635 Oficina 1601, Torre A, Comuna de Concepción, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Correo electrónico: aridos@malesal.cl
	Teléfono: +56-41-279 5500
Identificación representante(s) legal(es): Fernando Saenz Poch	RUT o RUN: 15.181.434-4
Domicilio representante(s) legal(es): Cochrane N° 635 Oficina 1601, Torre A, Comuna de Concepción, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Correo electrónico: aridos@malesal.cl
	Teléfono: +56-41-279 5500

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google earth, 2019).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

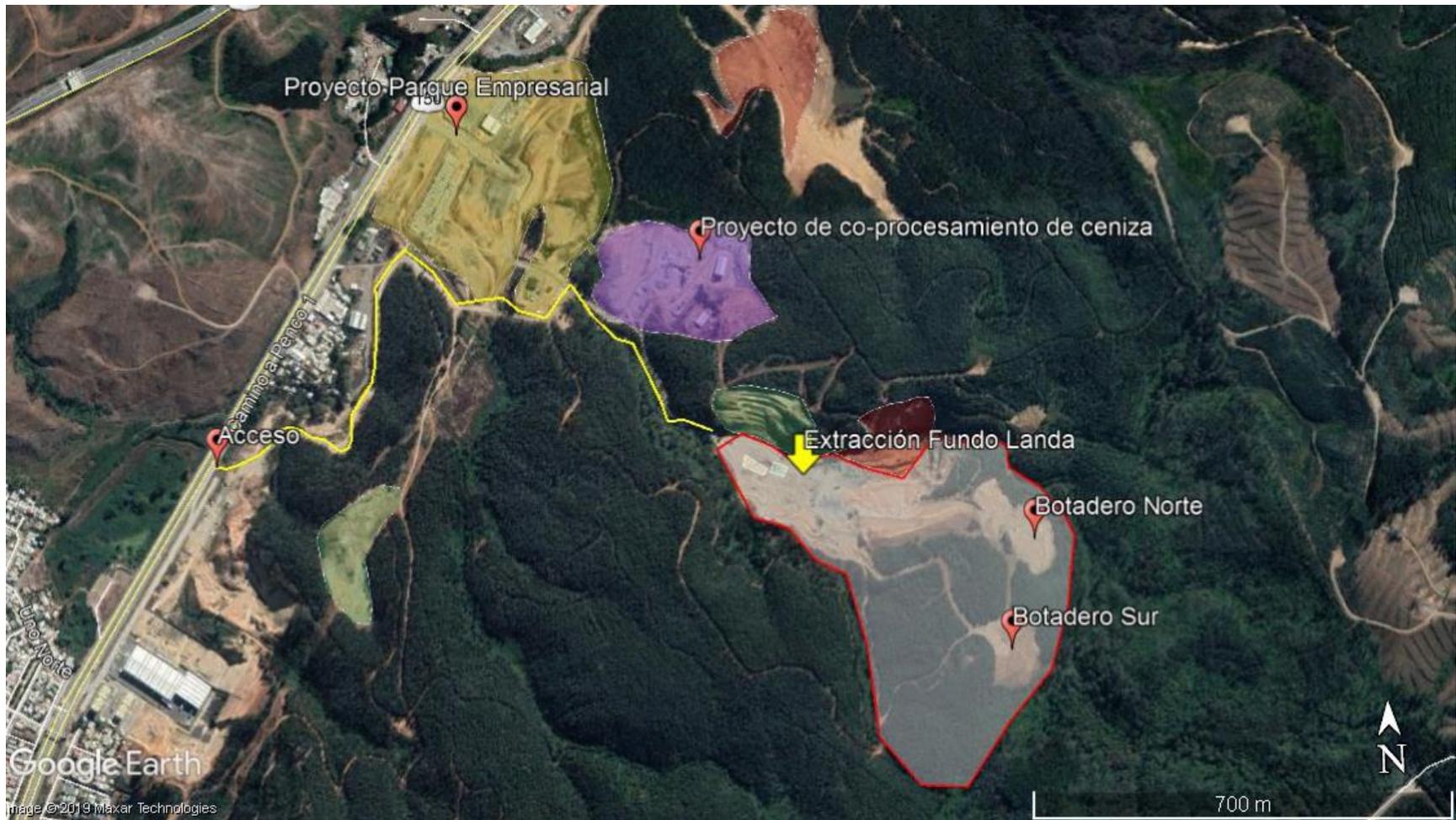
Huso: 18 S

UTM N: 5.929.409

UTM E: 678.673

Ruta de acceso: Desde Concepción hacia Penco por Ruta 150 ingresar al acceso ubicado en el Km 5,4.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: *Google earth*, 2019. Información de Inspección ambiental y Adenda N° 1 de la DIA Extracción y procesamiento de áridos, cantera Fundo Landa, comuna de Penco).



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	Resolución Exenta	042/2015	23 enero de 2015	SEA Región del Biobío	Califica Ambientalmente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Extracción y procesamiento de áridos, cantera Fundo Landa, comuna de Penco".	<p>Resolución Exenta N° 126/2016 de fecha 28-03-2016. Resuelve consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto modificaciones al proyecto "Extracción y procesamiento de áridos Cantera Fundo Landa". Las modificaciones más relevantes son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reubicación zona de faenas y procesamiento a través de la planta de Chancado. 2. Cambio en la cantidad de maquinaria utilizar. 3. Manejo de residuos sólidos <p>El SEA de la región del Biobío resuelve que las modificaciones al proyecto deben ingresar a evaluación en el SEIA.</p> <p>Resolución Exenta N° 409/2016 de fecha 15-11-2016. Resuelve consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto modificaciones al proyecto "Co-procesamiento de cenizas en Cantera Fundo Landa". El proyecto consiste en el co-procesamiento de cenizas provenientes de unidades termoeléctricas, las cuales serán mezcladas con áridos extraídos de la cantera, cuyo producto final es almacenado y distribuido.</p>

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	“Según Resolución SMA N° 1.637/2018 de fecha 28-12-2018 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2019”.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de riberas de cauces naturales.
- Volumen de extracción
- Accesos a caminos públicos
- Monitoreo de aguas superficiales

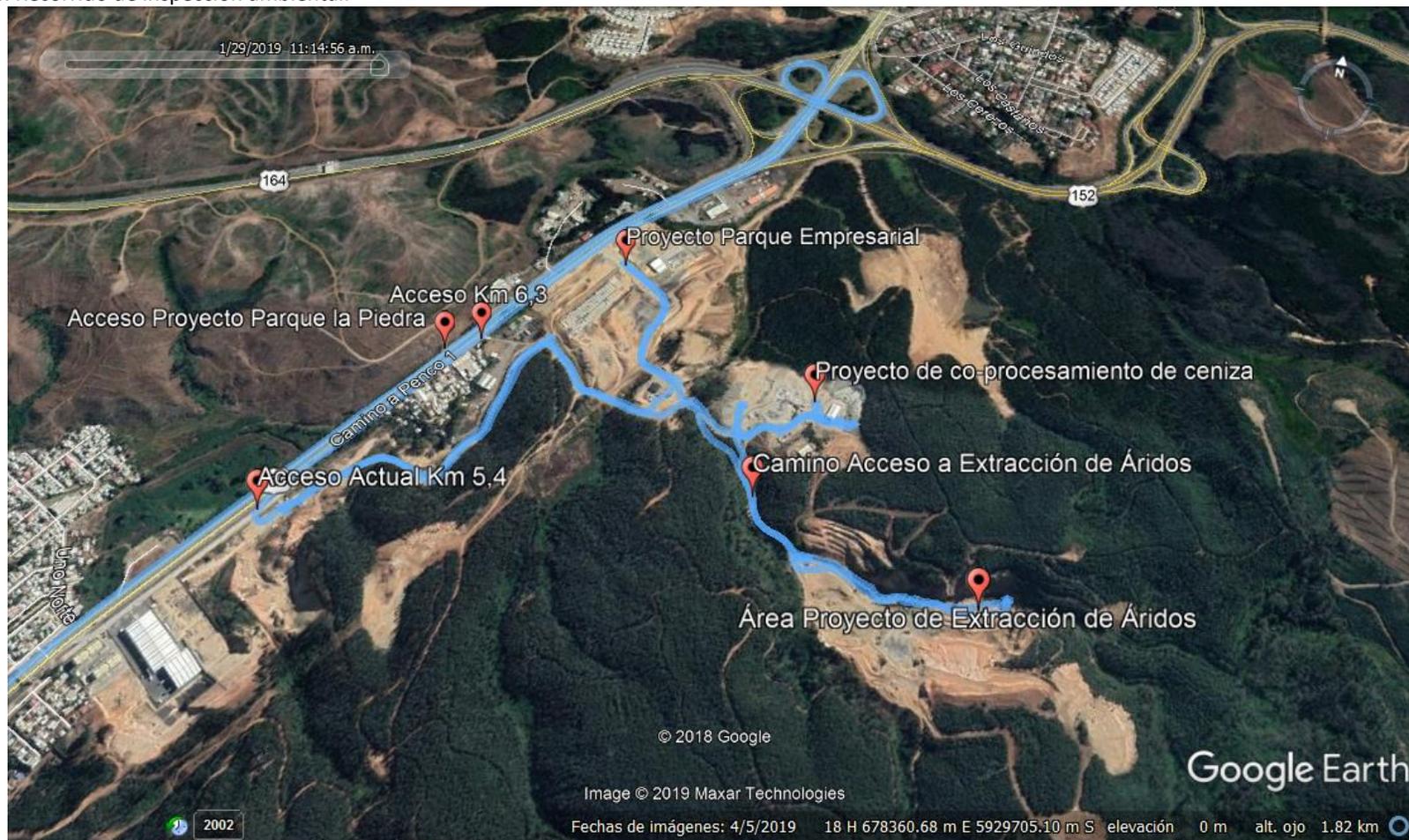
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección (29-01-2019).

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
<p>Observaciones: Al momento de la inspección Los fiscalizadores decidieron en conjunto con el Sr. Rodrigo Riquelme de Cargo Gerente de Administración y Control de la Áridos Madesal SpA, que una vez terminada la fase de inspección en terreno, el acta de inspección Ambiental se realizaría en Oficina de la SMA y que su notificación se realizaría en el domicilio del Titular.</p> <p>Cabe señalar que el acta fue notificada el mismo día en las oficinas centrales de la Empresa Titular.</p>	

4.3.2 Esquema de recorrido (29-01-2019)

Figura 3. Recorrido de inspección ambiental.



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.3.3.1 Primer día de inspección (29-01-2019)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Camino de acceso a Extracción de Áridos y Oficinas Administrativas.
2	Área Proyecto de Extracción de Áridos.
3	Proyecto de co-procesamiento de ceniza en cantera Fundo Landa.
4	Proyecto Parque Empresarial.
5	Acceso Actual Km 5,4.
6	Acceso Km 6,3.
7	Acceso a Proyecto Parque La Piedra comuna de Penco.

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta Empresas Madesal de fecha 11-03-2019 (Anexo 2)	Titular	SMA	<p>Remite antecedentes y documentos solicitados mediante Acta IA.</p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Informe técnico con registros fotográficos georreferenciados de modificación de cauce desde el sector extracción de áridos hasta punto colindante con ruta 150. Especificando la totalidad de atraviesas, descarga de aguas lluvias al estero sin nombre, cambios seccionales y sesiones transversales tipo. Además de copias de autorizaciones de modificación de cauces otorgadas por Dirección General de Aguas. Materializado en Informe complementario Acta de Inspección Ambiental.</i> <i>Informe técnico de trazabilidad de transporte de áridos (guía de despacho), indicando tipo y volumen (m³) en formato Excel de los volúmenes y tipos, además copias en PDF de las Guías, desde inicio de la operación hasta la fecha del acta.</i> <i>Informe técnico de Número de accesos a la ruta 150 relacionados con el proyecto de extracción de áridos y con el movimiento de material de los proyectos inmobiliarios del fundo Landa, que utilizan el mismo acceso en km5,4, ruta 150. Materializados en Informe técnico movimiento de áridos y materiales excedentes de proyectos Madesal.</i> <i>Informe técnico consistente en registros fotográficos georreferenciados de ambos botaderos ubicados en el predio de extracción de áridos, al este de la cuña de extracción. Las fotografías deben mostrar un paneo del sector (360°). Captura de fotografías de alrededor de los botaderos con coordenadas UTM de referencia.</i>

				5. <i>Informes de análisis de laboratorio de monitoreo de cauce. Materializado en Monitoreo anual del curso de agua 100 metros arriba y abajo (N. Ch 1333, o f. 1978, tabla 4), proyecto "Procesamiento y extracción de áridos" e informe Ensayo TAG-30968, emitido con fecha 25 de febrero de 2019 por Bureau Veritas.</i>
2	Oficio DGA Biobío Ord. N° 184/2019 de fecha 30-01-2019 (Anexo 3)	Dirección General de Aguas Región del Biobío.	SMA	Remite antecedente del expediente VV-0803-1761. Que ordena a Madesal S.A. restituir un cauce natural en el sector de Cosmitos, comuna de Penco, provincia de Concepción, región del Biobío.
3	Carta Empresas Madesal de fecha 23-10-2019 (Anexo 4)	Titular	SMA	Se remiten antecedentes complementarios a la carta de fecha 12-03-2019 en relación al Acta de Inspección Ambiental de fecha 29-01-2019. Adjunta los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> 1. Estado actual proyecto de modificación de cauce. 2. Informe complementario de estado de proyecto modificación de cauce. 3. Recepción de acceso vial km 6,3.

5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de riberas de cauces naturales

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 2
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">Informe técnico con registros fotográficos georreferenciados de modificación de cauce desde el sector extracción de áridos hasta punto colindante con ruta 150. Especificando la totalidad de atraviesas, descarga de aguas lluvias al estero sin nombre, cambios seccionales y sesiones transversales tipo. Además de copias de autorizaciones de modificación de cauces otorgadas por Dirección General de Aguas. Materializado en Informe complementario Acta de Inspección Ambiental.	
Exigencia (s): <p>Adenda N° 1 DIA “EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS, CANTERA FUNDO LANDA, COMUNA DE PENCO” <i>8. Las coordenadas de la cartografía e imágenes del área a intervenir se presentan en el documento DIA en Datum PSAD 56, en cambio en los antecedentes del PAS 102 se encuentran en Datum WGS 84, se solicita uniformar información cartográfica. Además de forma errónea el informe de flora indica los transectos de muestreo en Huso 19, cuando en esta comuna corresponde Huso 18, se debe corregir.</i></p> <p><i>Respuesta: Se acoge la observación, a modo de unificar los antecedentes presentados serán de acuerdo al sistema de coordenadas Datum WGS 84, por lo tanto, a continuación se rectifican las coordenadas geográficas de la cuña de extracción</i></p>	



Figura 2. Coordenadas Banderines de la Cuña 1 (UTM, WGS 84).

Adenda N° 1 DIA “EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS, CANTERA FUNDO LANDA, COMUNA DE PENCO”

9. En la página 28 de la DIA, en el punto 1.6.3.3 Diseño de las cuñas de extracción se hace mención a: “Zona de protección de la cascada y el curso de agua que alimenta, ésta es de 15 m, aledaño a la cuña de extracción”. Se solicita al Titular aclarar a qué cascada y curso de agua se refiere de modo de saber si en estos existe presencia de especies hidrobiológicas. En este mismo contexto, se deberá entregar un levantamiento hidrológico detallado de los cursos y cuerpos de agua existentes (incluyendo la descripción de la posible afectación de aguas subterráneas que pudieran comprometer derechos de terceros) en el área del proyecto y adyacentes a él, incluyendo además un catastro de la ictiofauna presente en los cauces. En especial sobre el cuerpo de agua que impone límites operacionales al proyecto extractivo y que ha sido reconocido por el titular, con el objetivo de reconocer sus atributos ambientales, en especial su componente hidrobiológica, y definir si el presente proyecto generará alteraciones sobre la condición basal del citado cuerpo de agua, sus organismos hidrobiológicos y posibles servicios ecosistémicos del mismo.

Respuesta: En relación a la expresión “Zona de protección de la cascada y el curso de agua que alimenta, ésta es de 15 m, aledaño a la cuña de extracción”, es necesario aclarar que en el predio destinado a la extracción de áridos, se visualiza la presencia de quebradas y no necesariamente una de estas corresponde a una cascada, como se mencionó en la DIA. A continuación, en la siguiente imagen se identifican las quebradas presentes en el área de influencia del proyecto.

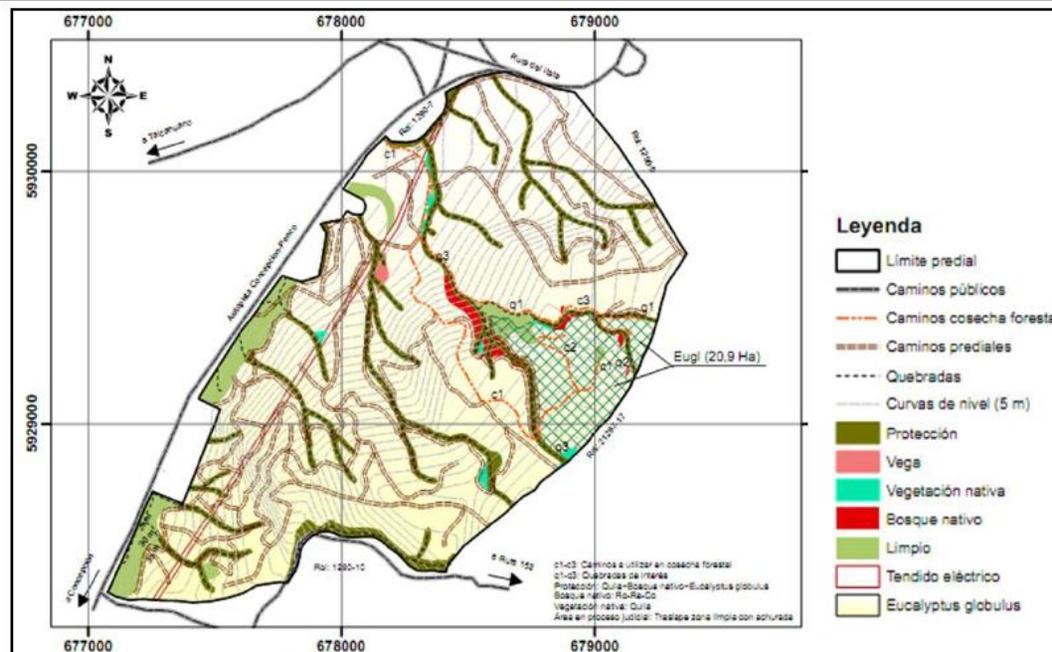


Figura 3. Identificación cursos de agua y quebradas.

Figura 3. Identificación cursos de agua y quebradas.

Sin embargo ante la inquietud de la autoridad, se realizó un estudio limnológico, el cual se adjunta en Anexo 6, entregando como resultado que no se registraron especies hidrobiológicas que presenten algún estado de conservación. Debido a la envergadura de las obras, se hace absolutamente necesario establecer la calidad de las aguas presentes en el área de influencia del proyecto, cuya actividad puede afectar la calidad de estas y de las napas subterráneas que son abastecidas por la infiltración de las aguas superficiales. A fin de establecer la afectación de aguas subterráneas, se entrega un análisis de laboratorio cuyos resultados son comparados con la norma N.Ch. 1333 Of. 78. Tabla 4 Requisitos del agua para riego. Con los antecedentes expuestos anteriormente el presente proyecto no generará alteraciones sobre la condición basal del citado cuerpo de agua, sus organismos hidrobiológicos y posibles servicios ecosistémicos del mismo.

11. Respecto de los cursos de aguas señalados en la pregunta precedente, se requiere que el titular incluya el manejo del escurrimiento y disposición de las aguas lluvias que considera el proyecto, tanto en la etapa de construcción como en la de operación del proyecto, toda vez que el escurrimiento de aguas lluvias en un terreno intervenido puede tener, finalmente, efectos sobre las especies hidrobiológicas que dependen de la calidad de la matriz agua que sustenta su existencia (por ejemplo el Estero Landa). Asimismo, se solicita al Titular entregar en forma explícita (croquis y otros) las medidas que tomará para asegurar que el manejo de escurrimiento de las aguas lluvia no modificará la calidad natural de las aguas de la cascada ni del curso de agua, los que potencialmente albergan especies de ictiofauna nativa.

Respuesta: Se reitera lo dicho más arriba en el sentido que en el área que comprende esta DIA no existen cascadas. En lo que respecta al recurso hidrobiológico en estado de conservación, este es inexistente atendiendo los resultados del estudio más arriba mencionado. Finalmente en lo que respecta a los cursos de agua estos se mantendrán en su condición original.

(...)

Adenda N° 2 DIA “EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS, CANTERA FUNDO LANDA, COMUNA DE PENCO”

I. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

1. En relación al manejo de las aguas lluvias, se hace presente que el titular no deja claramente establecido a que canales se destinarán las aguas lluvias, solamente los menciona. Al respecto, se solicita indicar a que cauce natural serán conducidas las aguas lluvias provenientes de la extracción, luego de llegar al sector noreste de la misma (banderín B1).

Respuesta:

Se informa que las aguas lluvias serán redireccionadas hacia el extremo inferior donde se dispondrá un sedimentador, el cual tendrá por objetivo liberar de sedimentos el agua lluvia, para luego ser evacuada al cauce natural. Es importante señalar que la superficie de la cuña de extracción posee una pendiente descendiente desde el perfil transversal 0+030 hacia el perfil transversal 0+180, y constante de este último al perfil transversal 0+690, por lo cual se permite el escurrimiento adecuado de las aguas lluvia. Sin embargo, de ser necesario se excavará un canal perimetral con el objetivo de propiciar mejores condiciones de escurrimiento dentro de la cuña.

De manera de visualizar las obras destinadas al manejo de aguas lluvias, se presenta en Anexo 1, implementación de los canales perimetrales, ubicación del sedimentador y cauce natural (quebrada q3) al cual serán conducidas estas aguas lluvias.

2. Se reitera que el titular deberá entregar información respecto a cómo se manejarán las aguas lluvias de manera de no afectar algún cauce natural en el área (por ejemplo, estero Landa). Del mismo modo, indicar de qué forma se evitará el arrastre de sedimentos hacia algún cauce natural. Las consideraciones anteriores son necesarias para evaluar las implicancias ambientales del manejo de aguas lluvias en el sector, toda vez que el manejo de aguas lluvias y del estero Landa debe garantizar que no tendrá implicancias negativas en población que se encuentra aguas abajo y cruzando la ruta 150.

Respuesta: Como se mencionó anteriormente, considerando la pendiente longitudinal descendiente de la cuña de extracción, las aguas lluvia serán redireccionadas hacia el extremo inferior donde se dispondrá un sedimentador, el cual tendrá por objetivo liberar de sedimentos el agua lluvia, para luego ser evacuada al cauce natural. De esta forma, se garantizará que la evacuación de aguas lluvia no producirá afectaciones en los el cauce natural receptor. Además como se manifestó en la Adenda N° 1, se contempla un plan de monitoreo de la calidad del agua consistirá en el establecimiento de 2 estaciones de monitoreo: a 100 m aguas arriba de la zona de extracción (área control) y a aproximadamente 100 m aguas abajo, el cual se realizará de manera anual. El monitoreo considerará los parámetros establecidos en la N.Ch. 1333 Of 1978 Tabla 4 “Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos”; adicionalmente se propone incluir hidrocarburos y oxígeno disuelto.

(...)

RCA N° 045/2015

3.2 Etapa de operación

3.2.3. Diseño de las cuñas de extracción

Para el diseño de las cuñas, durante la evaluación del proyecto, se trazó un eje longitudinal a lo largo de la superficie, generando una serie de perfiles transversales espaciados cada 30 metros.

La principal consideración efectuada para el trazado en planta del polígono de extracción, así como definición de la cuña en alzado, fue:

- Zona de protección de la cascada y el curso de agua que alimenta, ésta es de 15 m, aledaño a la cuña de extracción.
- Aprovechar al máximo el área disponible evitando concentrar la extracción en zonas específicas, en términos de diferencia de relieve.
- Mantener el sello de las excavaciones con pendientes del 1% a ambos lados del eje longitudinal, para el libre escurrimiento de las aguas lluvia y evitar su acumulación en el sector de la extracción
- Asegurar la estabilidad de la excavación, considerando terrazas de excavación configuradas en taludes V:H = 1,5:1.
- Considerar una pendiente del 1% del eje longitudinal en dirección hacia el banderín 1 para evacuación de aguas lluvias.
- Considerar un estrato de escarpe de espesor igual a 0,5 m.

(...)

Hechos:

I. Inspección Ambiental

Estación 1. Camino de acceso a Extracción de Áridos.

En el camino de acceso los fiscalizadores verifican lo siguiente:

- a) En el punto E 678.032 N 5.929.835 Datum WGS 84, existe una modificación de cauce mediante un atraveso vial consistente en una tubería con relleno.
- b) En el punto E 678.117 N 5.929.729 Datum WGS 84, los fiscalizadores verifican existencia de modificación de cauce mediante un atraveso vial consistente en una tubería de fierro corrugado con relleno.
- c) En el punto E 678308 N 5929733 Datum WGS 84, los fiscalizadores verifican existencia de modificación de cauce mediante un atraveso vial consistente en una tubería de fierro corrugado con relleno. Además en el lugar los fiscalizadores verifican faena de extracción de agua por camión aljibe. A su vez el Sr. Riquelme informa que se extrae agua mediante dos camiones aljibes de capacidad de 10 m³ en una rotación de seis (6) viajes por día. Según lo informado se calcula una extracción equivalente a 1,38 L/s de ejercicio permanente.

Estación 2. Área Proyecto de Extracción de Áridos.

Los fiscalizadores inspeccionan el sector de cuña de extracción de áridos observando lo siguiente:

- Chancador móvil en operación.
- Martillo hidráulico en operación.
- Dos (2) máquinas excavadoras en operación.
- Bulldozer en operación.

En el sector norte se verifica ladera modificada mediante terrazas. El Sr. Riquelme informa que esta ladera debió ser modificada debido a que se presentaban deslizamientos de tierra los cuales llegaban al cauce del extremo norte del área de extracción de áridos. Informa además que se plantó individuos de eucaliptus y otras especies vegetales.

Los fiscalizadores verifican que en el sector de extracción de áridos desde el punto UTM E 678.516 y N 5.929.483, hasta el punto UTM E 678.900 y N 5.929.473, se observa la modificación un cauce del estero sin nombre, consistente en diversas obras y faenas:

- a) Modificación de su sección transversal y longitudinal con material no estabilizado en el interior del cauce obstruyendo el libre escurrimiento de las aguas.
- b) Dos atraviesos vehiculares con tubería corrugada,
- c) Una degradación del cauce (cambio cota de fondo) dejando en su inicio una cascada que altera significativamente el libre escurrimiento de las aguas.

Para mejor entendimiento de las modificación de cauce en el tramo señalado se presentan las fotografías 1, 2, 3,4 5, y 6. Cada fotografía presenta un detalle de lo observado en inspección ambiental y profundiza en los hechos acontecidos.

II. Examen de Información

Evaluación Ambiental del proyecto de extracción

Se realizó un examen de información del Anexo 9 de la Adenda N° 1 de la DIA. En la cual se muestra la red hídrica (cauces) asociados al proyecto de extracción. Para mayor detalle ver Figura 4.

Se realizó un examen de información del Anexo 1 de la Adenda N° 2 de la DIA. Esto debido a que se refiere a las obras de aguas lluvias que se implementarían para la etapa de construcción. En la Figura 5 se muestra el Plano MDSL-FUNDOLANDA-01-12 de septiembre de 2014. En esta se muestra en línea azul el recorrido de una canal de aguas lluvias. Además se presenta una sección del canal a construir con una franja de 0.30 metros de longitud desde el talud del proyecto de extracción y una longitud transversal del canal de 0.30 m con una profundidad de 0,10 m. También se muestra un detalle de una obra de descarga de aguas lluvias con sedimentador. Por otra parte es posible constatar la existencia de las quebradas 1, 2 y 3. La quebrada 1 se encuentra paralela al canal de aguas lluvias.

Cabe informar que este canal de aguas lluvias no fue observado durante la inspección ambiental y lo observado corresponde al cauce intervenido, el cual fue verificado en terreno. El cauce observado poseía una altura variable, además de zonas intervenidas con escombros propios de la faena de extracción.

Solicitud de información al Titular mediante Acta de Inspección Ambiental

El Titular mediante Carta de fecha 11 de marzo de 2019 (Anexo 2) informa en su anexo 1 se informan los siguientes documentos:

- Foto aérea trazado y cruces de estero. Corresponde a informa resumido de topografía realizado por Madesal de los cruces de estero desde el área de extracción hasta la ruta 150. Se presentan datos de ubicación con coordenadas, cota y diámetro de los cruces (Ver Figura 6).
- Informe Complementario Acta de Inspección Ambiental del 29-01-2019 Superintendencia del Medio Ambiente. En este documento se realiza un análisis de las modificaciones de cauce inspeccionadas en la actividad de inspección. En el documento se realiza un análisis de cada atravieso, los que cuentan:

- a. Modificación de Cauce con alcantarilla de atravieso vial y relleno. Punto E 678.032 m; N 5.929.835 m.

La serie de imágenes siguiente da cuenta de la existencia ya el año 2002 de camino existente sobre el cauce y por ende de la existencia de estructura de atravieso, situación que es posible observar hasta la fecha. En la actualidad de sigue utilizando el mismo antiguo camino, cuya construcción es de antigua data, anterior a 1986, fecha de adquisición del predio por parte de Madesal y previa a las faenas del Proyecto "Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa, Comuna de Penco" fiscalizado por el SMA.

La alcantarilla existente de antigua data, fue repuesta por otra de igual sección y materialidad que la antigua, con la finalidad de mantener el antiguo camino interior.

(Ver Figura 7)

- b. Modificación de Cauce con alcantarilla de atraveso vial y relleno. Punto E 678.117 m; N 5.929.729 m.

La serie de imágenes siguiente da cuenta de la existencia ya el año 2002 de camino existente sobre el cauce y por ende de la existencia de estructura de atraveso, situación que es posible observar hasta la fecha. En la actualidad de sigue utilizando el mismo antiguo camino, cuya construcción es de antigua data, anterior a 1986, fecha de adquisición del predio por parte de Madesal y previa a las faenas del Proyecto “Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa, Comuna de Penco” fiscalizado por el SMA.

La alcantarilla existente de antigua data, fue repuesta por otra de igual sección y materialidad que la antigua, con la finalidad de mantener el antiguo camino interior.

(Ver Figura 8)

- c. Modificación de Cauce con alcantarilla de atraveso vial y relleno. Punto E 678.308 m; N 5.929.733 m.

La serie de imágenes siguiente da cuenta de la existencia ya el año 2002 de camino existente sobre el cauce y por ende de la existencia de estructura de atraveso, situación que es posible observar hasta la fecha. En la actualidad de sigue utilizando el mismo antiguo camino, cuya construcción es de antigua data, anterior a 1986, fecha de adquisición del predio por parte de Madesal y previa a las faenas del Proyecto “Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa, Comuna de Penco” fiscalizado por el SMA. La alcantarilla existente de antigua data, fue repuesta por otra de igual sección y materialidad que la antigua, con la finalidad de mantener el antiguo camino interior.

(Ver Figura 9)

- d. Modificación de cauce del estero sin nombre. Punto inicio: E 678.516 m. N 5.929.483 m. y Fin E 678.900 m. N 5.929.463 m.

La identificación del cauce realizado en el acto de inspección del SEA, corresponde a Cauce Sin Nombre, el que presenta prácticamente el mismo trazado que en su condición original; en la actualidad, con la explotación de la Cantera, ha desaparecido la vertiente sur del cerro que la delimitaba. En la cabecera, en efecto, se desplazó el eje del cauce, debido a derrumbe parcial de talud explotado.

Por otra parte, existe en trámite en la Dirección General de Aguas, Proyecto de Modificación de Cauce “Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa”, Expediente VP-0803-1810, el que se encuentra aún en proceso de tramitación, habiéndose iniciado su tramitación el 01 de Abril de 2016. Dicho proyecto, contempla junto a descarga de aguas lluvias, obras de regularización de cauce y obras complementarias para tratamiento de sedimentos que la cuenca arrastra a través del cauce, con la finalidad de mitigar los efectos de arrastre de sedimentos.

(Ver Figura 9)

Además en el documento se entrega información complementaria:

Se incluye como parte del presente informe y según lo observado por el SEA (SIC, aludiendo a la SMA), Plano 1 de 1, que da cuenta de los puntos observados en el Acta de Inspección en relación a los cauces sin nombre de la cuenca del Estero Landa y los catastrados por Madesal; se incluyen cuadros de coordenadas, con identificación y detalle de ellos. El citado plano fue elaborado según lo siguiente:

- *Cartografía: según Fotografías Aéreas Geocen 1:15.000 Noviembre de 2001, con Apoyo Terrestre GPS Geingeniería 2002. Elipsoide WGS 84 Datum WGS 84 Levantamiento realizado por Geingeniería Digital Ltda.*

- Fuente: Plan Maestro Drenaje y Evacuación de Aguas Lluvias de Penco - Tome Informe Final. Láminas 57 y 58 de 140 Catastro de Cauces Naturales - Canales Urbanos y Calles Evacuadoras de Aguas Lluvias. B&S Ingenieros Consultores Ltda./Dirección de Obras Hidráulicas/MOP/2004.

- Informe de Capturas de Fotografías de los botaderos 1 y 2. Corresponde a un informe solicitado en la inspección ambiental debido a que no fue posible acceder a estos puntos, debido principalmente a que los caminos de acceso se encontraban en mal estado. El informe recopila registros fotográficos de ambos botaderos, donde se observa que se han depositado material tipo maicillo distribuidos de manera homogénea y escarpe sin afectar cauces naturales. Los botaderos se encuentran rodeados por plantaciones forestales de tipo *Eucaliptus Globulus*.

Documentos complementarios remitidos por MADESAL

Mediante Carta de fecha 23-10-2019 Madesal informó respecto a los hechos constatados en la Inspección Ambiental realizada en conjunto con Vialidad y la DGA, ambas de la región del Biobío.

En este documento se informa respecto de lo siguiente:

1.- Estado Actual Proyecto de Modificación de Cauce:

Debido al estado de la tramitación y los extensos plazos asociados, por parte de la DGA para el Proyecto de Modificación de Cauce "Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa", Expediente VP-0803-1810, Áridos Madesal SpA, optó por ingresar a trámite nuevo PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE QUEBRADAS PSLA-C07-C08-C09 "EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS FUNDO CANTERA LANDA" COMUNA DE PENCO VP-0803-1969, cuyo historial de tramitación es el siguiente:

- Ingreso a tramitación DGA en agosto de 2019
- Publicaciones 02 de septiembre de 2019

Estado Actual: al 18 de octubre de 2019, se cumplió plazo de No Oposición, por lo que está gestionando la emisión del respectivo Certificado por parte de la DGA. Es importante destacar, que, realizadas las publicaciones del proyecto, no hubo oposiciones al mismo por parte de terceros, por lo que la DGA debe dar inicio al proceso de revisión de este.

Se adjuntó Informe complementario de Estado de Proyecto Modificación de cauce de la señora Ximena Atria G., Ingeniero Civil autor del Proyecto.

Se realizó en examen de información del Informe Complementario entregado como anexo a la Carta de fecha 23-10-2019. Este documento entrega una actualización de las modificaciones de cauce, además de complementar y actualizar la respuesta del Acta de inspección Ambiental.

En la Tabla 1 del Informe se resumen los hechos constatados

Estación 1. Camino de acceso a Extracción de Áridos.

Nº1

Modificación de Cauce con alcantarilla de atraveso vial y relleno: Coordenadas E 678.032 m. N 5.929.835 m.

Se demostró la existencia ya el año 2002 de camino sobre el cauce y de estructura de atraveso, situación que se mantiene a la fecha. En la actualidad se sigue utilizando el mismo antiguo camino, cuya construcción es de antigua data, anterior a 1986, fecha de adquisición del predio por parte de Madesal y previa a las faenas del Proyecto "Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa, Comuna de Penco" fiscalizado por el SMA.

Debido a la precariedad del atraveso existente, sólo se efectuó reposición de alcantarilla precaria existente, reemplazándose por atraveso nuevo de la misma sección, material y extensión que el existente.

N°2

Modificación de Cauce con alcantarilla de atraveso vial y relleno: E 678.117 m. N 5.929.729 m.

Se demostró su existencia ya el año 2002 de camino sobre el cauce y por ende de la existencia de estructura de atraveso, situación que es posible observar hasta la fecha. En la actualidad de sigue utilizando el mismo antiguo camino, cuya construcción es de antigua data, anterior a 1986, fecha de adquisición del predio por parte de Madesal y previa a las faenas del Proyecto "Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa, Comuna de Penco" fiscalizado por el SMA.

La alcantarilla existente de antigua data, fue repuesta por otra de igual sección y materialidad que la antigua, con la finalidad de mantener el antiguo camino interior y no se contempla su intervención.

N°3

Modificación de Cauce con alcantarilla de atraveso vial y relleno: E 678.308 m. N 5.929.733 m.

Se demostró la existencia ya el año 2002 de camino existente sobre el cauce y por ende de la existencia de estructura de atraveso, situación que es posible observar hasta la fecha. En la actualidad de sigue utilizando el mismo antiguo camino, cuya construcción es de antigua data, anterior a 1986, fecha de adquisición del predio por parte de Madesal y previa a las faenas del Proyecto "Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa, Comuna de Penco" fiscalizado por el SMA.

La alcantarilla existente de antigua data, fue repuesta por otra de igual sección y materialidad que la antigua, con la finalidad de mantener el antiguo camino interior, debido a la precariedad del atraveso existente, adicionalmente se ha optado por incorporar las obras de mejoramiento que el atraveso requiere en Proyecto de Modificación de Cauce, según lo que más adelante se detalla.

Estación 2. Área Proyecto de Extracción de Áridos.

N°4

Modificación de cauce del estero sin nombre: Inicio E 678.516 m. N 5.929.483 m; Fin E 678.900 m N 5.929.463 m.

La identificación del cauce realizado en el acto de inspección del SEA. Corresponde a Cauce Sin Nombre, siendo necesario señalar que con la explotación de la Cantera, ha desaparecido la vertiente sur del cerro que la delimitaba y en su cabecera, en efecto, se desplazó el eje del cauce, debido a derrumbe parcial de talud explotado.

Por otra parte, existía en trámite en la Dirección General de Aguas, Proyecto de Modificación de Cauce "Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa", Expediente VP-0803-1810, el que inició su tramitación el 01 de Abril de 2016 (publicación) el que tuvo una larga tramitación hasta el 26 de Febrero de 2019, fecha en la que fue denegado.

Además en la carta se hace referencia al estado de tramitación de proyecto de modificación de cauce.

2. Estado Actual Proyecto de Modificación de Cauce

Debido al estado de la tramitación y los extensos plazos asociados, por parte de la DGA para el Proyecto de Modificación de Cauce "Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Fundo Landa", Expediente VP-0803-1810, Áridos Madesal SpA, optó por ingresar a trámite nuevo PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE QUEBRADAS PSLA-C07-C08-C09 "EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS FUNDO CANTERA LANDA" COMUNA DE PENCO VP-0803-1969, cuyo historial de tramitación es el siguiente:

- *Ingreso a tramitación DGA en Agosto de 2019*

- *Publicaciones 02 de Septiembre de 2019*
- *Estado Actual: al 18 de Octubre de 2019, se cumplió plazo de No Oposición, por lo que está gestionando la emisión del respectivo Certificado por parte de la DGA.*

Es importante destacar, que realizadas las publicaciones del proyecto, no hubo oposiciones al mismo por parte de terceros, por lo que la DGA debe dar inicio al proceso de revisión de este.

(...)

Así el Proyecto de Modificación de Cauces Quebradas Sin Nombre PSLA-C11, ha quedado definido de acuerdo a lo que se indica en tabla siguiente.

Se hace presente, que el proyecto aborda una mayor extensión que el original, debido a la necesidad de incorporar las obras de mejoramiento de camino existente de acceso a la Cantera, condición actual que hace riesgoso el tránsito por él.

También es importante destacar, que las Modificaciones de Cauce que se encuentran en el Proyecto contempla exactamente las mismas Quebradas Superior e Inferior, que fueran informadas al SEA a través de la Declaración de Impacto Ambiental y aprobado por Resolución Exenta N° 042 del 23 de Enero de 2015.

Las Modificaciones de Cauce en trámite son las siguientes: (En la Tabla 2 del documento se presenta la siguiente información).

Tabla 2: Coordinadas Obras de Modificación de Cauce PSLA-C07-C08-C09 Quebrada Superior e Inferior DATUM WGS 84 Huso 18

Obras	Tipo y Materialidad	Coordinadas
Quebrada PSLA-C07	<i>Regularización de sección y trazado en terreno natural en una extensión aproximada de 500m, con obra de atraveso para camino de acceso a la Cantera en hormigón armado de 12m. de longitud. Descarga a Quebrada PSLA-C07 de canal de descarga de sedimentador de la cuña de explotación, con revestimiento de este y de sección de Quebrada PSLAC07 en mampostería en piedra.</i>	<i>Quebrada PSLA-C07 con inicio Norte 5.929.491 m., Este 678.909 m. y término Norte 5.929.498 m., Este 678.542 m.</i>
Quebrada PSLA-C08	<i>Regularización de sección y trazado a ejecutar en terreno natural y mampostería en piedra en tramo anterior a confluencia con la Quebrada PSLA-C07</i>	<i>Quebrada PSLA-C08 con inicio Norte 5.929.484 m., Este 678.542,2 m. y término Norte 5.929.498 m., Este 678.542 m.</i>
Quebrada PSLA-C09	<i>Reemplazo de antigua alcantarilla de atraveso existente por estructura de hormigón armado de 10 m de longitud y regularización de secciones en mampostería en piedra y en terreno natural en una extensión de 100 m.</i> <i>Regularización de sección y trazado a ejecutar en terreno natural y mampostería piedra, en tramo de confluencias de Quebradas PSLA-C07 y PSLA-C08.</i>	<i>Quebrada PSLA-C09 con inicio Norte 5.929.498 m., Este 678.542 m. y término Norte 5.929.846 m., Este 678.365 m.</i>

Cabe señalar que la quebrada PSLA-C07 se refiere al cauce ubicado al norte de la zona de extracción y la cual fue inspeccionada por la SMA y la DGA. Este cauce se informa que se encuentra en regularización sectorial con la DGA respectiva. Las quebradas PSLA-C08 y PSLA-C09 corresponden a cauces ubicados fuera del área de extracción definida.

Documentos derivados por la Dirección General de Aguas.

Mediante Ordinario DGA N° 184 de fecha 30-01-2019 la DGA de la Región del Biobío remite la copia del expediente VV-0803-1761, en la cual ordena a Madesal S.A. restituir un cauce natural en el sector de Cosmitos en la comuna de Penco (Anexo 3).

Los hechos constatados ocurren en 08-09-2015, donde la DGA verifico la modificación de un cauce natural de estero Sin Nombre, cuya modificación consistía en la canalización del cauce natural. La obra de modificación se emplaza en la siguientes coordenadas UTM WGS 84 N: 5.929.285 y E:677.575

La DGA inició una investigación a lo cual la empresa Madesal respondió mediante un informe técnico y su Carta de fecha 28-09-2015, mencionando lo siguiente:

2.- El informe técnico adjunto que integra esta respuesta deja en claro que:

- a) No estamos en presencia de un estero, sino simplemente de aguas que se acumulan en invierno, y se consumen dentro del predio, pues no escurren libremente del cerro hacia la carretera pública Concepción Penco, hoy debidamente ordenadas por la empresa propietaria de acuerdo al proyecto aprobado por el MOP.*
- b) Luego, se trata de aguas de escaso caudal que provienen de una quebrada que nace y muere en el predio LANDA, sin que tengan un curso o caudal definido.*
- c) Se trata de aguas estacionales que en gran parte del año y sobre todo en verano, simplemente desaparecen y que antiguamente se consumían espontáneamente en las plantaciones de Álamos que existían en el sector.*
- d) De existir un curso definido este tendría que haber sido abordado por el MOP al construir la carretera, lo que no se hizo, por precisamente tratarse de aguas estacionales de escaso caudal.*
- e) Como se dijo, las aguas son estacionales y de escaso caudal, benefician sólo al predio y no alimentan ningún río o estero, no se utilizan para el consumo humano ni para ningún fin comercial.*

En definitiva, lo que la empresa ha hecho es simplemente un ordenamiento del sector porque al cambiar la morfología por el desarrollo de un proyecto inmobiliario, se hacía necesario ordenar las aguas que escurren de los cerros. Es dentro de este contexto que la empresa simplemente permitió que las aguas escurrieran hacia la alcantarilla que para el escurrimiento de las aguas del llamado estero Landa, el MOP construyó en el sector.

Este antecedente es un hecho constatado aguas abajo del proyecto, pero en terrenos de propiedad de Madesal que deslindan con la Ruta 150.

Análisis geográfico mediante información georreferenciada.

Usando los datos georreferenciados del Titular durante la evaluación ambiental del proyecto, además de la información recopilada en la inspección ambiental se construyó un plano en formato *Google earth* (Ver Figura 10).

De lo anterior, es posible verificar que la zona de emplazamiento del proyecto de extracción se encuentra contigua a escasos metros (< 2 m) de un cauce construido para efectos del drenaje de la quebrada 1 (Según nomenclatura de la evaluación ambiental). A su vez este cauce se encuentra modificado y alterado por las faenas de extracción y acopios transitorios, incluso no permitiendo el libre escurrimiento. Cabe informar que no se ha construido el canal de aguas lluvias presentado como solución de escurrimiento de estas aguas durante la evaluación. Por ende las aguas lluvias con contacto de la extracción de áridos es altamente probable que escurran hacia el cauce ya modificado de la quebrada 1 (Banderines del 1 al 4).

III. Conclusiones

De las actividades de fiscalización realizadas es posible verificar que el área de extracción definida en la evaluación ambiental y calificada ambientalmente por RCA N° 045/2015 se encuentra siendo operada dentro de los deslindes de los banderines 1,2 ,3 y 4 (400 m longitudinales).

Cabe señalar que la zona de emplazamiento del proyecto de extracción se encuentra contigua a escasos metros (< 2 m) de un cauce construido para efectos del drenaje de la quebrada 1 (Según nomenclatura de la evaluación ambiental). A su vez este cauce se encuentra modificado y alterado por las faenas de extracción y acopios transitorios, incluso no permitiendo el libre escurrimiento. Cabe informar que no se ha construido el canal de aguas lluvias presentado como solución de escurrimiento de estas aguas durante la evaluación. Por ende las aguas lluvias con contacto de la extracción de áridos, es altamente probable que escurran hacia el cauce ya modificado de la quebrada 1 (Banderines del 1 al 4).

Según información remitida por el Titular (MADESAL) en su carta de fecha 23-10-2019 el cauce modificado se encuentra en tramitación de ser regularizado de manera sectorial con la Dirección General de Aguas (DGA), de la región del Biobío. Por lo que los hallazgos verificados han sido subsanados por parte del Titular.

Registros



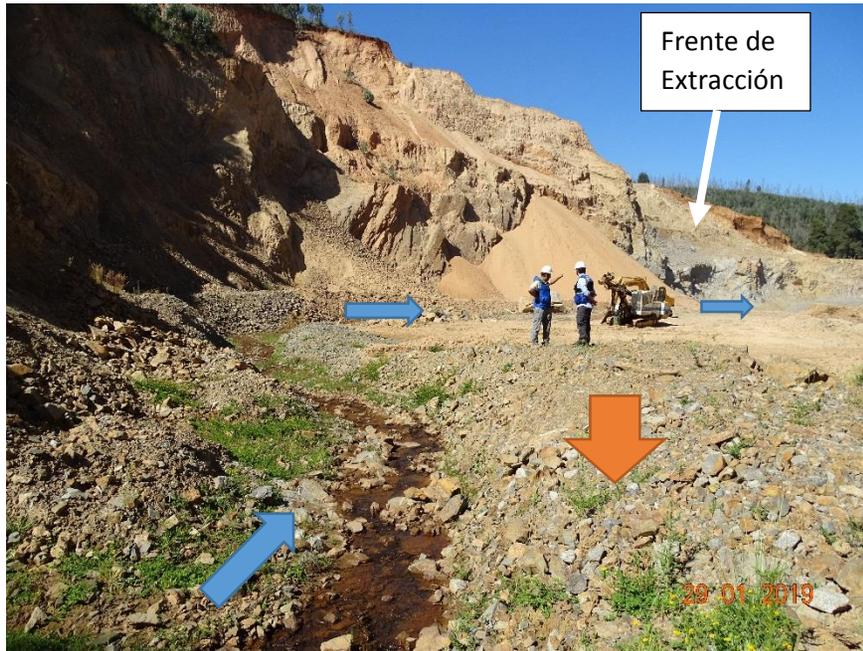
Fotografía 1.	Fecha: 29-01-2019		Fotografía 2.	Fecha: 29-01-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.447	Este: 678.666	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.426	Este: 678.797
Descripción del medio de prueba: Vista general del cauce que cruza el sector de extracción de áridos, donde se observa que no existe protección de las riberas (Ver flechas de color naranja). Las flechas de color azul indican el flujo del cauce.			Descripción del medio de prueba: Vista general del cauce que cruza el sector de extracción de áridos, donde se observa enrocado de protección cercano a sector de chancado (Ver flechas de color naranja). Las flechas de color azul indican el flujo del cauce.		

Registros



Fotografía 3.	Fecha: 29-01-2019		Fotografía 4.	Fecha: 29-01-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.416	Este: 678.795	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.444	Este: 678.715
Descripción del medio de prueba: Vista general del cauce que cruza el sector de extracción de áridos y acopio transitorio de áridos, donde se observa que no existe protección de las riberas (Ver flechas de color naranja). Las flechas de color azul indican el flujo del cauce.			Descripción del medio de prueba: Vista general del cauce que cruza el sector de extracción de áridos y camino de acceso, donde se observa que no existe protección de las riberas y acumulación de áridos afectando en normal flujo (Ver flecha de color naranja). Las flechas de color azul indican el flujo del cauce.		

Registros



Fotografía 5	Fecha: 29-01-2019		Fotografía 6	Fecha: 29-01-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.473	Este: 678.897	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.473	Este: 678.897
Descripción del medio de prueba: Vista general del cauce que cruza el sector cercano a sector de “cascada”, donde se observa que no existe protección de las riberas (Ver flechas de color naranja). Las flechas de color azul indican el flujo del cauce.			Descripción del medio de prueba: Vista general de caída de agua que inicia el cauce visible. Esta caída se ubica dentro del área de extracción definida por proyecto.		

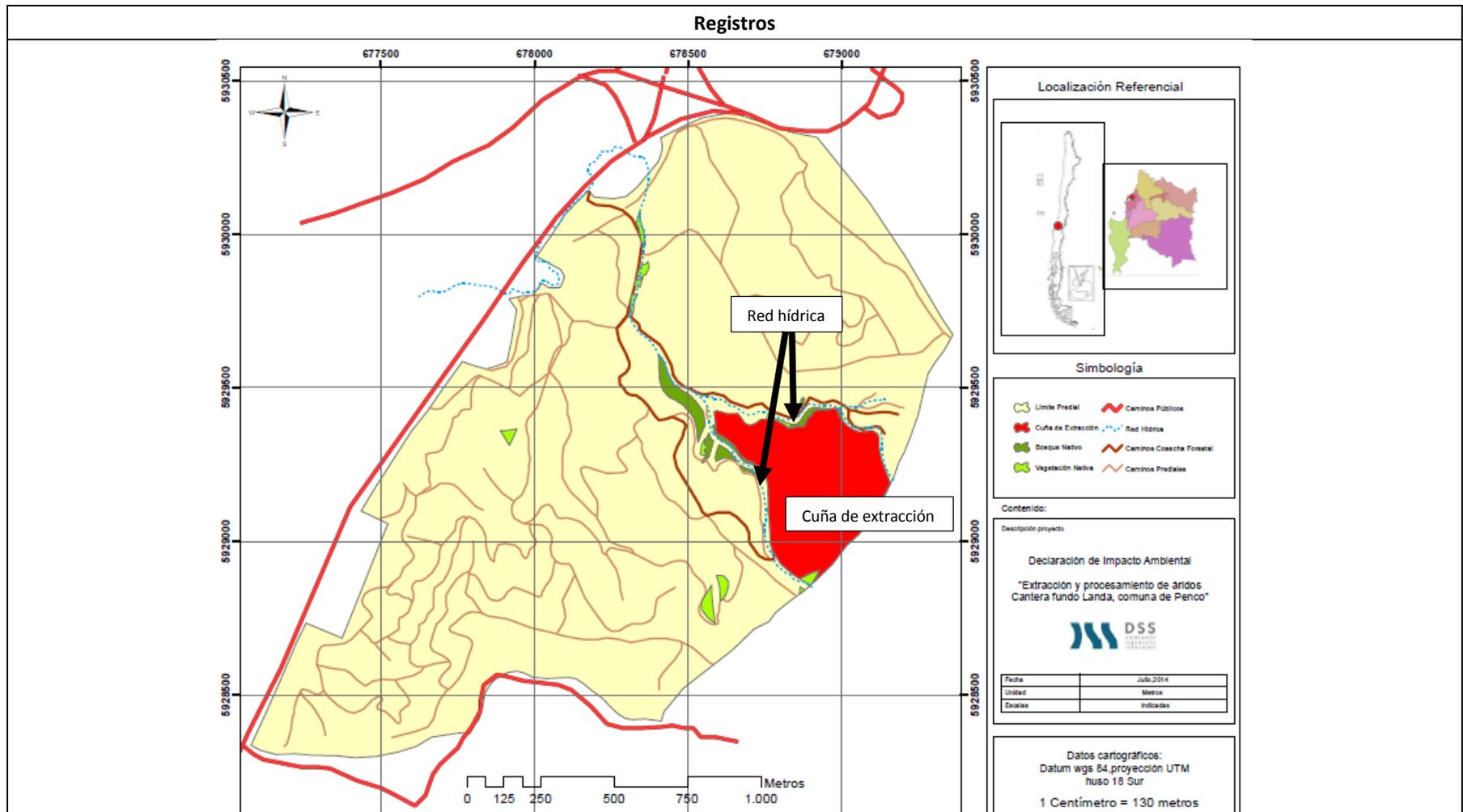


Figura 4

Descripción del medio de prueba: Figura extraída del Anexo 9 Adenda N° 1 Julio 2014. A modo de descripción se agregan cuadros con información

Registros

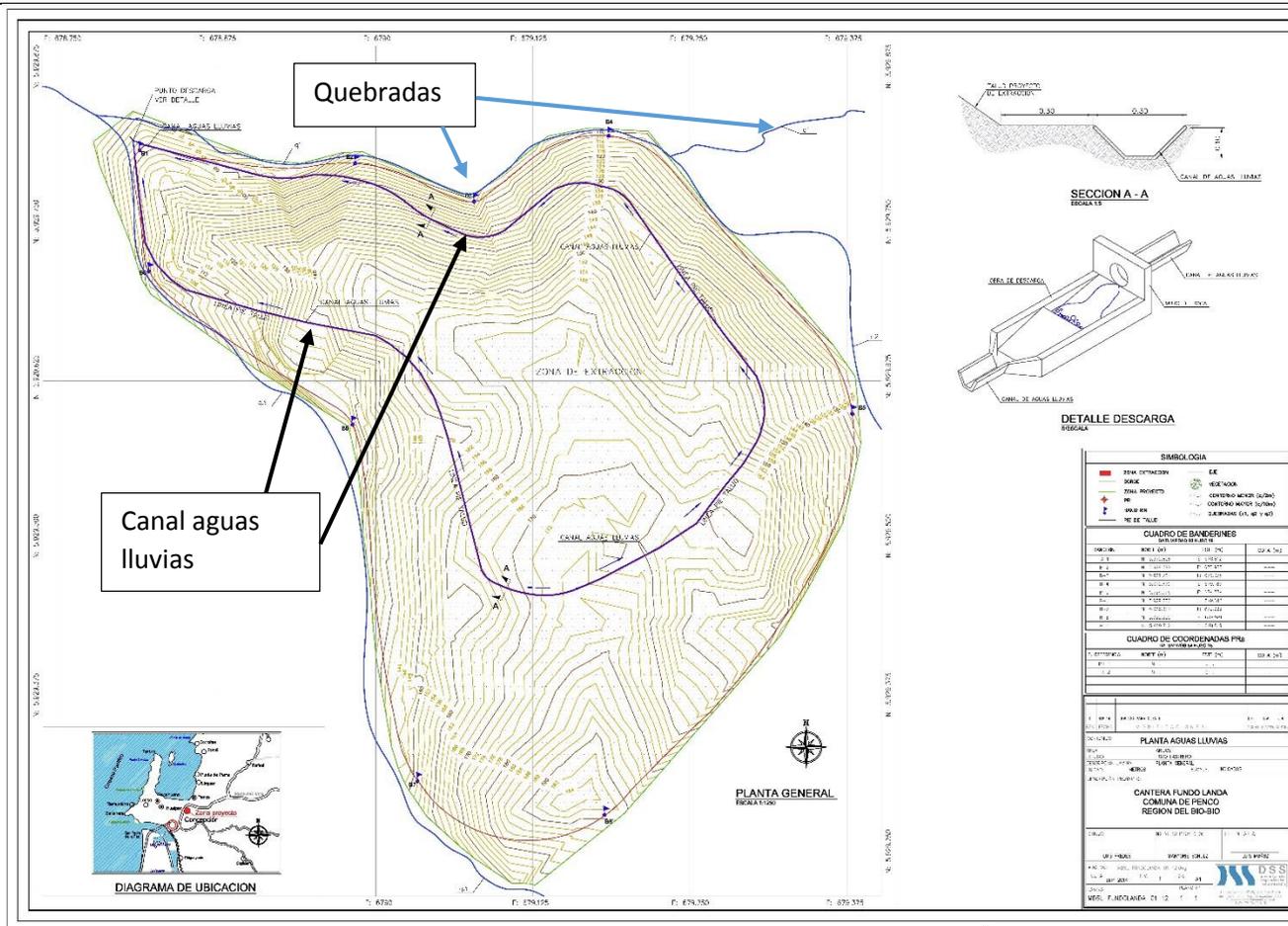


Figura 5

Descripción del medio de prueba: Figura extraída desde la Adenda N° 2. Anexo 1. Manejo de aguas lluvias. Se observa el proyecto de canales de aguas lluvias dentro del área de emplazamiento del proyecto, además del área de extracción. Por otra parte se destacan las quebradas identificadas en la evaluación ambiental y que en la inspección ambiental se verificó alterada y modificada en su cauce.

Registros

FOTO AEREA TRAZADO Y CRUCES ESTERO



COORDENADAS UTM PROYECCION WGS 84 H 18

NOMBRE	NORTE	ESTE	COTA	DIAMETRO
INICIO	5929498,910	678869,650	122,380	QUEBRADA EN TIERRA
CRUCE 1	5929440,690	678663,090	114,740	D= 1000 mm
CRUCE 2	5929484,040	678525,620	110,760	D= 1000 mm
CRUCE 3	5929742,920	678315,690	84,170	D=800mm
CRUCE 4	5930130,940	678329,710	68,790	D=800mm
CRUCE 5	5930143,580	678172,420	64,650	OBRA ARTE GAVIONES D=1000

Figura 6

Descripción del medio de prueba: Foto aérea trazado y cruces de estero. La figura fue extraída de los documentos informados en Anexo 1 de la Carta de Madesal SpA. en este se muestra los punto de los cruces del cauce a través de los caminos interiores del proyecto y el fundo Landa

Registros



Figura 7

Descripción del medio de prueba: Figura extraída desde el Informe Complementario Acta de Inspección Ambiental del 29.01.2019 Firmado por Ing. Ximena Atria G. En esta se explica a través de fotografías satelitales la existencia del cruce “a” desde el año 2002 a la fecha (2019).

Registros



Figura 8

Descripción del medio de prueba: Figura extraída desde el Informe Complementario Acta de Inspección Ambiental del 29.01.2019 Firmado por Ing. Ximena Atria G. En esta se explica a través de fotografías satelitales la existencia del cruce “b” desde el año 2002 a la fecha (2018).

Registros



Figura 9

Descripción del medio de prueba: Figura extraída desde el Informe Complementario Acta de Inspección Ambiental del 29.01.2019 Firmado por Ing. Ximena Atria G. En esta se explica a través de fotografías satelitales la existencia del cruce “c” desde el año 2002 a la fecha (2017).

Registros



Figura 10

Descripción del medio de prueba: Análisis geográfico del área de extracción y botaderos asociados al proyecto. En color azul se muestra el recorrido de inspección realizado por los fiscalizadores (SMA y DGA) paralelo al cauce modificado y alterado. Se observa que este corresponde al límite de los banderines 1, 2, 3 y 4.

5.2 Volumen de extracción

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: 1, 2.
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">Informe técnico de trazabilidad de transporte de áridos (guía de despacho), indicando tipo y volumen (m³) en formato Excel de los volúmenes y tipos, además copias en PDF de las Guías, desde inicio de la operación hasta la fecha del acta.	
Exigencias: RCA N° 42/2015 Extracto Considerando 3 Considerando 3. <i>El proyecto tenía por objeto extraer material pétreo (8.335.633 m³ de material total a remover) a partir de una cantera localizada en la comuna de Penco, sobre una superficie aproximada de 23,3 hectáreas. Los niveles de producción, se encuentran asociados al aumento considerable en la demanda por materiales pétreos para el uso de obras viales, públicas y privadas.</i> <i>La ejecución del proyecto se desarrollaría a través de las fases siguientes:</i> <ul style="list-style-type: none"><i>Fase de construcción: Correspondería a la disposición del equipamiento e infraestructura necesaria para iniciar las actividades de operación. Dentro de las principales instalaciones se encontraría una planta de procesamiento de material (chancado) y los elementos e instalaciones complementarias tales como, bodegas, oficinas, cabaña, sala de control.</i><i>Fase de operación: Las actividades a desarrollar durante la etapa de operación corresponderían principalmente a la extracción y procesamiento de áridos, para su posterior almacenamiento en la zona de acopio y finalmente su despacho.</i> RCA N° 42/2015 3.1.2. Montaje e instalación de faenas <i>Montaje e instalación de la planta de chancado: Correspondería a una planta con una capacidad máxima de producción de 120 Ton/hrs. Estaría compuesta básicamente por un buzón de entrada, molinos, harneros y cintas transportadoras.</i> RCA N° 42/2015 3.2.5. Procesamiento de áridos <i>Las materias primas (fracciones rocosas extraídas desde el cerro) transportadas desde los frentes de extracción a la planta de chancado, serían ingresadas al proceso desde terraplén, en la descarga a la tolva de alimentación del chancador primario que se encontrarían instaladas en la faena.</i> <i>En el chancador primario se produce la reducción del tamaño de las fracciones rocosas; pasando posteriormente por cintas transportadoras, que conducen el material reducido al harnero, que selecciona las distintas granulometrías.</i> <i>En la parte baja del harnero se encuentran chancadores secundarios para reducir aún más el tamaño del material pétreo procesado. El material producido serán materiales integrales, material de relleno, base estabilizada, grava y gravilla.</i> <i>Posteriormente, los materiales serían trasladados vía cinta transportadora a la pila de acopio de material según su granulometría.</i>	

Es importante señalar que durante la etapa de operación, el material procesado no requiere el lavado de áridos para eliminar el fino, debido a que no se contemplaba la fabricación de hormigón; por lo tanto no se generarían residuos líquidos industriales.

RCA N° 42/2015

3.2.6. Acopio de áridos

Acopio de materia prima: Los acopios de materias primas se generarían producto de que no todo el material del cerro podrá pasar directamente al proceso de chancado. Estos acopios de material serían dispuestos a un costado de la planta de chancado, procurando que estén cerca del acceso al terraplén, y que dejen suficiente espacio para los circuitos de tránsito.

Acopios de productos terminados: Los acopios de productos terminados se generarían principalmente por el traslado de áridos acumulados en las pilas de material que se forman al final de las cintas transportadoras de la planta, durante el proceso de chancado. Estos acopios de material serían dispuestos en zonas cercanas a la planta de chancado, separados por tipo de producto, procurando las reservas de superficie para el tránsito de los vehículos y maquinarias que participarían en el traslado de materiales.

(...)

RCA N° 42/2015

3.2.12. Pesaje de camiones

El proyecto contemplaba una báscula a la salida del predio, donde cada camión sería pesado y se llevaría un control de la carga, con el objetivo de controlar la carga que trasladen en su tolva, y asegurarse que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera, cumpliendo de esta forma lo establecido en el DFL 850/98 del Ministerio de Obras Públicas.

(...)

Hechos:

I. Inspección Ambiental

Estación 1. Oficinas Administrativas

Siendo las 9:40 del día 29-01-2019, los fiscalizadores de la Dirección General de Agua, Dirección de Vialidad y la SMA, realizan ingreso por acceso habilitado, para sostener una reunión de inicio de tipo informativa con personal a cargo de la empresa Áridos Madesal SpA.

Los fiscalizadores sostuvieron una reunión de inicio de la actividad de inspección, la cual fue realizada en conjunto con el Sr. Rodrigo Riquelme, de Cargo Gerente de Administración y Control de Madesal SpA y cuyo lugar de reunión correspondió a las oficinas administrativas del recinto.

En la reunión se realizaron las siguientes consultas respecto de la Unidad Fiscalizable en operación:

El Sr. Riquelme informó que hoy se realizaría la inauguración de unas nuevas oficinas administrativas en sector cercano al acceso km 6,3 de la ruta 150. Este acceso se encuentra habilitado y en trámite para su aprobación en la Dirección de Vialidad. Informa además que el acceso se habilitó para ingresar al proyecto de parque

empresarial y como acceso a la extracción de áridos del Fundo Landa. También informa que el acceso actual del Km 5,4 es la salida y entrada al proyecto de extracción de áridos y de camiones cargados con material de escarpe del sector.

Los fiscalizadores consultan en relación a si existe una romana para el control de peso de los camiones que transportan áridos, a lo que el Sr. Riquelme declara que no tienen una romana para esos efectos, desde el inicio de la operación (año 2015). Además informa que los camiones que salen con material desde la extracción de áridos son controlados mediante guías de despacho.

Respecto al proyecto de co-procesamiento de ceniza en cantera Fundo Landa, el Sr. Riquelme declara que este proyecto se encuentra en construcción del galón de almacenamiento de ceniza y del sistema de chancado y mezcla. Además que se encuentra en trámite con la SEREMI de Salud la Resolución Sanitaria.

Respecto al transporte de áridos y material de relleno hacia el proyecto Parque la Piedra el Sr. Riquelme declara que se está realizando un relleno de predios en ese proyecto, cuyo titular es Madesal SpA. Además informa que el Titular de la extracción de áridos corresponde a Áridos Madesal SpA, a su vez que el Parque Empresarial su Titular es Madesal SpA.

Estación 2. Área Proyecto de Extracción de Áridos.

Los fiscalizadores inspeccionaron el sector de cuña de extracción de áridos observando lo siguiente:

- Chancador móvil en operación.
- Martillo hidráulico en operación.
- Dos (2) máquinas excavadoras en operación.
- Bulldozer en operación.

En el sector norte se verifica ladera modificada mediante terrazas. El Sr. Riquelme informa que esta ladera debió ser modificada debido a que se presentaban deslizamientos de tierra los cuales llegaban al cauce del extremo norte del área de extracción de áridos. Informa además que se plantó individuos de eucaliptus y otras especies vegetales.

II. Examen de información

Mediante Carta de Madesal de fecha 11-03-2019 donde se informa la documentación solicitada mediante Acta de Inspección Ambiental.

En esta se incluye los siguiente a modo de anexo:

- a) Informe técnico de trazabilidad de transporte de áridos (guía de despacho), indicando tipo y volumen (m³) en formato Excel de los volúmenes y tipos, además copias en PDF de las Guías, desde inicio de la operación hasta la fecha del acta.
- b) Base de datos en planilla Excel conteniendo los datos de Folio, fecha de emisión de árido, tipo de árido, Ról único tributario (RUT) de la empresa compradora de áridos, Razón social de esa empresa, Valor Neto, producto (tipo de áridos), el volumen de árido vendido en metros cúbicos, el valor total de la venta y el recibo en el Servicio de Impuestos Internos (SII).

De esta planilla se realiza un análisis numérico de los datos, los cuales son depurados y ordenados para su análisis gráfico (Ver Gráfico 1). Del gráfico es posible observar que las extracciones no superan los 9.000 m³ al día y que hacia el mes de abril de 2018 existe un aumento en la extracción de áridos desde los 1.000 a los 6.000 m³.

La suma total de volumen extraído por el proyecto es de **205.205 m³**.

- c) Compilado de guías de despacho de los años 2014 al 2018 con un total de 57.746 archivos (Guías de despacho).
- d) Compilado de guías de despacho manuales de mayo a noviembre de 2014. Con un total de 4009 guías.
- e) Compilado de guías de despacho manuales de enero a mayo de 2016. 10,14, 35, 34, 60. Con un total de 153 guías.

Se realizó en examen de información a la Carta de fecha 23-10-2019 de MADESAL. Este documento entrega una actualización a la respuesta del Acta de inspección Ambiental. En la Carta el Titular informa lo siguiente:

4.- La Instalación de Romana se encuentra en proceso de implementación, esto debido a falla en la entrega del proveedor.

III. Conclusiones a las actividades de fiscalización

De las actividades de fiscalización realizadas se verifica que el volumen de extracción de áridos no supera al total evaluado y por lo que fue calificado el proyecto con su RCA N° 42/2015. Por otra parte se verifica que no se ha implementado el sistema de romana, por lo que el volumen extraído se estima mediante el volumen de capacidad de los camiones que transportan el árido, por lo que los niveles de extracción no son exactos.

Cabe señalar que el Titular informó mediante Carta de Fecha 23-10-2019 que la instalación de la Romana se encuentra en proceso de implementación.

El Hallazgo verificado corresponde a un de tipo subsanable y el Titular se encuentra realizando gestiones para implementar la medida propuesta.

Registros



Acopios transitorios de áridos

29-01-2019



Retro excavadoras

29-01-2019

Fotografía 7.	Fecha: 29-01-2019		Fotografía 8.	Fecha: 29-01-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte:	Este:	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.473	Este: 678.897
Descripción del medio de prueba: Vista general del frente de extracción de áridos (Flecha de color naranja). Se observa máquina retroexcavadora en funcionamiento.			Descripción del medio de prueba: Vista detalle del frente de extracción activo.		

Registros

Volumen de áridos extraídos desde Fundo Landa periodo noviembre 2014 a octubre 2018

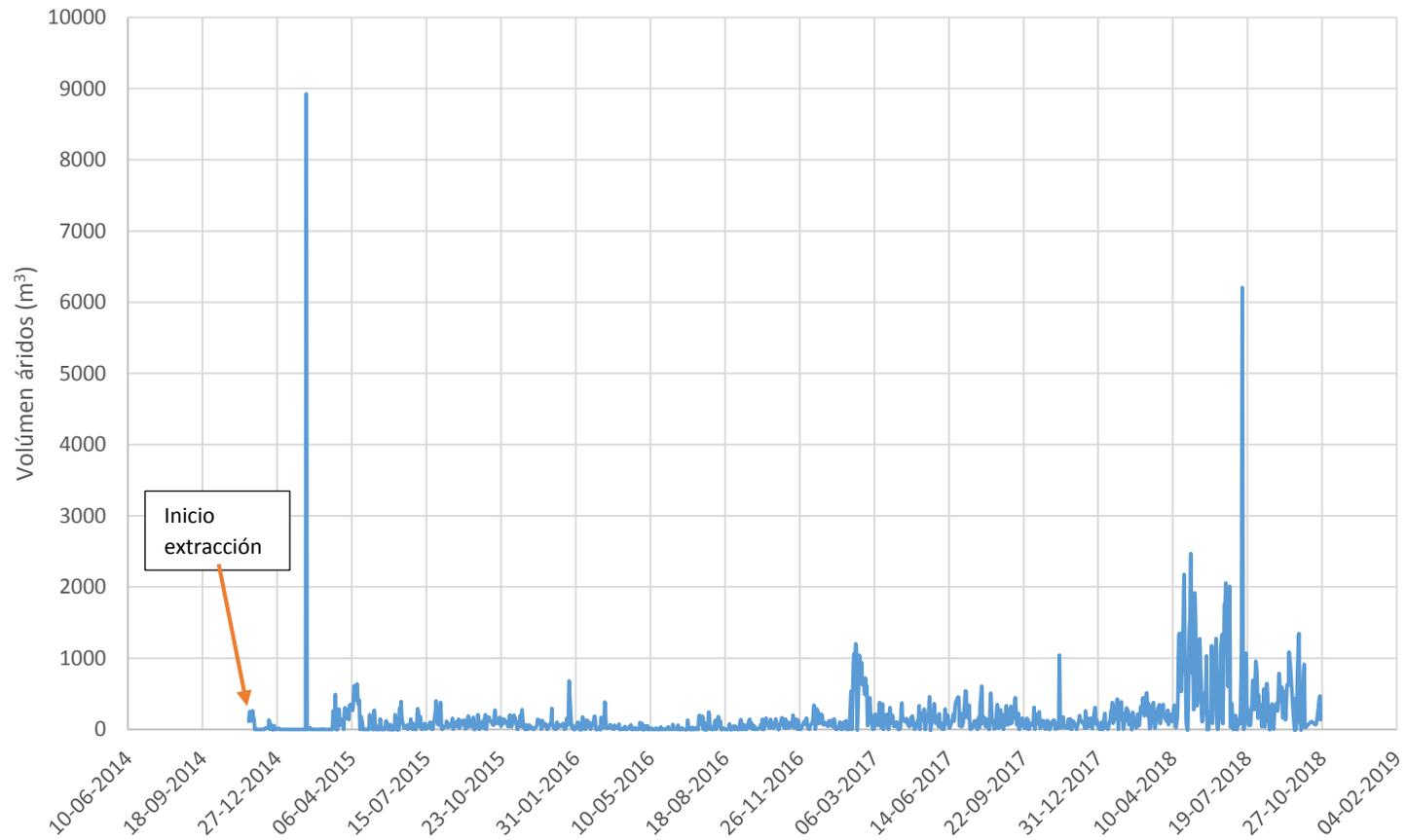


Gráfico 1.

Descripción del medio de prueba: Análisis de datos de volumen de áridos extraídos desde el proyecto aprobado con RCA N° 42/2015. Cabe señalar que los volúmenes corresponden a información entregada por el Titular. Se observa que la extracción no supera el nivel de los 9.000 m³

5.3 Accesos a caminos públicos.

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: 1, 4, 5, 6 y 7
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">Informe técnico de Número de accesos a la ruta 150 relacionados con el proyecto de extracción de áridos y con el movimiento de material de los proyectos inmobiliarios del fundo Landa, que utilizan el mismo acceso en km 5,4, ruta 150. Materializados en Informe técnico movimiento de áridos y materiales excedentes de proyectos Madesal.	
Exigencias: <p>DIA “EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE ÁRIDOS, CANTERA FUNDO LANDA, COMUNA DE PENCO”. Diciembre 2013.</p> <p>1.5.9 Vías de acceso <i>El acceso a la zona de emplazamiento del proyecto, se efectuará a través del Km 4,15 al lado derecho de la ruta 150, conectando con un camino interior Noreste; tal como lo indica la Figura 4, es importante señalar que el Titular cuenta con la autorización temporal del Ministerio de Obras Públicas ORD. N°7092, el cual se adjunta en Anexo 3.</i></p>	
	
<p>Figura 4. Rutas de acceso.</p>	
<p>(...)</p>	
<p>RCA N° 42/2015 Considerando 3.2.10</p>	

3.2.10. Control y registro de acceso y salida

En el acceso al predio, se llevaría un control y registro de todos los vehículos (maquinarias, camiones y vehículos menores) y personas que ingresaran o salieran del recinto. El control de vehículos incluye el comprobar que los camiones, que se despachan con material, se encuentren debidamente encarpados (para efectos de evitar la caída de materiales durante el transporte) al momento de retirarse de la zona del proyecto. Para ello se utilizaría cobertura de carga mediante lonas, carpas y/o malla rashel doble, evitando de esta manera la caída del material en los caminos que se transiten como la dispersión de material particulado.

(...)

RCA N° 42/2015 Considerando 3.2.11

3.2.11. Circulación interna de vehículos

Existiría una zona de estacionamiento para camiones externos, y una zona de tránsito para camiones y maquinaria. El circuito de tránsito interno se encontraría debidamente señalizado, a objeto de maximizar la fluidez en el desplazamiento interno y así evitar: atochamientos, paso indebido de vehículos en zonas no habilitadas y accidentes.

El proyecto implementaría señalética, donde se indicarían los límites de velocidad máxima de circulación en los caminos de acceso a los sitios de explotación, los cuales no deberían superar los 30 Km/hr.

La frecuencia de entrada y salida de camiones externos, durante la etapa de operación del proyecto, se relacionaría directamente con el nivel de producción que presentará la extracción y procesamiento de áridos. Por lo anterior, y considerando que la capacidad de carga de los camiones externos es de 20 m³ c/u, se ha estimado un promedio de 4 camiones/hr., considerando 8 horas máximo en labores de despacho de producto. Dentro del predio (interior) transitarían de forma esporádica 2 camiones tolvas con capacidad de carga de 14 m³.

(...)

Hecho (s):

I. Inspección Ambiental

Siendo las 9:40 del día 29-01-2019, los fiscalizadores de la Dirección General de Agua, Dirección de Vialidad y la SMA, realizó ingreso por acceso habilitado, para sostener una reunión de inicio de tipo informativa con personal a cargo de la empresa Áridos Madesal SpA.

Los fiscalizadores sostienen la reunión con el Sr. Rodrigo Riquelme de Cargo Gerente de Administración y Control, en la oficinas administrativas del recinto.

En la reunión se realizaron las siguientes consultas respecto de la Unidad Fiscalizable en operación:

El Sr. Riquelme informó que hoy se realizaría la inauguración de unas nuevas oficinas administrativas en sector cercano al acceso km 6,3 de la ruta 150. Este acceso se encuentra habilitado y en trámite para su aprobación en la Dirección de Vialidad. A su vez, informó además que el acceso se habilitó para ingresar al proyecto de parque empresarial y como acceso a la extracción de áridos del Fundo Landa. También informó que el acceso actual del Km 5,4 es la salida y entrada al proyecto de extracción de áridos y de camiones cargados con material de escarpe del sector.

Respecto al transporte de áridos y material de relleno hacia el proyecto Parque la Piedra el Sr. Riquelme declaró que se está realizando un relleno de predios en ese proyecto, cuyo titular es Madesal SpA. Además informa que el Titular de la extracción de áridos corresponde a Áridos Madesal SpA, a su vez que el Parque Empresarial su Titular es Madesal SpA.

a) Estación 3. Proyecto Parque Empresarial

Los fiscalizadores inspeccionaron la construcción del parque empresarial, donde pudieron verificar la construcción de acceso mediante retroexcavadora. Por otra parte observaron la faena de maquinaria tipo martillo hidráulico realizando faenas de corte en sector de construcción de galpones y acceso km 6,3. Los fiscalizadores accedieron mediante caminos de acceso que se comunican con el camino de acceso a la extracción de áridos.

b) Estación 4. Acceso Actual Km 5,4

Los fiscalizadores inspeccionaron sector de acceso donde verificaron que este corresponde a una caletería pavimentada de calzada simple bidireccional, con un empalme hacia la ruta 150 (Ver Fotografía 9).

Los fiscalizadores verificaron que no existen señales que indiquen salida de camiones.

Además observaron el arrastre de material y excedentes de material de áridos en la calzada. En términos más específicos los fiscalizadores observaron material sedimentario acumulado en la obra de saneamiento de la Ruta 150 (Ver Fotografía 10) y polvo en suspensión por el tránsito de automóviles (Fotografía 11).

Los fiscalizadores verifican que desde el acceso salen camiones tolva con exceso de carga, sobrepasando el límite de la tolva (Fotografía 11). A su vez los fiscalizadores verificaron que los camiones tolva, no presenta encarpado de características técnicas adecuadas (ejemplo: Malla Raschel) y en el caso que tiene un encarpado automático se verifica que no se cubre la totalidad de la carga en la tolva.

Los fiscalizadores verificaron que la pista de aceleración no permite que los camiones puedan acelerar e hasta alcanzar una velocidad mínima para ingresar a la ruta 150. Además verificaron que no existe una señal de ceda el paso.

Los fiscalizadores verificaron **que no existe un sector habilitado para romana y pesaje de camiones** (Ver Fotografía 12).

Los fiscalizadores verificaron que no se realiza lavados de camiones en plataforma de adoquines, además de que no existe un sistema de lavados.

Los fiscalizadores verificaron que existen dos flujos con orígenes diferentes de camiones, que utilizan el mismo acceso, uno proveniente de la extracción de áridos y un segundo por corte en TCN (terreno cualquier naturaleza) que corresponde a un proyecto inmobiliario, según lo informado por el Sr. José Roca de cargo Gerente de Proyecto de Madesal SpA.

c) Estación 5. Acceso Km 6,3

Los fiscalizadores inspeccionaron el acceso del Km 6,3. Para mayor detalle ver las fotografías 13 y 14.

En el lugar el Sr. José Roca de cargo Gerente de Proyecto de Madesal SpA, informó a los fiscalizadores que correspondería al nuevo acceso a la cantera (extracción de áridos), que entraría en operación en el mes de febrero. A su vez señala que en ese mismo mes solicitarán a la dirección de vialidad la recepción definitiva del acceso y el cual cuenta con proyecto de ingeniería aprobado por el departamento de ingeniería.

Los fiscalizadores verificaron que el acceso no corresponde un acceso exclusivo a la extracción de áridos, si no que funcionará para el parque empresarial que se encuentra en construcción.

d) Estación 6. Acceso a Proyecto Parque La Piedra comuna de Penco

Los fiscalizadores observaron en el acceso km 5,4 de la ruta 150, existen 2 flujos de camiones, uno que proviene de la cantera y otro que proviene de sectores de corte TCN (Terreno de Cualquier Naturaleza). Se observó que los camiones que trasladan material TCN se dirigen a un predio ubicado poniente de la Ruta 150 en el km 4,8 en dirección Penco – Concepción, se pudo evidenciar que el acceso a dicho sector no cuenta con ninguna señalización, pistas de desaceleración ni aceleración, por lo que no cuenta con el estándar mínimo exigido para accesos a este tipo de ruta (Camino Nacional). Se pudo constatar

que al no contar con las medidas anteriormente indicadas, este acceso irregular genera situaciones de riesgo de accidentes en cada uno de los camiones de ingresa y sale a la ruta, además se evidencia arrastre de material a la calzada y deterioro de la carpeta de rodado, junto con resuspensión de material particulado por una deficiente humectación.

II. Examen de información

Mediante Carta de Empresas Madesal de fecha 11-03-2019, en la cual se remiten los antecedentes solicitados por el Acta de Inspección Ambiental de fecha 29-01-2019. En el Anexo 3 de esta carta se entrega el Informe Técnico Movimiento de Áridos y Materiales Excedentes de Proyectos Madesal Febrero 2018. Elaborado por RJC consultores SpA. En este informe se presenta la siguiente información en relación a los diferentes accesos del proyecto de extracción de áridos y otras áreas habilitadas dentro del predio (e.g. Parque Empresarial).

Existen dos Proyectos Inmobiliarios Madesal en la Ruta 150 que serán abastecidos de áridos por camiones provenientes de Cantera Landa, los cuales utilizarán el acceso ubicado en el km 5.4 de la Ruta 150, ya sea para el abastecimiento de áridos o bien para ingresar materiales excedentes de movimiento de tierras. Este acceso corresponde al ingreso a Cantera Landa. El destino de los camiones provenientes de la Cantera son los proyectos: Urbanización y Movimientos de tierras Lote A, Segunda Línea y Construcción de Viviendas Parque La Piedra. En la siguiente imagen, se muestra la ubicación de los accesos de Cantera Landa y los proyectos mencionados. (Figura N°1: Ubicación de accesos.) Ver Figura 11 para más detalle.

Por otro lado y en el contexto del Proyecto Outlet Penco se realizaron, en noviembre de 2017, mediciones de flujo vehicular y flujo de saturación en la ruta 150, valores que serán utilizados en este informe para determinar cómo afecta el flujo de camiones en la ruta. El flujo vehicular en la ruta 150 es de 12.605 veq/día dirección Penco – Concepción y 18.101 veq/día dirección Concepción – Penco. Se estima que los proyectos mencionados aportarán con 70 viajes de camión al día, lo que equivale a 140 veq/día debido al factor de equivalencia del camión a vehículo liviano (2), lo cual se considera en ambas direcciones. En el siguiente cuadro, se muestran los resultados del impacto de los camiones Madesal en el flujo total diario.

Cuadro n°1: Flujo vehicular diario

	Flujo Actual (veq/día)	Flujo generado por Camiones (veq/día)	Flujo total (veq/día)
Concepción - Penco	18.101	140	18.241
Penco - Concepción	12.605	140	12.745

Fuente: Elaboración Propia. (Informe Técnico relativo a Movimiento de Áridos y Materiales Excedentes de Proyectos Madesal).

Las mediciones de flujo vehicular se realizaron de 07:00 a 23:00, es decir, durante 16 horas. Con esta información es posible estimar un flujo vehicular promedio por hora. En el siguiente cuadro, se muestran los resultados obtenidos de flujo vehicular promedio por hora para dirección Concepción – Penco y Penco – Concepción, considerando los camiones de Madesal.

Cuadro n°2: Flujo vehicular por hora.

	Flujo total (veq/día)	Flujo total (veq/hr)
Concepción - Penco	18.241	1.141
Penco - Concepción	12.745	797

Fuente: *Elaboración Propia*. (Informe Técnico relativo a Movimiento de Áridos y Materiales Excedentes de Proyectos Madesal).

Por otra parte, los flujos de saturación (que son un indicador de capacidad de la vía) medidos en la ruta 150 para el Proyecto Outlet Penco, son los que se muestran a continuación:

- Dirección Concepción – Penco: 3.720 ADE/hr.
- Dirección Penco – Concepción: 3.720 ADE/hr.

Es necesario destacar que para ambas direcciones, se utilizó el flujo de saturación más desfavorable, ya que éste varía dependiendo del periodo punta analizado, es decir el menor.

Cuadro n°3: Comparación flujo vehicular/flujo saturación.

Dirección	Flujo promedio diario sin camiones (Veq/Hr.)	Flujo promedio diario con camiones (Veq/Hr.)	Flujo de Saturación (ADE/hr.)
Concepción – Penco	1.132	1.141	3.720
Penco - Concepción	788	797	3.720

Fuente: *Elaboración Propia*. (Informe Técnico relativo a Movimiento de Áridos y Materiales Excedentes de Proyectos Madesal).

Comparando el flujo vehicular por hora que incluye el tránsito de los camiones Madesal, con el que no lo incluye, se puede observar que éstos últimos no generan un aumento significativo en el uso de la capacidad existente, la que presenta valores con amplia holgura.

(...)

Por otra parte en la Carta se informa sobre un texto que realiza *Complementación a observaciones indicadas por fiscalizadores participantes en inspección de fecha 29 de enero de 2019*.

En relación a las estaciones inspeccionadas por parte de los fiscalizadores el titular informa lo siguiente (en cursiva se destaca la información proporcionada por parte del titular):

(...)

IV.- Estación 4 Proyecto Parque Empresarial

Los fiscalizadores inspeccionan la construcción del parque empresarial, donde verifican la construcción de acceso mediante retroexcavadora. Por otra parte, verifican martillo hidráulico realizan faenas de corte en sector de construcción de galpones y acceso km 6,3. **Atendiendo la dureza del suelo, se ha utilizado excavadora con martillo para poder avanzar en urbanización de 100 metros lineales de vialidad, la cual corresponde a compromiso adquirido en el marco de Análisis Vial Básico denominado Fundo Landa y aprobado en Ordinario número 2147 de fecha 16 de Agosto de 2016, cuya copia acompañamos a esta presentación.**

Los fiscalizadores acceden mediante caminos de acceso que se comunican con el camino de acceso a la extracción de áridos. **El predio cuenta con una completa red caminera que permite acceder a las 250 has de terreno.**

V.- Estación 5 Acceso Actual Km 5,4

Los fiscalizadores inspeccionan sector de acceso donde verifican que corresponde a una caletería pavimentada de calzada simple bidireccional, con un empalme hacia la ruta 150. **Este proyecto fue aprobado en el marco de EISTU de oficio 2683 de fecha 12 de Diciembre de 2013. Posteriormente su ingeniería de detalle fue aprobada por la misma Dirección Regional de Vialidad para terminar con recepción de obras mediante Ordinario 1627 de fecha 10 de Julio de 2015.**

Los fiscalizadores verifican que no existen señales que indiquen salida de camiones. **Hemos acogido la recomendación y se ha implementado señalética de salida de camiones.**

Además, observan arrastre de material y excedentes de material de áridos en la calzada. En términos más específicos los fiscalizadores observan material sedimentario acumulado en la obra de saneamiento de la Ruta 150 y polvo en suspensión por el tránsito de automóviles. **Contamos con los equipos móviles y personal necesario para evitar este tipo de situaciones. Tal como se realizada hasta ahora, seguiremos trabajando comprometidos en no realizar aportes de fino a la Ruta 150.**

Los fiscalizadores verifican que desde el acceso salen camiones tolva con exceso de carga, sobrepasando el límite de la tolva. A su vez los fiscalizadores verifican que los camiones tolva, no presenta encarpado de características técnicas adecuadas (ejemplo: Malla Raschel) y en el caso que tiene un encarpado automático se verifica que no se cubre la totalidad de la carga en la tolva. **Se insistirá con nuestros clientes que retiran y transportan los áridos adquiridos a nuestra empresa, a cumplir la normativa vigente. Es importante destacar que ningún camión que transporte áridos fuera de nuestras instalaciones es de propiedad de Madesal, todos son de propiedad de clientes que adquieren áridos a nuestra empresa, en las mismas instalaciones de extracción.**

Los fiscalizadores verifican que la pista de aceleración no permite que los camiones puedan acelerar e hasta alcanzar una velocidad mínima para ingresar a la ruta 150. Además verifican que no existe una señal de ceda el paso. **El proyecto y las consideraciones técnicas de este, fue diseñado y aprobado por la Dirección Regional de Vialidad mediante Ordinario 1627 de fecha 10 de Julio de 2015, cuya copia acompañamos a esta presentación.**

Los fiscalizadores verifican que no existe un sector habilitado para romana y pesaje de camiones. **En el marco de AVB Fundo Landa, actualmente en proceso de recepción, se asumió el compromiso de instalar una romana. La romana ya ha sido adquirida por nuestra empresa por lo que actualmente nos encontramos en proceso de su instalación.**

Los fiscalizadores verifican que no se realiza lavados de camiones en plataforma de adoquines, además de que no existe un sistema de lavados. **Actualmente existe un sistema de lavados de camiones, no obstante, se implementará un nuevo sistema de lavado en Km. 6,3 el cual fue asumido como compromiso en el marco de AVB Fundo Landa.**

Los fiscalizadores verifican que existen dos flujos con orígenes diferentes de camiones, que utilizan el mismo acceso, uno proveniente de la extracción de áridos y un segundo por corte en TCN (terreno cualquier naturaleza) que corresponde a un proyecto inmobiliario, según lo informado por el Sr. José Roca de cargo Gerente de Proyecto de Madesal SpA. **Efectivamente corresponde a tránsito de camiones dentro de una propiedad privada, el cual cumple con todos los estándares de seguridad y dimensiones para su uso en aquellas condiciones.**

VI.- Estación 6 Acceso Km 6,3

Los fiscalizadores inspeccionan el acceso del Km 6,3.

En el lugar el Sr. José Roca de cargo Gerente de Proyecto de Madesal SpA, informa a los fiscalizadores que correspondería al nuevo acceso a la cantera, que entraría en operación en el mes de febrero. A su vez señala que en ese mismo mes solicitarán a la dirección de vialidad la recepción definitiva del acceso y el cual cuenta con proyecto de ingeniería aprobado por el departamento de ingeniería. **Con fecha 30 de enero de 2019, se hace ingreso a Dirección Regional de Vialidad de solicitud de recepción de obras, la cual se encuentra actualmente en tramitación.**

Los fiscalizadores verifican que el acceso no corresponde un acceso exclusivo a la extracción de áridos, si no que funcionará para el parque empresarial que se encuentra en construcción. **El proyecto aprobado y en proceso de recepción por parte del MOP, está diseñado para 11 camiones hora lo cual será respetado por el titular. El acceso y salida desde Ruta 150, tal como se realiza hasta ahora, no será utilizado hasta no contar con la debida recepción de la Dirección Regional de Vialidad. Es importante destacar que el predio Fundo Landa ha contado con acceso y salida a Ruta 150 desde la existencia de la misma. En particular en Km. 6,3 lo que se ha hecho es regularizar y pavimentar un acceso que ha permitido la operación forestal del predio durante los últimos 30 años.**

(...)

VII.- Estación 7 Acceso a Proyecto Parque La Piedra comuna de Penco

Los fiscalizadores observaron en el acceso km 5,4 de la ruta 150, existen 2 flujos de camiones, uno que proviene de la cantera y otro que proviene de sectores de corte TCN (Terreno de Cualquier Naturaleza). Se observó que los camiones que trasladan material TCN se dirigen a un predio ubicado poniente de la Ruta 150 en el km 4,8 en dirección Penco — Concepción, se pudo evidenciar que el acceso a dicho sector no cuenta con ninguna señalización, pistas de desaceleración ni aceleración, por lo que no cuenta con el estándar mínimo exigido para accesos a este tipo de ruta (Camino Nacional). Se pudo constatar que al no contar con las medidas anteriormente indicadas, este acceso irregular genera situaciones de riesgo de accidentes en cada uno de los camiones que ingresa y sale a la ruta, además se evidencia arrastre de material a la calzada y deterioro de la carpeta de rodado, junto con resuspensión de material particulado por una deficiente humectación. **Es importante destacar que Madesal no es el titular de este proyecto. Los áridos para estos trabajos de movimiento de tierra son adquiridos a Áridos Madesal por un tercero, el cual desarrolla estos trabajos. Transmitiremos las recomendaciones a empresa a cargo de las obras.**

(...)

Mediante Carta de fecha 23-10-2019 Madesal informó respecto a los hechos constatados en la Inspección Ambiental realizada en conjunto con Vialidad y la DGA, ambas de la región del Biobío.

En este documento se informa respecto de lo siguiente:

2.- Se adjuntó recepción de acceso Vial Cantera Fundo Landa en el Km 6,3 de la Ruta 150 en la comuna de Penco, región del Bio Bio.

Ordinario N° 0588 de fecha 20 de marzo de 2019.

Se realizó un examen de información al Oficio Ord N° 0588 de la Dirección de Vialidad del MOP de fecha 20-03-2019, en cuya materia se informa que se otorga recepción de obras de acceso vial a “Cantera Fundo Landa” en el km 6.300 de la ruta 150 en la Comuna de Penco, Región del Biobío. Se informa además que la inspección fiscal ha dado su visto bueno a las obras ejecutadas.

III. Examen de información

De las actividades de fiscalización se verifica que existen accesos a la extracción de áridos originalmente evaluado que no coinciden con los accesos actuales. Además estos accesos no presentan un adecuado diseño vial, lo que podría afectar el normal flujo de la Ruta 150. Además se verificó la presencia de material acopiado y polvo en suspensión en la carpeta del acceso y en la ruta misma.

Sin embargo es preciso informar que el Titular (MADESAL) Mediante su carta de fecha 23-10-2019 informó que la Dirección de Vialidad informó la recepción de las obras de acceso vial a “Cantera Fundo Landa” en el km 6.300 (6,3) de la ruta 150 en la Comuna de Penco.

Por otra parte se verificó que no existe un debido control del encarpado y limpieza de los camiones cargados con material y su despacho final hacia caminos públicos. El Titular propuso corregir algunas medidas no implementadas en su Carta de fecha 11-03-2019.

Se verifica que los hallazgos detectados han sido subsanados.

Registros

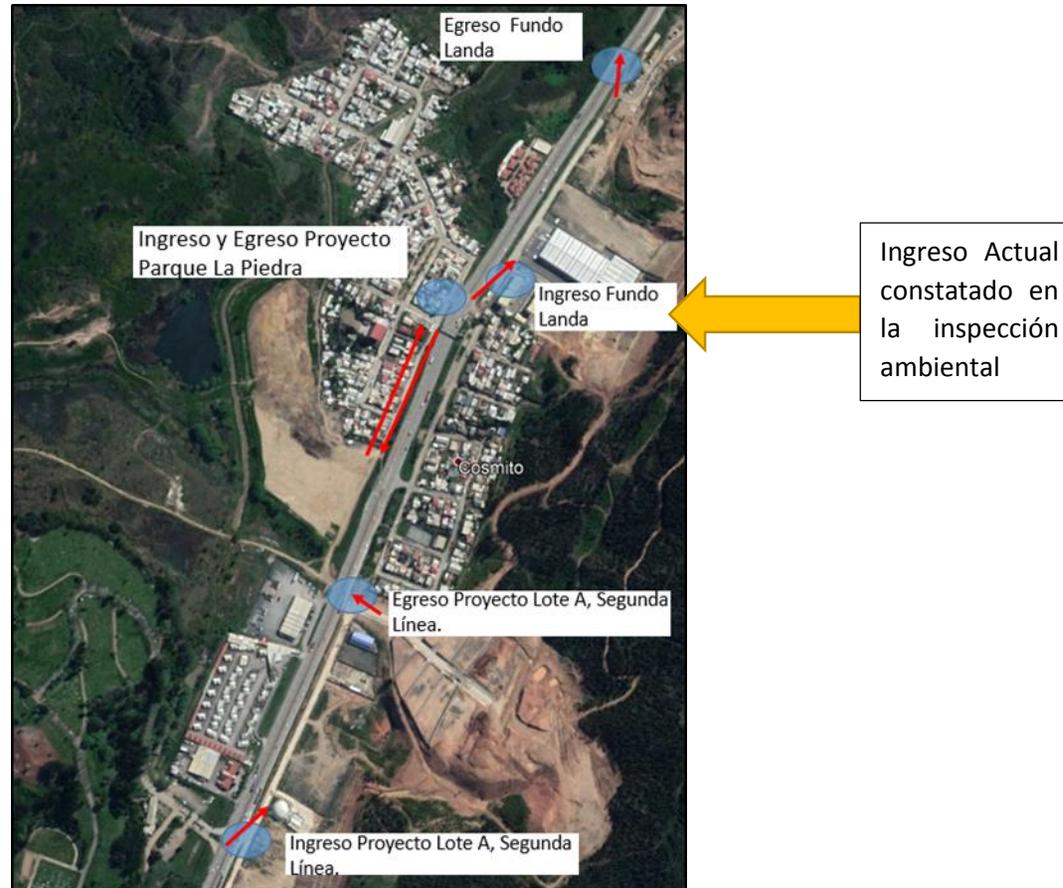


Figura 11

Descripción del medio de prueba: Extraído del Informe Técnico Movimiento de Áridos y Materiales Excedentes de Proyectos Madesal Febrero 2018. En esta figura se muestra el ingreso al Fundo Landa, que es el acceso al proyecto de extracción.

Registros



Fotografía 9.	Fecha: 29-01-2019		Fotografía 10.	Fecha: 29-01-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.415	Este: 677.650	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.473	Este: 677.684
Descripción del medio de prueba: Vista general del acceso y salida actual de la extracción. Se observa la acumulación de material en carpeta de ruta y caleta.			Descripción del medio de prueba: Detalle sector de salida del acceso Km 5.4- Se observa el material caído desde tolvas en sectores con alcance de ruta.		

Registros



Fotografía 11.	Fecha: 29-01-2019		Fotografía 12.	Fecha: 29-01-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.388	Este: 677.657	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.435	Este: 677.695
Descripción del medio de prueba: La flecha indica carga sin encarpado y material en suspensión, debido a falta de humectación.			Descripción del medio de prueba: Vista general del sitio de limpieza de neumáticos y supuesta romana.		

Registros



Fotografía 13.	Fecha: 29-01-2019		Fotografía 14.	Fecha: 29-01-2019	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.805	Este: 677.913	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte: 5.929.805	Este: 677.913
Descripción del medio de prueba: Sector Acceso y salida Km 6,3. La flecha de color azul indica la salida hacia la ruta.			Descripción del medio de prueba: Sector Acceso y salida Km 6,3. La flecha de color azul indica la entrada hacia el Parque Empresarial y posterior acceso a extracción de áridos Fundo Landa.		

5.4 Monitoreo aguas superficiales

Número de hecho constatado: 4	Estación N°: 1.
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">• Informes de análisis de laboratorio de monitoreo de cauce. Materializado en Monitoreo anual del curso de agua 100 metros arriba y abajo (N. Ch 1333, of. 1978, tabla 4), proyecto "Procesamiento y extracción de áridos" e informe Ensayo TAG-30968, emitido con fecha 25 de febrero de 2019 por Bureau Veritas.	
Exigencia: RCA N° 42/2015 Tabla 4.9. Normativa relacionada con recursos hidrobiológicos <i>Registro de monitoreo</i> <i>El Titular durante la evaluación ambiental propuso realizar monitoreo anual del curso de agua, 100 m arriba y 100 m abajo respectivamente.</i> (...)	
Hechos: I. Inspección Ambiental Estación 2. Área Proyecto de Extracción de Áridos. Los fiscalizadores inspeccionaron el sector de cuña de extracción de áridos y el cauce modificado en todo el tramo del área de emplazamiento del proyecto de extracción. Los fiscalizadores consultan por el Monitoreo de aguas 100 metros arriba y 100 metros aguas abajo del área de extracción, a lo cual el Sr. Riquelme informa que este monitoreo no se ha realizado. En relación a esta medida, en el Acta de Inspección Ambiental se realizó un requerimiento de información al respecto. II. Examen de información Mediante Carta Empresas Madesal de fecha 11-03-2019 (Anexo 2), se remite el Informe denominado Monitoreo Anual del Curso de Agua 100 metros Arriba y Abajo (N.Ch 1333, Of. 1978, Tabla 4), proyecto "Procesamiento y Extracción de Áridos" de Áridos. Guillermo Erices Sánchez. Ingeniero Forestal-Mg, Hidráulica Ambiental. A continuación se describe información contenida en el Informe. II. Objetivos 2.1. Objetivo general. <i>Realización de un monitoreo anual del curso de agua 100 metros arriba y 100 metros abajo, de acuerdo a la N.Ch. 1.333, Of. 1978, Tabla 4.</i> 2.2. Objetivos específicos.	

Determinación de la ubicación espacial del punto de muestreo a 100 metros aguas arriba de la zona de extracción de áridos.

Determinación de la ubicación espacial del punto de muestreo a 100 metros aguas abajo de la zona de extracción de áridos.

Muestreo y análisis de las muestras de aguas tomadas en cada punto.

Comparación de los resultados obtenidos del análisis de las muestras de aguas, con los requisitos señalados en Tabla 4, de la N. Ch. 1333.

(...)

V. Conclusiones

- *En el punto de muestreo 1, situado a 100 metros agua abajo de la zona de extracción de áridos, se cumplen completamente con los requisitos establecidos en la Tabla 4 de la N.Ch. 1333, aunque se tiene algunos sólidos visibles flotantes que consisten en partículas mínimas de suelo, materia orgánica y resto vegetales, que no tienen ninguna relación con las actividades desarrolladas en el proyecto, ya que el curso de agua está en el tramo final de la cuenca hidrográfica, por lo que ha realizado un extenso recorrido y normalmente viene con aporte de sólidos de aguas más arriba. (Ver Figura 12).*
- *En el punto de muestreo 2, situado a 100 metros aguas arriba de la zona de extracción de áridos, se cumplen con los requisitos establecidos en la Tabla 4 de la N.Ch. 1333, aunque al igual que en el punto 1, se tiene algunos sólidos flotantes visibles, que consisten en partículas mínimas de suelo, materia orgánica y resto vegetales, que tienen nula relación con las actividades desarrolladas en el proyecto, ya que aguas más arriba no hay actividad extractiva o de procesamiento de áridos, lo que ratifica lo que se señaló anteriormente, que el curso de agua ya viene con aporte de sólidos, debido a que está en el tramo final de la cuenca hidrográfica.*
- *El cauce curso de agua se encuentra colonizado por una densa cubierta de vegetación variada, lo que se debe fundamentalmente a la silvicultura intensiva de plantaciones exóticas, que han ido progresivamente secando y agotando el recurso agua.*
- *Con los resultados del análisis de agua, no se altera de ninguna manera el destino final del curso de agua que es “vida acuática”, lo que da cuenta de los excelentes trabajos de cuidado y mantención realizados por el titular del proyecto. (Ver Figura13).*

(...)

III. Conclusión de las actividades de fiscalización

De las actividades de fiscalización se verifica que no se han realizado los monitoreos anual del curso de agua, 100 m arriba y 100 m abajo, previos a los realizados en esta instancia previamente descrita. Es preciso informar que el monitoreo no se encuentra debidamente especificada en la evaluación y calificación ambiental, por lo que no es comparable por ejemplo a la estacionalidad del monitoreo y en los puntos a monitorear (100 m respecto a que hito, por ejemplo al área de extracción u otro).

Figura 3.1. Ubicación de los puntos de muestreos en curso de agua (WGS 84, H: 18 S)**Figura 12**

Descripción del medio de prueba: Figura extraída desde el informe de Monitoreo Anual del Curso de Agua 100 metros Arriba y Abajo (N.Ch 1333, Of. 1978, Tabla 4), proyecto “Procesamiento y Extracción de Áridos” de Áridos. Guillermo Erices Sánchez. Ingeniero Forestal-Mg, Hidráulica Ambiental. Se observan las ubicaciones de los puntos de muestreo aguas arriba y abajo.

Registros

RESULTADOS QUÍMICOS

Agua

ENSAYOS	P-1 (100 mts bajo zona de extracción)	P-2 (100 mts arriba zona extracción)
Alcalinidad Total como CaCO ₃ , mg/l	30,1	30,1
Color Verdadero, Escala Pt- Co	<5	<5
Oxígeno disuelto, mg/l	8,2	9,1
Sólidos Sedimentables, ml/l en 1 hora	<0,5	0,7
Turbiedad, UNT	32	17

Figura 13

Descripción del medio de prueba: Resultados de laboratorio de los parámetros medidos en el informe de Monitoreo Anual del Curso de Agua 100 metros Arriba y Abajo (N.Ch 1333, Of. 1978, Tabla 4), proyecto “Procesamiento y Extracción de Áridos” de Áridos. Guillermo Erices Sánchez. Ingeniero Forestal-Mg, Hidráulica Ambiental. Se observan las ubicaciones de los puntos de muestreo aguas arriba y abajo.

Registros



Figura 14

Descripción del medio de prueba: Figura extraída desde el informe de Monitoreo Anual del Curso de Agua 100 metros Arriba y Abajo (N.Ch 1333, Of. 1978, Tabla 4), proyecto “Procesamiento y Extracción de Áridos” de Áridos. Guillermo Erices Sánchez. Ingeniero Forestal-Mg, Hidráulica Ambiental. Se observan las ubicaciones de los puntos de muestreo aguas arriba y abajo. Se observan los sitios cercanos a los puntos de muestreo realizados.

6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgos
1	Manejo de riberas de cauces naturales	<p>RCA N° 045/2015 Extracto considerando 3.2</p> <p>3.2 <i>Etapa de operación</i></p> <p>3.2.3. <i>Diseño de las cuñas de extracción</i></p> <p><i>Para el diseño de las cuñas, durante la evaluación del proyecto, se trazó un eje longitudinal a lo largo de la superficie, generando una serie de perfiles transversales espaciados cada 30 metros. La principal consideración efectuada para el trazado en planta del polígono de extracción, así como definición de la cuña en alzado, fue:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Zona de protección de la cascada y el curso de agua que alimenta, ésta es de 15 m, aledaño a la cuña de extracción.</i> • <i>Aprovechar al máximo el área disponible evitando concentrar la extracción en zonas específicas, en términos de diferencia de relieve.</i> • <i>Mantener el sello de las excavaciones con pendientes del 1% a ambos lados del eje longitudinal, para el libre escurrimiento de las aguas lluvia y evitar su acumulación en el sector de la extracción</i> • <i>Asegurar la estabilidad de la excavación, considerando terrazas de excavación configuradas en taludes V:H = 1,5:1.</i> 	<p>De las actividades de fiscalización realizadas es posible verificar que el área de extracción definida en la evaluación ambiental y calificada ambientalmente por RCA N° 045/2015 se encuentra siendo operada dentro de los deslindes de los banderines 1, 2, 3 y 4 (400 m longitudinales).</p> <p>Cabe señalar que la zona de emplazamiento del proyecto de extracción se encuentra contigua a escasos metros (< 2 m) de un cauce construido para efectos del drenaje de la quebrada 1 (Según nomenclatura de la evaluación ambiental). A su vez este cauce se encuentra modificado y alterado por las faenas de extracción y acopios transitorios, incluso no permitiendo el libre escurrimiento. Cabe informar que no se ha construido el canal de aguas lluvias presentado como solución de escurrimiento de estas aguas durante la evaluación. Por ende las aguas lluvias con contacto de la extracción de áridos, es altamente probable que escurran hacia el cauce ya modificado de la quebrada 1 (Banderines del 1 al 4).</p> <p>Según información remitida por el Titular (MADESAL) en su carta de fecha 23-10-2019 el cauce modificado se encuentra en tramitación de ser regularizado de manera sectorial con la Dirección General de Aguas (DGA), de la región del Biobío. Por lo que los hallazgos verificados han sido subsanados por parte del Titular.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgos
		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Considerar una pendiente del 1% del eje longitudinal en dirección hacia el banderín 1 para evacuación de aguas lluvias.</i> • <i>Considerar un estrato de escarpe de espesor igual a 0,5 m.</i> 	
2	Volumen de extracción	<p>RCA N° 42/2015 Extracto Considerando 3</p> <p><i>Considerando 3.</i></p> <p><i>El proyecto tenía por objeto extraer material pétreo (8.335.633 m3 de material total a remover) a partir de una cantera localizada en la comuna de Penco, sobre una superficie aproximada de 23,3 hectáreas. Los niveles de producción, se encuentran asociados al aumento considerable en la demanda por materiales pétreos para el uso de obras viales, públicas y privadas.</i></p> <p><i>La ejecución del proyecto se desarrollaría a través de las fases siguientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fase de construcción: Correspondería a la disposición del equipamiento e infraestructura necesaria para iniciar las actividades de operación. Dentro de las principales instalaciones se encontraría una planta de procesamiento de material (chancado) y los elementos e instalaciones complementarias tales como, bodegas, oficinas, cabaña, sala de control.</i> • <i>Fase de operación: Las actividades a desarrollar durante la etapa de operación corresponderían principalmente a la extracción y procesamiento</i> 	<p>De las actividades de fiscalización realizadas se verifica que el volumen de extracción de áridos no supera al total evaluado y por lo que fue calificado el proyecto con su RCA N° 42/2015. Por otra parte se verifica que no se ha implementado el sistema de romana, por lo que el volumen extraído se estima mediante el volumen de capacidad de los camiones que transportan el árido, por lo que los niveles de extracción no son exactos.</p> <p>Cabe señalar que el Titular informó mediante Carta de Fecha 23-10-2019 que la instalación de la Romana se encuentra en proceso de implementación.</p> <p>El Hallazgo verificado corresponde a un de tipo subsanable y el Titular se encuentra realizando gestiones para implementar la medida propuesta.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgos
		<p><i>de áridos, para su posterior almacenamiento en la zona de acopio y finalmente su despacho.</i></p> <p>RCA N° 42/2015 Extracto considerando 3.2.12. 3.2.12. <i>Pesaje de camiones</i></p> <p><i>El proyecto contemplaba una báscula a la salida del predio, donde cada camión sería pesado y se llevaría un control de la carga, con el objetivo de controlar la carga que trasladen en su tolva, y asegurarse que no sea sobrepasada la capacidad permitida en carretera, cumpliendo de esta forma lo establecido en el DFL 850/98 del Ministerio de Obras Públicas.</i></p>	
3	Accesos a caminos públicos	<p>RCA N° 42/2015 Considerando 3.2.10 3.2.10. <i>Control y registro de acceso y salida</i></p> <p><i>En el acceso al predio, se llevaría un control y registro de todos los vehículos (maquinarias, camiones y vehículos menores) y personas que ingresaran o salieran del recinto. El control de vehículos incluye el comprobar que los camiones, que se despachan con material, se encuentren debidamente encarpados (para efectos de evitar la caída de materiales durante el transporte) al momento de retirarse de la zona del proyecto. Para ello se utilizaría cobertura de carga mediante lonas, carpas y/o malla rashed doble, evitando de esta manera la caída del material en los caminos que se transiten como la dispersión de material particulado.</i> (...)</p>	<p>De las actividades de fiscalización se verifica que existen accesos a la extracción de áridos originalmente evaluado que no coinciden con los accesos actuales. Además estos accesos no presentan un adecuado diseño vial, lo que podría afectar el normal flujo de la Ruta 150. Además se verificó la presencia de material acopiado y polvo en suspensión en la carpeta del acceso y en la ruta misma.</p> <p>Sin embargo es preciso informar que el Titular (MADESAL) Mediante su carta de fecha 23-10-2019 informó que la Dirección de Vialidad informó la recepción de las obras de acceso vial a “Cantera Fundo Landa” en el km 6.300 (6,3) de la ruta 150 en la Comuna de Penco.</p> <p>Por otra parte se verificó que no existe un debido control del encarpado y limpieza de los camiones cargados con material y su despacho final hacia</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgos
		<p>RCA N° 42/2015 Considerando 3.2.11 <i>3.2.11. Circulación interna de vehículos</i></p> <p><i>Existiría una zona de estacionamiento para camiones externos, y una zona de tránsito para camiones y maquinaria. El circuito de tránsito interno se encontraría debidamente señalado, a objeto de maximizar la fluidez en el desplazamiento interno y así evitar: atochamientos, paso indebido de vehículos en zonas no habilitadas y accidentes.</i></p> <p><i>El proyecto implementaría señalética, donde se indicarían los límites de velocidad máxima de circulación en los caminos de acceso a los sitios de explotación, los cuales no deberían superar los 30 Km/hr.</i></p> <p><i>La frecuencia de entrada y salida de camiones externos, durante la etapa de operación del proyecto, se relacionaría directamente con el nivel de producción que presentará la extracción y procesamiento de áridos. Por lo anterior, y considerando que la capacidad de carga de los camiones externos es de 20 m³ c/u, se ha estimado un promedio de 4 camiones/hr., considerando 8 horas máximo en labores de despacho de producto. Dentro del predio (interior) transitarían de forma esporádica 2 camiones tolvas con capacidad de carga de 14 m³. (...)</i></p>	<p>caminos públicos. El Titular propuso corregir algunas medidas no implementadas en su Carta de fecha 11-03-2019.</p> <p>Se verifica que los hallazgos detectados han sido subsanados.</p>
4	Monitoreo de aguas superficiales	<p>RCA N° 42/2015 <i>Tabla 4.9. Normativa relacionada con recursos hidrobiológicos</i></p>	<p>De las actividades de fiscalización se verifica que no se han realizado los monitoreos anual del curso de agua,</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgos
		<p><i>Registro de monitoreo</i></p> <p><i>El Titular durante la evaluación ambiental propuso realizar monitoreo anual del curso de agua, 100 m arriba y 100 m abajo respectivamente.</i></p>	<p>de manera previa al realizado de manera posterior a la inspección ambiental (29-01-2019).</p> <p>Es preciso informar que el monitoreo no se encuentra debidamente especificado en la evaluación y calificación ambiental, por lo que no es comparable por ejemplo a la estacionalidad del monitoreo y en los puntos a monitorear (100 m respecto a que hito, por ejemplo al área de extracción u otro).</p> <p>El hallazgo verificado fue subsanado por parte del Titular.</p>

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental de fecha 29-01-2019
2	Carta Empresas Madesal de fecha 11-03-2019 con Informe de respuesta y Anexos 1, 2 ,3 ,4 y 5.
3	Oficio DGA Biobío Ord. N° 184/2019 de fecha 30-01-2019
4	Carta Empresas Madesal de fecha 23-10-2019 con Informe de respuesta y Anexos.