



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Requerimiento de Ingreso al SEIA

LOS BRONCES – ANGLO AMERICAN SUR S.A.

DFZ-2020-2501-XIII-SRCA

AGOSTO 2020

	Nombre	Firma
Aprobado	Patricio Walker Huyghe	 Patricio Walker H. Encargado Sección de Recursos Hídricos y B...
Elaborado	Sergio Vilches Enríquez	 Sergio Vilches E. Profesional Sección de Recursos Hídricos y ...

Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
2.2	Ubicación y Layout	4
3	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
3.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización	6
3.2	Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.....	6
4	HECHOS CONSTATADOS	7
4.1	Análisis de Tipología de Ingreso al SEIA	7
5	CONCLUSIONES	14
6	ANEXOS.....	15

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) a la unidad fiscalizable “Los Bronces – Anglo American Sur S.A.”, en lo específico a sus instalaciones localizadas en la Comuna de Lo Barnechea de la Región Metropolitana.

El motivo de esta fiscalización ambiental correspondió a una actividad no programada originada por una denuncia ciudadana recibida con fecha 25 de marzo de 2020 (expediente ID 90-XIII-2020), vinculada con la eventual elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) del proyecto denominado “Túnel Los Sulfatos” del titular Anglo American Sur S.A..

El proyecto fiscalizado consiste en un socavón de exploración minera de 7,9 kilómetros de longitud y una sección de 4,5 metros de diámetro, construido entre abril de 2008 y julio de 2011. Su trazado pasa por la Región Metropolitana y la Región de Valparaíso, del cual un tramo superior a 3 kilómetros pasa bajo la superficie del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca y bajo glaciares de la cordillera de Los Andes.

La materia relevante objeto de la fiscalización consistió en la verificación de elusión al SEIA del proyecto antes indicado. En particular, en este Informe se complementa la investigación realizada en el Informe DFZ-2019-268-XIII-SRCA¹ sobre esta misma materia, incorporando el análisis del literal a.5 del artículo 3 del DS N° 40 del Ministerio de Medio Ambiente (Reglamento del SEIA) referido a la posible alteración de glaciares en la zona donde se emplaza el “Túnel Los Sulfatos”, materia incluida en la denuncia recibida este año 2020.

Como parte de la fiscalización realizada, esta Superintendencia efectuó un análisis de imágenes satelitales para investigar una posible afectación sobre los glaciares, pudiendo determinar que si bien ha existido una disminución en la cobertura de nieve, dicho comportamiento se encuentra fuertemente influenciado por fenómenos que actúan en una escala más amplia, y que se encuentran debidamente documentados, no siendo posible evidenciar una relación causal entre la alteración de los glaciares y la construcción del “Túnel Los Sulfatos”.

En conformidad con los antecedentes revisados y el análisis de las causales de ingreso al SEIA, esta Superintendencia concluye que no resulta procedente requerir el ingreso a evaluación ambiental del proyecto, por no configurarse ninguna de las tipologías del artículo 10 de la Ley N° 19.300.

¹ Informe publicado en SNIFA, disponible en el enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1042740>.

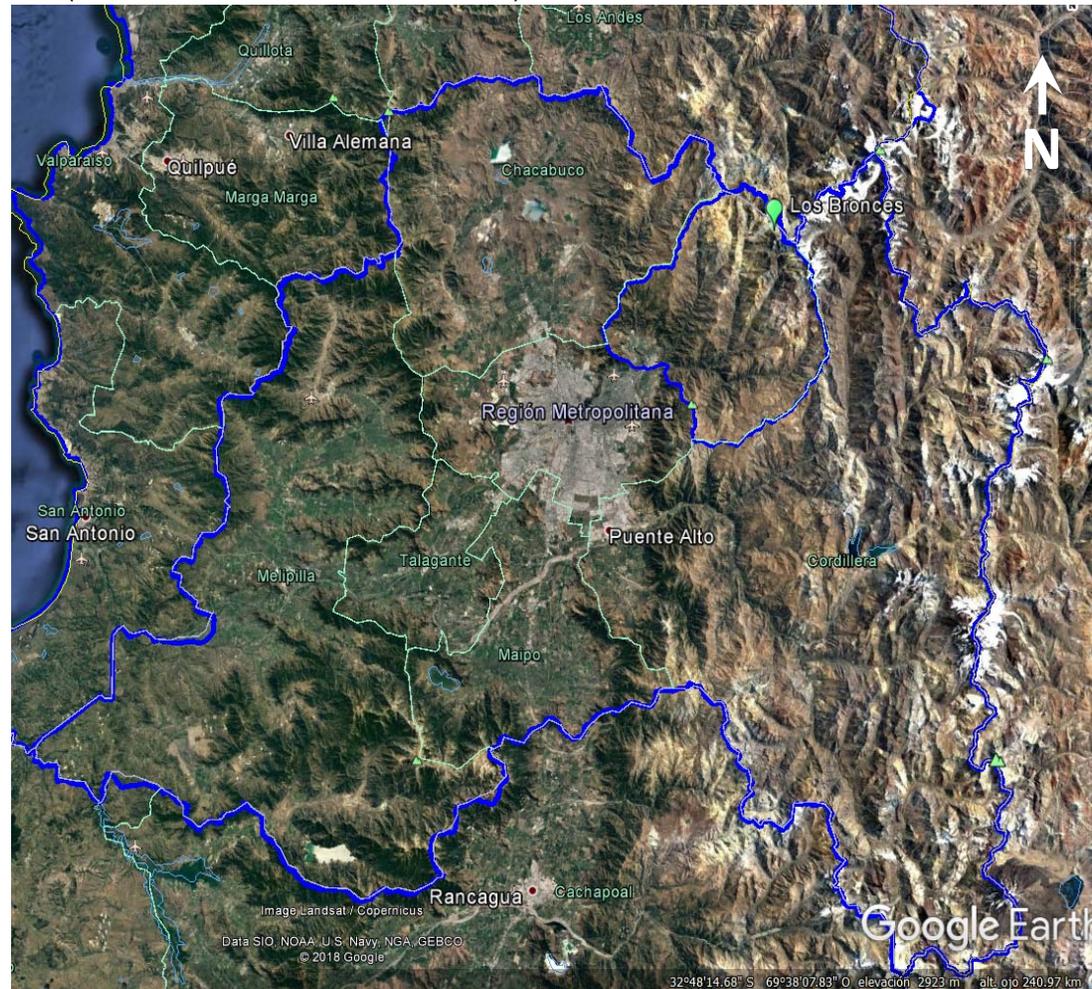
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Los Bronces – Anglo American Sur S.A.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación
Región: Región Metropolitana	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Se accede siguiendo la Ruta G-245 S/N, Lo Barnechea. El portal de inicio del “Túnel Los Sulfatos” se ubica en las coordenadas UTM de referencia 379.565 metros Este y 6.329.987 metros Norte, Datum WGS 84.
Provincia: Chacabuco	
Comuna: Lo Barnechea	
Titular(es) de la unidad fiscalizable: Anglo American Sur S.A.	RUT o RUN: 77.762.940-9
Domicilio titular(es): Isidora Goyenechea N° 2.800, Comuna de Las Condes, Santiago	Correo electrónico: claudio.nilo@angloamerican.com
	Teléfono: (56-2) 22306000
Identificación representante(s) legal(es): Juan Carlos Román Yáñez	RUT o RUN: 6.395.069-6
Domicilio representante(s) legal(es): Isidora Goyenechea N° 2.800, Comuna de Las Condes, Santiago	Correo electrónico: juancarlos.romany@angloamerican.com
	Teléfono: (56-2) 22306000

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Informe DFZ-2019-268-XIII-SRCA).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19

Norte: 6.329.987 metros

Este: 379.565 metros

Ruta de acceso: Desde Santiago dirigirse al oriente 18 kilómetros por la Autopista Costanera Norte – Av. Las Condes, seguir por camino Farellones por 16 kilómetros hasta camino La Disputada, luego seguir por 5 kilómetros.

Figura 2. Layout del proyecto “Túnel Los Sulfatos” (Fuente: Informe DFZ-2019-268-XIII-SRCA).



3 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

3.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Motivo: La actividad se originó para atender los antecedentes expuestos en la denuncia ingresada con fecha 25 de marzo de 2020 (expediente ID 90-XIII-2020). En síntesis, en dicha denuncia se señala que: “(…) la construcción del túnel Los Sulfatos corresponde a un proyecto que debe ingresar al SEIA al menos por una DIA, pues existen antecedentes para concluir que este proyecto se identifica con las tipologías del artículo 10 letras a), i), y p) de la LBGMA, en relación con el artículo 3 letras a.5), i.2), y p) del RSEIA”.	

3.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Verificación de elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)

4 HECHOS CONSTATADOS

4.1 Análisis de Tipología de Ingreso al SEIA

Número de hecho constatado: 1	Examen de Información
Análisis de Tipología de Proyecto o Modificación:	
Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente.	
Artículo 10°. <i>“Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), son los siguientes:</i>	
a) <i>Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas, presas, drenaje, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas;</i> (...)	
i) <i>Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;</i> (...)	
p) <i>Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita;</i> (...)	
DS N° 40/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
Artículo 3°. <i>“Tipos de proyectos o actividades. Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes:</i>	
a) <i>Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas.</i> (...)	
a.5. <i>La ejecución de obras o actividades que impliquen alteración de las características del glaciar.</i> (...)	
i) <i>Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda.</i> (...)	
i.2. <i>Se entenderá por prospecciones al conjunto de obras y acciones a desarrollarse con posterioridad a las exploraciones mineras, conducentes a minimizar las incertidumbres geológicas, asociadas a las concentraciones de sustancias minerales de un proyecto de desarrollo minero, necesarias para la caracterización requerida y con el fin de establecer los planes mineros en los cuales se base la explotación programada de un yacimiento, que consideren cuarenta (40) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo, o veinte (20) o más plataformas, incluyendo sus respectivos sondajes, tratándose de las Regiones de Valparaíso a la Región de Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.</i> (...)	
p) <i>Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la</i>	

naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”.

El análisis de los literales i.2 y p) fue abordado en detalle en el Informe DFZ-2019-268-XIII-SRCA, siendo complementado con los pronunciamientos emitidos por el Servicio de Evaluación Ambiental (Oficio ORD. D.E. N° 190981, de fecha 29 de agosto de 2019) y la Fiscalía de esta Superintendencia (Memorandum FCL N° 333, de fecha 11 de noviembre 2019), ambos incluidos en el ANEXO 1. Dichos pronunciamientos concluyen que la obra “Túnel Los Sulfatos” no satisface los requisitos de las tipologías de ingreso antes indicadas. Sin perjuicio de lo anterior, a continuación se expone un resumen de los resultados de esta investigación:

A. Análisis del literal i) del artículo 10° de la Ley 19.300 y del correspondiente literal i.2 del artículo 3° del DS N° 40/2012:

1. De acuerdo con el examen de información realizado y con lo constatado en las inspecciones ambientales realizadas por esta Superintendencia, las obras y actividades realizadas con motivo de la construcción del “Túnel Los Sulfatos” han considerado la ejecución de siete plataformas de sondaje.
2. Dicho número de plataformas resulta inferior al umbral de veinte plataformas establecido en el literal i.2) del artículo 3 del DS N° 40/2012, no aplicando entonces lo dispuesto en dicho artículo.

B. Análisis del literal p) del artículo 10° de la Ley 19.300 y del correspondiente literal p) del artículo 3° del DS N° 40/2012:

1. La construcción del “Túnel Los Sulfatos” contempla un tramo de 3.200 metros bajo el subsuelo del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca.
2. Según lo establecido en el Decreto N° 937/1973² del Ministerio de Educación Pública, que declara dicho Santuario de la Naturaleza, éste tiene como objetos de protección “(...) las especies arbóreas en el citado predio, la ecología original de la precordillera y las posibilidades turísticas que ofrece por la belleza natural de esta región”, no abarcando el subsuelo del área puesta bajo protección oficial.
3. En razón de lo anterior, no se configuraría lo establecido en el literal p) del artículo 3 del DS N° 40/2012, toda vez que el “Túnel Los Sulfatos” no afecta ni causa impactos sobre los objetos de protección incluidos en la declaratoria oficial del Santuario de la Naturaleza Yerba Loca.

En cuanto al análisis del literal a.5, el examen de la información realizado se expone en los siguientes puntos:

C. Análisis del literal a) del artículo 10° de la Ley 19.300 y del correspondiente literal a.5 del artículo 3° del DS N° 40/2012:

1. El Departamento de Gestión de la Información de esta Superintendencia preparó el documento titulado ‘Reporte Análisis de Glaciares Túnel “Los Sulfatos” – Informe Técnico del Equipo de Geoinformación del Departamento de Gestión de la Información’ (ver ANEXO 2), de fecha 18 de agosto de 2020, el cual contiene un análisis de imágenes satelitales de los glaciares localizados en el sector donde se emplaza el “Túnel Los Sulfatos”. El Reporte Técnico concluye que, si bien se ha constatado una disminución en el área de cobertura de nieve de los glaciares ubicados en el área de influencia del Túnel, no existe evidencia que permita concluir que ello se haya producido como consecuencia de la construcción del “Túnel Los Sulfatos”.
2. A continuación se extractan los puntos principales abordados en el Reporte Técnico que permiten arribar a la conclusión antes indicada:
 - Se analizaron los glaciares de valle y montaña emplazados en el área de influencia del Túnel, la cual fue definida de modo de incluir los glaciares ubicados directamente sobre la proyección superficial de dicha obra subterránea, o bien dentro de un *buffer* de 1.2 kilómetros de distancia respecto de su trazado. Ver **Figura 3**.
 - Se seleccionaron tres glaciares de control, ubicados fuera del área de influencia definido, los cuales fueron escogidos para analizar glaciares con características similares a las de aquellos que podrían haber sido afectados por la construcción del “Túnel Los Sulfatos”. Ver **Figura 4**.
 - Se analizó la superficie cubierta por glaciares entre los años 2000 y 2020, para lo cual se utilizaron imágenes Landsat 5 y Landsat 7, con una resolución espacial de 30 metros. Para obtener una imagen anual representativa se calculó la mediana del set de imágenes seleccionadas para cada año. El análisis fue

² Documento disponible en el enlace: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=265351>.

dividido en tres periodos: previo a la construcción del Túnel (2000-2007, periodo P0), durante la construcción del Túnel (2008-2011, periodo P1) y posterior a la construcción del Túnel (2012-2020, periodo P2).

- Los resultados del análisis arrojaron una disminución de la cobertura de nieve en los periodos P1 y P2, tanto en los glaciares del área de influencia como en los glaciares control (ver **Figura 5**). Para el período de construcción del túnel (P1) sólo el glaciar Paloma Norte, ubicado en el área de influencia, presentó una tasa de cambio mayor en comparación con el período posterior (P2). En los casos restantes, las tasas de cambio sobre los glaciares resultaron mayores en el período posterior a la construcción del túnel (P2). Ver **Tabla 1**.
 - Complementariamente, fue posible verificar que la tasa de cambio en los periodos P1 y P2 refleja, en términos generales, una pérdida de cobertura más rápida en los glaciares control (1.43-13.26 hectáreas/año) que en los glaciares emplazados en el área de influencia definida (0.32-4.13 hectáreas/año). Ver **Tabla 1**.
 - A partir de estos resultados se desprende que, si bien existió una disminución en el área de cobertura de los glaciares durante la construcción del Túnel, ello ocurrió tanto para los glaciares del área de influencia como para los glaciares control, tendencia que se ha mantenido aun después del término de la construcción de la obra. Este resultado coincide con lo expuesto por Dussaillant et al. 2019³, quienes detectaron una disminución en la masa de los glaciares de los Andes entre los años 2000-2018. Lo anterior, también se relaciona con el período de mega sequía que atraviesa Chile Central⁴, que se ha extendido hasta la fecha^{5,6} y que afecta el balance de acumulación de nieve.
- 3.** Sobre la base del Reporte Técnico realizado, es posible sostener que la disminución de cobertura constatada se encuentra fuertemente influenciada por fenómenos que actúan en una escala más amplia, y que se encuentran debidamente documentados, no siendo posible evidenciar una relación causal entre la alteración de los glaciares y la construcción del “Túnel Los Sulfatos”.
- 4.** Por lo anterior, no existen antecedentes que permitan configurar la causal de ingreso del literal a.5 del artículo 3 del DS N° 40/2012.

³ Dussaillant, I., Berthier, E., Brun, F., Masiokas, M., Hugonnet, R., Favier, V., Rabatel, A., Pitte, P. & Ruiz, L. (2019). Two decades of glacier mass loss along the Andes. *Nature Geoscience*, 12(10), 802-808.

⁴ <http://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2015/11/informe-megasequia-cr21.pdf>.

⁵ <http://www.cr2.cl/de-la-megasequia-a-la-mediasequia-por-rene-garreaud/>.

⁶ <http://www.cr2.cl/analisis-termino-la-megasequia-aun-no-pero-escapamos-de-la-sequia-extrema-cr2/>.

Registros

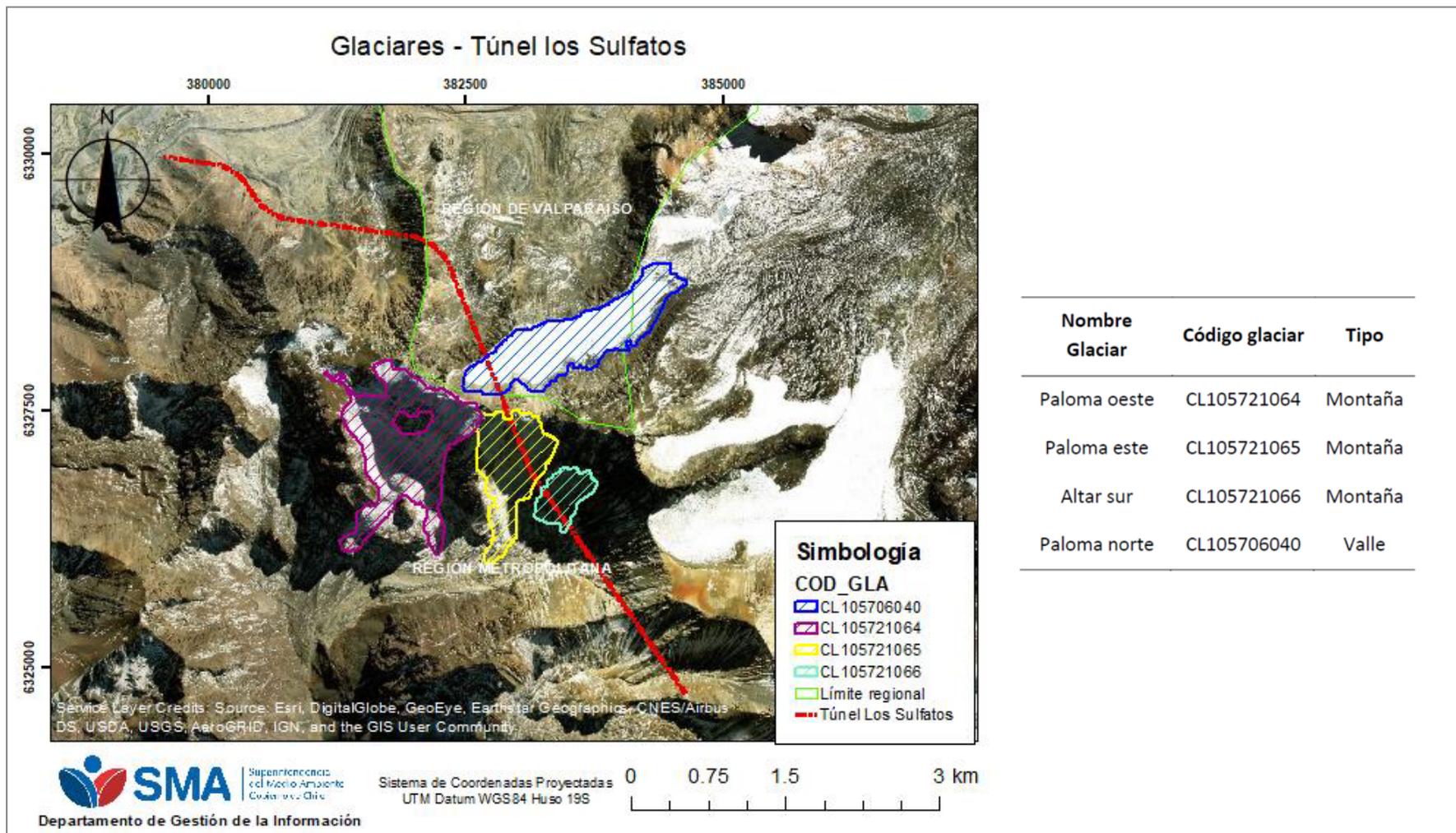


Figura 3.

Descripción de medio de prueba: Ubicación de glaciares en el área de influencia del “Túnel Los Sulfatos”. Imagen extractada del documento ‘Reporte Análisis de Glaciares Túnel “Los Sulfatos” – Informe Técnico del Equipo de Geoinformación del Departamento de Gestión de la Información’, elaborado por esta Superintendencia.

Registros

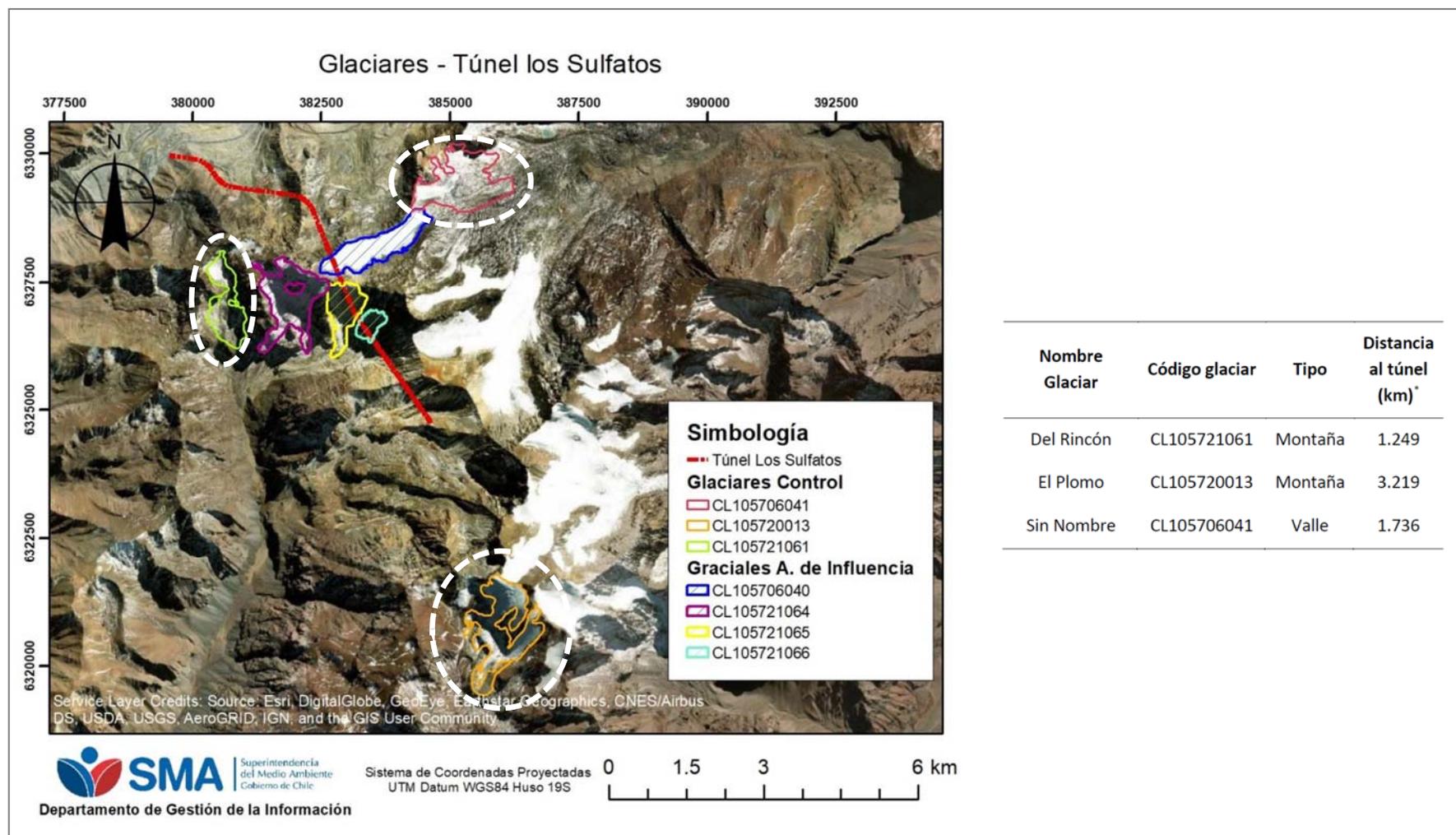


Figura 4.

Descripción de medio de prueba: Ubicación de glaciares control (destacados con línea segmentada). Imagen extractada del documento 'Reporte Análisis de Glaciares Túnel "Los Sulfatos" – Informe Técnico del Equipo de Geoinformación del Departamento de Gestión de la Información', elaborado por esta Superintendencia.

Registros

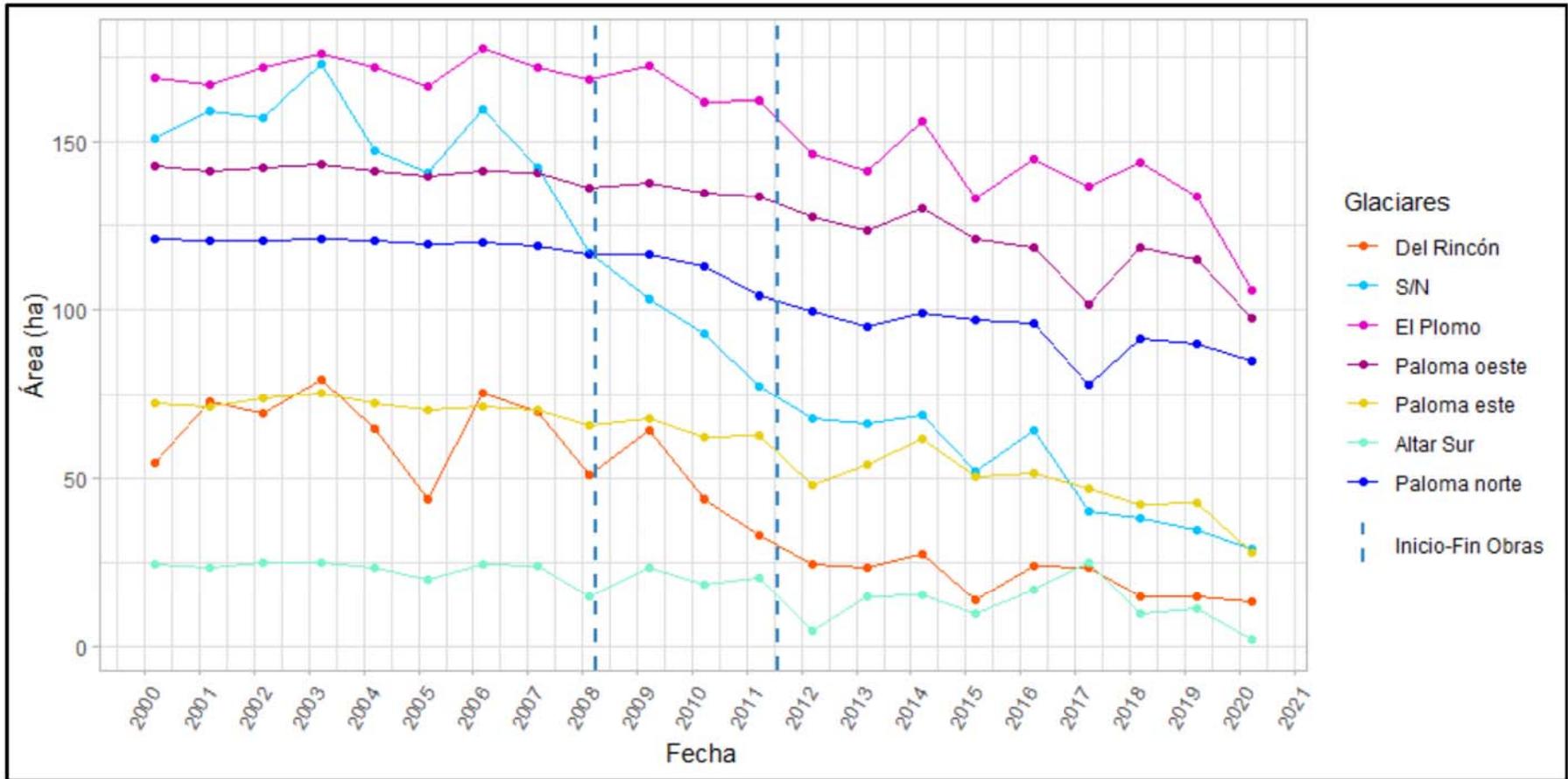


Figura 5.

Descripción de medio de prueba: Serie temporal del área de cobertura de nieve en glaciares del área de influencia y glaciares control. En líneas segmentadas se muestra el periodo de construcción del "Túnel Los Sulfatos". Imagen extractada del documento 'Reporte Análisis de Glaciares Túnel "Los Sulfatos" – Informe Técnico del Equipo de Geoinformación del Departamento de Gestión de la Información', elaborado por esta Superintendencia.

Registros

Glaciar	Área 2007 (ha)	Área 2008 (ha)	Área 2011 (ha)	Área 2012 (ha)	Área 2020 (ha)	Pérdida Neta (ha)	% Pérdida respecto año 2007	Tasa de cambio P1 (ha/año)	Tasa de cambio P2 (ha/año)
Del Rincón*	69.50	50.66	33.15	24.56	13.12	56.38	81.13%	-5.84	-1.43
S/N*	142.35	117.19	77.41	67.81	29.05	113.30	79.59%	-13.26	-4.85
El Plomo*	172.22	168.19	162.13	146.34	105.79	66.43	38.57%	-2.02	-5.07
Paloma Oeste	141.01	136.59	134.03	127.57	97.58	43.43	30.80%	-0.85	-3.75
Paloma Este	70.06	65.80	62.78	47.75	27.73	42.33	60.42%	-1.01	-2.50
Altar Sur	23.91	14.69	20.11	4.30	1.75	22.16	92.69%	1.81	-0.32
Paloma Norte	118.98	116.74	104.36	99.94	84.95	34.03	28.60%	-4.13	-1.87

* Glaciares control.

Tabla 1.

Descripción de medio de prueba: Determinación de áreas, porcentajes de pérdida y tasas de cambio. En rojo se destacan las tasas de pérdida de cobertura en los glaciares del área de influencia para los periodos P1 (durante la construcción del Túnel, 2008-2011) y P2 (posterior a la construcción del Túnel, 2012-2020), observándose que en todos los casos éstas resultan superiores en P2, a excepción del glaciar Paloma Norte (se destaca que la tasa de cambio de Altar Sur en P1 es positiva, es decir, el área del glaciar aumentó en dicho periodo). En azul, se muestran las tasas de cambio en los glaciares control, los que en general evidencian una pérdida de cobertura más rápida que los glaciares del área de influencia en ambos periodos. Imagen extractada del documento 'Reporte Análisis de Glaciares Túnel "Los Sulfatos" – Informe Técnico del Equipo de Geoinformación del Departamento de Gestión de la Información', elaborado por esta Superintendencia.

5 CONCLUSIONES

La actividad de fiscalización ambiental realizada consideró la revisión de la denuncia ingresada (expediente ID 90-XIII-2020) y la investigación previa realizada por esta Superintendencia en el Informe DFZ-2019-268-XIII-SRCA sobre el proyecto denominado “Túnel Los Sulfatos”.

La materia relevante objeto de la fiscalización consistió en la verificación de elusión al SEIA del proyecto antes indicado. En particular, en este Informe se complementa la investigación realizada en el Informe DFZ-2019-268-XIII-SRCA sobre esta misma materia, incorporando el análisis del literal a.5 del artículo 3 del DS N° 40 del Ministerio de Medio Ambiente (Reglamento del SEIA) referido a la posible alteración de glaciares en la zona donde se emplaza el “Túnel Los Sulfatos”, materia incluida en la denuncia recibida este año 2020.

Como parte de la fiscalización realizada, esta Superintendencia efectuó un análisis de imágenes satelitales para investigar una posible afectación sobre los glaciares, pudiendo determinar que si bien ha existido una disminución en la cobertura de nieve, dicho comportamiento se encuentra fuertemente influenciado por fenómenos que actúan en una escala más amplia, y que se encuentran debidamente documentados, no siendo posible evidenciar una relación causal entre la alteración de los glaciares y la construcción del “Túnel Los Sulfatos”.

En conformidad con los antecedentes revisados y el análisis de las causales de ingreso al SEIA, esta Superintendencia concluye que no resulta procedente requerir el ingreso a evaluación ambiental del proyecto, por no configurarse ninguna de las tipologías del artículo 10 de la Ley N° 19.300.

6 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Antecedentes asociados al análisis de tipología de ingreso al SEIA del proyecto “Túnel Los Sulfatos”: 1. Oficio ORD. D.E. N° 190981 del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 29 de agosto de 2019, que evacúa informe de pertinencia de ingreso al SEIA. 2. Memorándum FCL N° 333 de la Fiscalía de esta Superintendencia, de fecha 11 de noviembre 2019, que informa sobre análisis de tipología de ingreso al SEIA.
2	‘Reporte Análisis de Glaciares Túnel “Los Sulfatos” – Informe Técnico del Equipo de Geoinformación del Departamento de Gestión de la Información’, elaboración SMA.