



SMA

Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

CES BOLADOS (RNA 110454)

DFZ-2023-2656-XI-RCA

Fecha creación: abril 2024

	Nombre	Firma
Aprobado	Verónica González	
Elaborado	María Inés Muñoz	



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la Unidad Fiscalizable CES BOLADOS (RNA 110454) asociada a la(s) Resolución(es) de Calificación Ambiental “70/2003 CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDOS CANAL CHAFFERS WESTE ISLA BOLADOS PERT. 200111342”, “612/2006 AMPLIACION CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDOS CANAL CHAFFERS WESTE ISLA BOLADOS XI REGION SALMONES MULTIEXPORT LTDA CENTRO BOLADOS”, “33/2012 MODIFICACION AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE MORTALIDAD MEDIANTE UN SISTEMA DE ENSILAJE EN EL CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDOS CANAL CHAFFERS WESTE ISLA BOLADOS”, perteneciente al titular MULTI X S.A., localizada en la comuna de Cisnes, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

El motivo de la fiscalización corresponde a una actividad programada y se consideró en la misma actividad la investigación de la denuncia expediente ID 98-XI-2024, presentada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la región de Aysén ante esta Superintendencia, que da cuenta del posicionamiento de dos plataformas de materiales fuera del área autorizada de la concesión del CES Bolados.

La materia relevante objeto de la fiscalización consistió en la verificación de la localización de módulos de cultivo y estructuras de apoyo en área de concesión autorizada en la RCA (a partir de Proyecto Técnico y Concesión de Acuicultura).

En particular, las actividades de fiscalización realizadas consistieron en: i) evaluar mediante el análisis de imágenes satelitales el estado de cumplimiento de la ubicación del o de los módulos de cultivo del Centro de Engorda de Salmones (CES), respecto de los límites espaciales del polígono de concesión de acuicultura RNA N° 110454 en el cual fue autorizado para realizar su operación, a través de su respectiva RCA, y ii) el examen de información de los antecedentes solicitados al titular Multi X S.A. por medio de la Res. Ex. SMA N°213/2024

El procedimiento de evaluación mediante el análisis de imágenes satelitales, el cual es realizado por el Departamento de Seguimiento e Información Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, consiste en un análisis de imágenes satelitales de tipo Radar de Apertura Sintética (SAR) y/u ópticas (Multiespectrales) proveniente de tres plataformas: Sentinel-1 (A/B), Sentinel-2 (A/B), ambas del Programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea (ESA) y Landsat-8/9 del Programa Landsat de la NASA y el Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés) dentro de un período determinado. El tipo de imágenes utilizado dependerá de la disponibilidad por período.

De los resultados de la actividad de fiscalización efectuada y análisis de los antecedentes, se puede indicar que:

- Durante los períodos evaluados: Noviembre - Diciembre 2022, Marzo - Abril 2023 y Julio - Agosto 2023, no se constataron módulos de cultivo total o parcialmente fuera del área de concesión. Sin embargo, al momento de la evaluación se observó que el módulo de cultivo abarca toda el área autorizada.
- Las estructuras de apoyo identificadas en la denuncia fueron desarmadas y retiradas del área adyacente a la concesión, por lo que la materia denunciada se encontraría subsanada.

Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que los resultados aquí presentados no obstan a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado durante la misma en el presente informe.



2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

ANTECEDENTES GENERALES	
Unidad Fiscalizable (UF):	CES BOLADOS (RNA 110454)
Comuna:	Cisnes
Región:	Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo
Titular:	MULTI X S.A.
RUT:	79.891.160-0
Registro Nacional de Acuicultura (RNA):	110454
Res. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura:	Res N° 820/2003
Res. Subsecretaría para las Fuerzas Armadas (SSFFAA):	Res N° 1263/2003
Agrupación de Concesiones de Salmónidos (ACS):	19A
Instrumento(s) de carácter ambiental asociado(s) (ICA):	RCA 70-2003-XI, RCA 612-2006-XI, RCA 33-2012-XI
Estado de la Unidad Fiscalizable:	En fase de operación
Períodos/fechas evaluados/as:	Entre el 01/11/2022 y el 31/12/2022, Entre el 01/03/2023 y el 30/04/2023, Entre el 01/07/2023 y el 31/08/2023.



3 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Motivo de la Actividad de Fiscalización:	Programa de RCA-Denuncia
Materia Específica Objeto de la Fiscalización:	Localización de módulos de cultivo y estructuras de apoyo en área de concesión autorizada en la RCA (a partir de Proyecto Técnico y Concesión de Acuicultura).

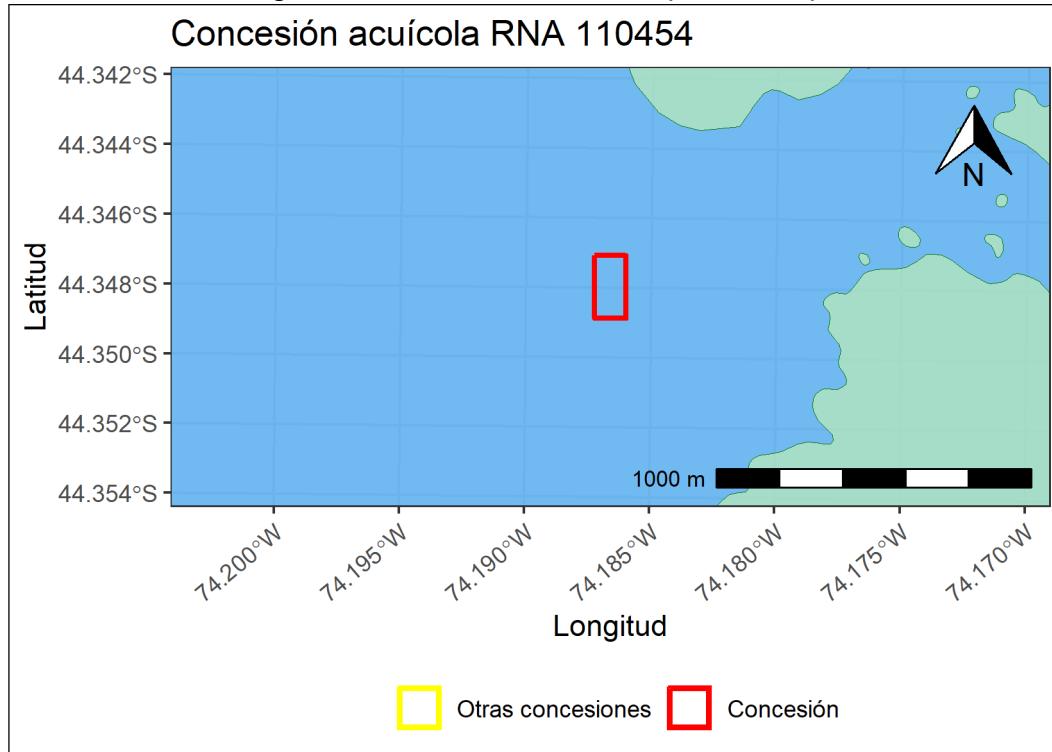
3.1 Ubicación de la actividad

La concesión RNA N° 110454 se ubica en Canal Chaffers, Al Oeste de Isla Bolados, en la comuna de Cisnes, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y se encuentra definida por las siguientes coordenadas (WGS84):

- vértice 1** S 44°20'49.4700, W 74°11'14.1700
vértice 2 S 44°20'49.4400, W 74°11'9.6600
vértice 3 S 44°20'55.9200, W 74°11'9.5700
vértice 4 S 44°20'55.9500, W 74°11'14.0800

En la Figura 1, se presenta un plano de ubicación de la actividad fiscalizada.

Figura 1. Ubicación UF CES BOLADOS (RNA 110454)



Fuente: Elaboración propia en base a las concesiones de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca).



4 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL Y NORMATIVA APLICABLE A LA UF

Instrumentos legales	Detalle
Resolución(es) de Calificación Ambiental ligada(s) a la(s) correspondiente (s) concesión(es) acuícola(s) regulada(s) por la Ley de Pesca y Acuicultura.	<p>"70/2003 CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDOS CANAL CHAFFERS WESTE ISLA BOLADOS PERT. 200111342", "612/2006 AMPLIACION CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDOS CANAL CHAFFERS WESTE ISLA BOLADOS XI REGION SALMONES MULTIEXPORT LTDA CENTRO BOLADOS", "33/2012 MODIFICACION AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE MORTALIDAD MEDIANTE UN SISTEMA DE ENSILAJE EN EL CENTRO DE ENGORDA DE SALMONIDOS CANAL CHAFFERS WESTE ISLA BOLADOS"</p>
D.S. N° 430 del año 1992 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que "Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura"	Artículo N° 74: "La concesión o autorización de porciones de agua y fondo otorgará por si sola a su titular el privilegio de uso exclusivo del fondo correspondiente al área en el proyectada verticalmente por la superficie de la posición de agua concedida y se constituirá por el solo ministerio de la ley una servidumbre que sólo permitirá extender los elementos de flotación y soporte de las estructuras y su fijación".
D.S. N° 290 del año 1993 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que aprueba el "Reglamento de concesiones de acuicultura" (Actualizado por el D.S. N° 114 de 2019)	Artículo N° 3: "La concesión o autorización de acuicultura tiene por objeto la realización de actividades de cultivo en el área concedida, respecto de la especie o grupo de especies hidrobiológicas indicadas en las resoluciones que las otorgan, y permiten a sus titulares el desarrollo de sus actividades, sin más limitaciones que las expresamente establecidas en la ley y sus reglamentos".



5 ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN REALIZADAS Y RESULTADOS

5.1 Materiales y metodología de análisis de la información

El análisis de presencia y ubicación de módulos de cultivo de peces respecto de los límites de la concesión se realizó mediante el procesamiento y extracción de información de imágenes satelitales Apertura Sintética (SAR).

En particular, las imágenes SAR permiten la identificación y caracterización espacial de las estructuras de acuicultura en lagos y mares mediante el análisis del aumento de Coeficiente de Retrodispersión (Backscattering) de la señal emitida por el instrumento, tal como ha sido descrito en Steckler (2001)¹, Travaglia *et al.* (2004)², Sierralta *et al.* (2015)³ y Russell *et al.* (2020)⁴, siendo capaces, además, de generar observaciones con independencia de las condiciones meteorológicas. De esta forma, se utilizó conjuntos de imágenes provistas por las plataformas orbitales Sentinel-1 A/B del Programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea. Específicamente, se utilizaron imágenes de Nivel 1 Ground Range Detected (GRD) banda C ($\lambda \approx 5,24$ cm) calibradas radiométricamente para la obtención del coeficiente de retrodispersión (σ^0) y geocodificadas a una resolución espacial de 10 metros. Luego, estas fueron agregadas temporalmente para cada periodo de análisis mediante la extracción del percentil de retrodispersión al 20%, con el fin de obtener una respuesta homogénea y representativa de las señales del instrumento para el periodo analizado, minimizando efectos de interferencia y detecciones anómalas producto de fenómenos como el movimiento de módulos producto de mareas o embarcaciones esporádicas. La presentación gráfica de estas imágenes se realiza a través de un algoritmo de visualización de falso color SAR publicado por Luongo (2019)⁵.

Finalmente, las estructuras fueron detectadas mediante fotointerpretación. Para la evaluación se consideran los límites de la capa “Concesiones de Acuicultura” desarrollada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) disponible en su Geoportal⁶, actualizada a mayo de 2023.

¹ Steckler, C. 2001. Using Radarsat to detect and monitor stationary fishing gear and aquaculture gear on the Eastern Gulf of Thailand. Thesis for the Degree of Master in Science. Victoria, Canadá: Department of Geography, University of Victoria. 117p.

² Travaglia, C., Profeti, G., Aguilar-Manjarrez, J. y López, N. 2004. Mapping Coastal Aquaculture and Fisheries Structures by Satellite Imaging Radar: Case Study of the Lingayen Gulf, the Philippines. Fisheries Technical Paper 459, Food and Agriculture Organization, FAO. Rome. 58pp

³ Sierralta, C., Garay, C., Ramírez, H. y Sepúlveda, G. 2015. Enforcing aquaculture in southern Chile through SAR imagery, publicado en Special Report on Next Generation Compliance International Network for Environmental Compliance and Enforcement/Institute for Governance & Sustainable Development.

⁴ Russell, A., Castillo, D. Elgueta, S. y Sierralta, C. 2020. Automated Fish Cages Inventorying and Monitoring Using H/A/α Unsupervised Wishart Classification in Sentinel 1 Dual Polarization Data. 2020 IEEE Latin American GRSS & ISPRS Remote Sensing Conference (LAGIRS). DOI: 10.1109/LAGIRS48042.2020.9165669.

⁵ Luongo, A., 2019. SAR False Color Visualization. Disponible en: https://github.com/sentinel-hub/custom-scripts/blob/master/sentinel-1/sar_false_color_visualization/script.js

⁶ Concesiones de Acuicultura. Mayo, 2023. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Disponible en Geoportal Subpesca: <https://geoportal.subpesca.cl/portal/home/item.html?id=6c2cb8d5d3d84c72b63f6af420ad61e5>



5.2 Hechos constatados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del análisis de imágenes satelitales realizado para el RNA N° 110454, donde se identifican los siguientes hechos por periodo/fecha evaluado/a.

- Entre el 01/11/2022 y el 31/12/2022 se identifica la presencia del módulo de cultivo ocupando toda el área autorizada de la concesión, por lo que se prevé que existen estructuras de apoyo fuera de esta. (Ver **Figura 2**)
- Entre el 01/03/2023 y el 30/04/2023 se identifica la presencia del módulo de cultivo ocupando toda el área autorizada de la concesión, por lo que se prevé que existen estructuras de apoyo fuera de esta. (Ver **Figura 3**)
- Entre el 01/07/2023 y el 31/08/2023 se identifica la presencia del módulo de cultivo ocupando toda el área autorizada de la concesión, por lo que se prevé que existen estructuras de apoyo fuera de esta. (Ver **Figura 4**)

En las siguientes figuras se muestran las imágenes analizadas para cada periodo y/o fecha:

Figura 2. Imagen satelital del monitoreo realizado entre el 01/11/2022 y el 31/12/2022



Figura 3. Imagen satelital del monitoreo realizado entre el 01/03/2023 y el 30/04/2023



Figura 4. Imagen satelital del monitoreo realizado entre el 01/07/2023 y el 31/08/2023



5.3 Otros Hechos.

Con fecha 21 de diciembre de 2023, la Dirección regional de Aysén del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura presentó una denuncia (ID 98-XI-2023) donde se señalaba que durante una inspección ambiental realizada el 06 de diciembre de 2023, constató el posicionamiento de dos plataformas de materiales con cierre perimetral las cuales se encontrarían fuera de la porción de agua y fondo de mar concedida por la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas. Como parte de los antecedentes incluidos en la denuncia se entregan las coordenadas de cada una de las plataformas y la distancia que se encontrarían fuera de la concesión, como se detalla a continuación:

Estructura	Latitud	Longitud	Metros fuera
Plataforma 1	44°20'56.12"S	74°11'13.25"W	5
Plataforma 2	44°20'57.35"S	74°11'11.89"W	40

Con el fin de verificar la situación del proyecto, con fecha 15 de febrero de 2024 se realizó un requerimiento de información a través de la Res. Ex. SMA N° 213/2024 (Ver **Anexo 1**) al titular Multi X S.A., en donde se solicitó:

1. Adjuntar posicionamiento de las estructuras identificadas; de igual manera si estas han sido retiradas o haya sido corregido su posicionamiento a la fecha del recibimiento de este requerimiento.
2. En el caso que las estructuras hayan sido retiradas o se haya corregido su posicionamiento, indicar fecha en que se realizó dicha acción, incluyendo los medios de verificación que correspondan.
3. En el caso que las estructuras permanezcan en la posición identificada descrita en el considerando 9 de la presente resolución o aún se encuentren fuera del área de concesión, adjuntar cronograma de las acciones a seguir para realizar su corrección, indicando claramente las fechas comprometidas.

A través de carta s/n de fecha 01 de marzo de 2024 (Ver **Anexo 2**), la Sra. Daniela Fuentes Silva en representación de Multi X S.A. respondió lo siguiente:

1. *“En primer lugar, cabe indicar que, este CES inició su etapa de cosecha el 04 de diciembre de 2023, finalizando este proceso el día 09 de enero de 2024. Posteriormente, se procedió con el desarme del centro de cultivo y el retiro de las estructuras de la concesión de acuicultura, por lo que hoy, el CES Bolados está libre de estructuras de apoyo, conforme se detallará en esta presentación”*
2. *“De esta forma, en relación con la Plataforma N°1 que se individualiza por esta SMA en la Resolución, damos cuenta ante Ud. que, dicha estructura correspondía a una Plataforma que fue retirada desde la concesión el día 17 de febrero de 2024, según da cuenta la Guía de Despacho N° 383327 (Ver Anexo 3). En cuanto a esta estructura, cabe señalar que, de acuerdo con la medición contenida en el mismo Requerimiento de Información, se habría constatado aproximadamente a 5 metros fuera del área concesionada, cuya distancia puede ser atribuida al rango de precisión que contienen los equipos GPS al momento de efectuar mediciones.”*
3. *“Por su parte, sobre la Plataforma N° 2 singularizada en el Requerimiento de Información, la misma correspondía al Artefacto Naval, Pontón de alimentación denominado “SALMEX 1”, el cual fue retirado desde la concesión de acuicultura donde funciona el CES “Bolados” el día 18 de febrero de 2024, según da cuenta la Guía de Despacho N° 383378. (Ver Anexo 4)*
“Además de las estructuras identificadas por la SMA en su Requerimiento, podemos informar que, la plataforma de Ensilaje también fue retirada desde la concesión, lo que tuvo lugar el 12 de febrero de 2024, según da cuenta la Guía de Despacho N° 382332.”



4. *Para efectos de acreditar que el Artefacto Naval y Plataformas señaladas en los numerales anteriores fueron retiradas desde el área concesionada, y así graficar ante Ud. el estado actual del CES "Bolados", se acompañará Informe denominado "Inspección aérea C.E. Bolados", el que contiene imágenes capturadas mediante DRONE (vehículo aéreo no tripulado), georreferenciadas y fechadas cuyos registros son del 21 de febrero de 2024. (Ver Anexo 5 y Anexo 6)*

De acuerdo al análisis realizado por esta Superintendencia a los antecedentes enviados por el titular, se logró verificar que dichas estructuras fueron desarmadas y retiradas del área adyacente a la concesión.

6 CONCLUSIONES

Como resultado del examen de información realizado asociado a los instrumentos de gestión ambiental y normativa ambiental aplicable indicados en el ítem 4 del presente documento, esta Superintendencia logró verificar lo siguiente:

- Durante los periodos evaluados: Noviembre - Diciembre 2022, Marzo - Abril 2023 y Julio - Agosto 2023, no se constataron módulos de cultivo total o parcialmente fuera del área de concesión. Sin embargo, al momento de la evaluación se observó que el módulo de cultivo abarca toda el área autorizada.
- Las estructuras de apoyo identificadas en la denuncia fueron desarmadas y retiradas del área adyacente a la concesión, por lo que la materia denunciada se encontraría subsanada.

Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que los resultados aquí presentados no obstan a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado durante la misma en el presente informe.

Se recuerda que el titular debe mantener constantemente controlados y monitoreados los compromisos y variables ambientales relevantes vinculados con la operación de su proyecto y que todas las estructuras correspondientes al centro de engorda de salmones se deben encontrar al interior del área autorizada de acuerdo a su respectiva RCA.



7 ANEXOS

Nº	Nombre Anexo
1	Res. Ex. SMA N°213/2024 de fecha 15 de febrero de 2024, Requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados a Multi X S.A.
2	Carta s/n de Multi X S.A., de fecha 01 de marzo de 2024. Da respuesta a Requerimiento de Información contenido en Resolución Exenta N°213, asociado a la UF donde funciona el CES "Bolados" (RNA 110454).
3	Guía de Despacho N°383327, fecha de emisión 17 de febrero de 2024, asociada a Plataformas
4	Guía de Despacho N°383378, fecha de emisión 18 de febrero de 2024, referente a Pontón "Salmex 1"
5	- Informe que contiene imágenes de DRONE, denominado "Inspección Aérea C.E. Bolados – Multi X"
6	Fotos Informe DRONE

