



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

TERMINAL PORTUARIO COQUIMBO

DFZ-2022-80-IV-RCA

SEPTIEMBRE 2022

	Nombre	Firma
Revisado y Aprobado	Gonzalo Parot H.	
Elaborado	Andrea Masuero C.	



Contenido

Contenido.....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1 Antecedentes Generales	3
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización	6
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	6
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	7
4.3.1 Ejecución de las inspecciones.....	7
4.4 Revisión Documental.....	8
4.4.1 Documentos Revisados.....	8
5 HECHOS CONSTATADOS.	9
5.1 Manejo de emisiones atmosféricas: control de ruidos	9
6 CONCLUSIONES	43
7 ANEXOS.....	46



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente SMA, a la unidad fiscalizable “Terminal Portuario Coquimbo”, ubicada en el sector centro de la ciudad de Coquimbo, provincia del Elqui, región de Coquimbo. Las actividades de inspección fueron desarrolladas durante los días 18 y 21 de enero; 3, 4 y 22 de febrero; 2 de marzo; 21 y 22 de abril; 4 de mayo y 15 de junio, todas del año 2022 (Ver actas en Anexo 1).

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a denuncias ciudadanas por la emisión de ruidos durante la fase de construcción del proyecto.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable consiste en modernizar y aumentar la capacidad de transferencia del Puerto Coquimbo, mediante la construcción de un nuevo muelle multipropósito, al norte del Sitio de Atraque N° 2, que considera habilitar los nuevos Sitios de Atraque N° 3 y N° 4, con una superficie de intervención total de 7,4 ha. El proyecto actualmente se encuentra en fase de construcción, la cual de acuerdo a la RCA tendría una duración de 44 meses, implicando obras y uso de maquinaria en distintos frentes de trabajo y áreas de faenas.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: manejo emisiones atmosféricas del tipo ruidos y verificación del cumplimiento de la norma de emisión de ruidos DS N° 38/2011 en receptores sensibles.

Los resultados de las actividades de fiscalización permitieron concluir que se verificó el incumplimiento de la norma de emisión de ruidos en receptores sensibles, correspondientes a los denunciados. Respecto a dichos resultados y el riesgo inminente a la salud de las personas, la Superintendencia ordenó las medidas provisionales contenidas en la Res. Ex. N° 1257 SMA 2022 (MP-042-2022 <https://snifa.sma.gob.cl/MedidaProvisional/Ficha/367>)



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

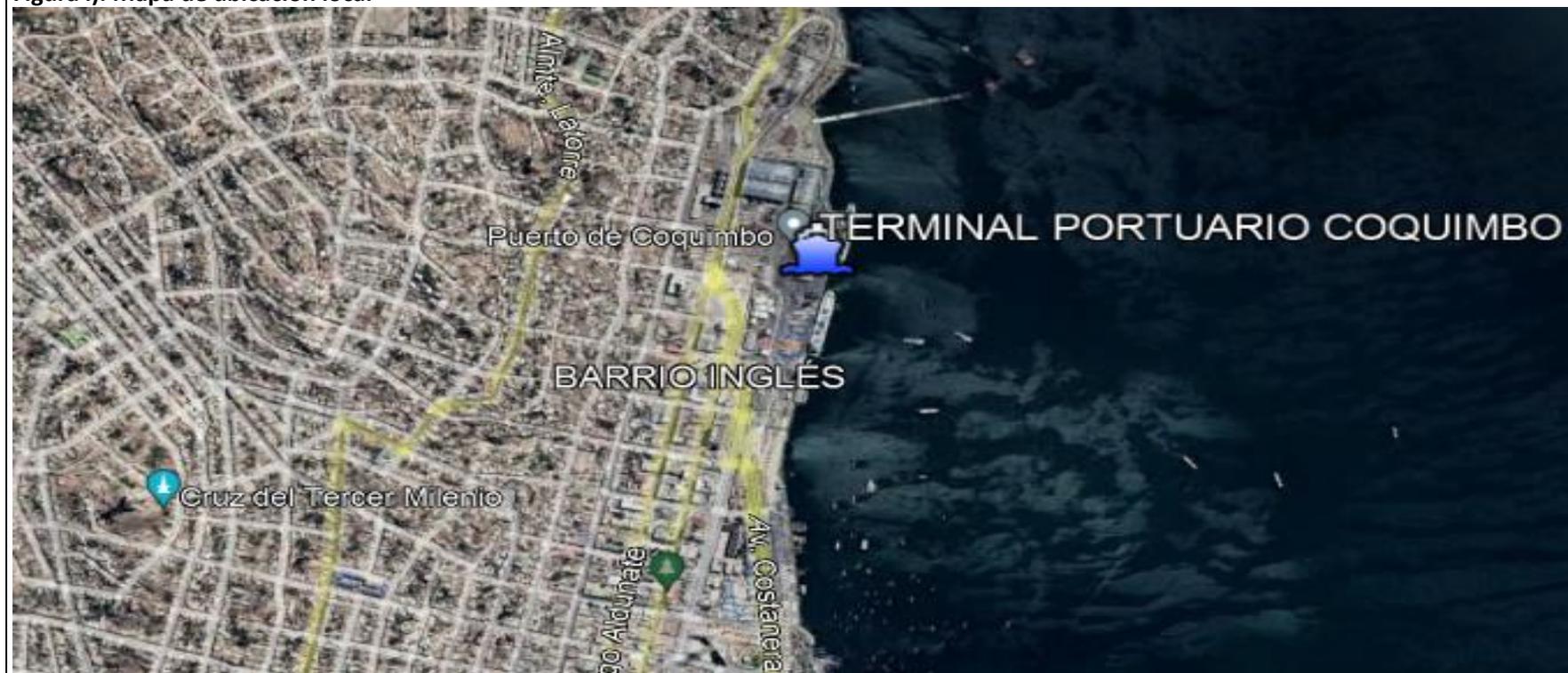
2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Terminal Portuario Coquimbo	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En fase de construcción
Región: Coquimbo	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Al interior del Terminal Puerto de Coquimbo, ubicado en Avenida Costanera N°600. Coordenadas UTM (WGS 84): 6684971 N; 274519 E
Provincia: Elqui	
Comuna: Coquimbo	
Titular de la unidad fiscalizable: TERMINAL PUERTO COQUIMBO S.A.	RUT o RUN: 76197328-2
Domicilio titular: Avenida Costanera N°600. Coquimbo	Correo electrónico: jidonoso@tpc.cl
	Teléfono: 2339700
Identificación del representante legal: José Ignacio Donoso Benavente	RUT o RUN: 16.366.196-9
Domicilio representante legal: Avenida Costanera N°600. Coquimbo	Correo electrónico: jidonoso@tpc.cl
	Teléfono: 2339700



2.2 Ubicación y Layout

Figura i). Mapa de ubicación local



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso:

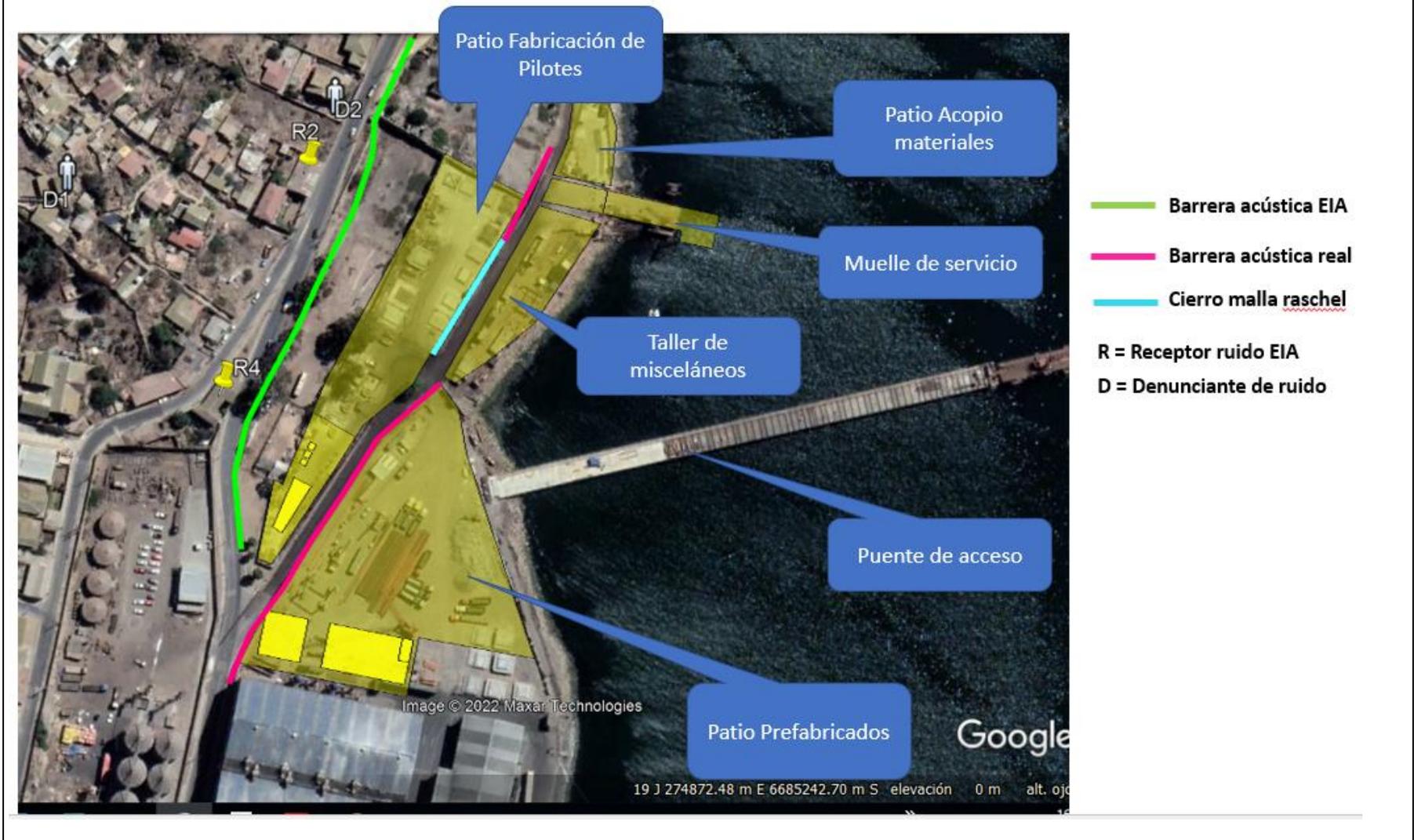
UTM N: 6684971

UTM E: 274519

Ruta de acceso: Por ruta 5N, pista poniente, a la entrada de Coquimbo, ingresar a la derecha por calle Santa Ester hasta la calle Maipú, virar a la derecha y luego por Avenida Costanera hacia la izquierda hasta el acceso al puerto en Avenida Costanera N° 600.



Figura ii). Layout del proyecto (Fuente: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2017/12/06/03. Anexo 1.2 Kmz del Proyecto.rar>)



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Res. Ex.	71	25-07-2020	Comisión de Evaluación región de Coquimbo.	Proyecto de Modernización del Puerto de Coquimbo	
2	Norma de emisión	38	11-11-2011	Ministerio de Medio Ambiente	Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica	Norma considerada en el plan de cumplimiento normativo de la evaluación ambiental del proyecto.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada	X	Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Detalles: Se denuncia respecto al ruido emitido durante la fase de construcción del proyecto, relevando como la mayor fuente emisora, al proceso de Hincas de Pilotes, no obstante, también expresan molestia por emisión de ruido por las otras actividades del proceso de construcción del proyecto. 297-IV-2021; 10-IV-2022; 43-IV-2022; 77-IV-2022; 79-IV-2022; 98-IV-2022; 127-IV-2022; 197-IV-2022; 312-IV-2022	

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo emisiones atmosféricas: control emisión de ruidos



4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de las inspecciones

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
Observaciones: Se ejecutaron varias inspecciones en terreno considerando actividades de medición de ruidos en receptores sensibles y denunciantes, así como inspecciones en las áreas de construcción del proyecto referidas en la RCA del mismo	

4.3.1.1 Ejecución de las inspecciones en terreno (Actas en Anexo 1)

Fecha	Tipo actividad	Estado Fte Emisora
18-01-2022	Medicion ruido D1	Sin Hinca de Pilotes
21-01-2022	Medicion ruido D1	Sin Hinca de Pilotes
03-02-2022	Medicion ruido D1	Sin Hinca de Pilotes
04-02-2022	Medicion ruido D1	Sin Hinca de Pilotes
22-02-2022	Medicion ruido D1	Con Hinca de Pilotes
02-03-2022	Inspeccion Proyecto RCA	Sin hinca de pilotes
21-04-2022	Medicion ruido D1 e inspeccion RCA	Sin Hinca de Pilotes
22-04-2022	Medicion ruido D1 y D2	Sin Hinca de Pilotes
04-05-2022	Medicion ruido D2/externo	Con Hinca de Pilotes
		Sin Hinca de Pilotes
	Medicion ruido D2/interior cerrada	Con Hinca de Pilotes
	Medicion ruido D2/interior abierta	Con Hinca de Pilotes
15-06-2022	Medicion en lugar referencial receptores denunciante	Con Hinca de Pilotes



4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo revisor	Observaciones
1	Carta TPC-GGG-CAR-00090 y anexos	Respuesta a acta 25.05.2021	SMA	Anexo 2
2	Carta TPC-GGG-CAR-00172 y anexos	Respuesta a Res. Ex ORC N°70/2021	SMA	Informa medidas complementarias o mejoras en las medidas de mitigación de ruidos Anexo 3
3	Carta TPC-GGG-CAR-00273 y anexos	Respuesta acta 22.02.2022	SMA	Informa medidas complementarias o mejoras en las medidas de mitigación de ruidos Anexo 4
4	Carta TPC-GGG-CAR-00274 y anexos	Respuesta acta 02.03.2022	SMA	Informa medidas complementarias o mejoras en las medidas de mitigación de ruidos Anexo 5
5	Informe seguimiento ambiental – ruido fase construcción. Sept. 2021	http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SeguimientoAmbiental/116863	SMA	
6	Informe seguimiento ambiental complementario – ruido fase construcción. Oct. 2021	http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SeguimientoAmbiental/118237	SMA	
7	Informe seguimiento ambiental – ruido fase construcción. Dic. 2021	http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SeguimientoAmbiental/120064	SMA	
8	Informe seguimiento ambiental – ruido fase construcción. Mar. 2022	http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SeguimientoAmbiental/125805	SMA	
9	Informe de verificación al monitoreo trimestral de seguimiento ambiental de ruido de marzo 2022	http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SeguimientoAmbiental/1000363	SMA	

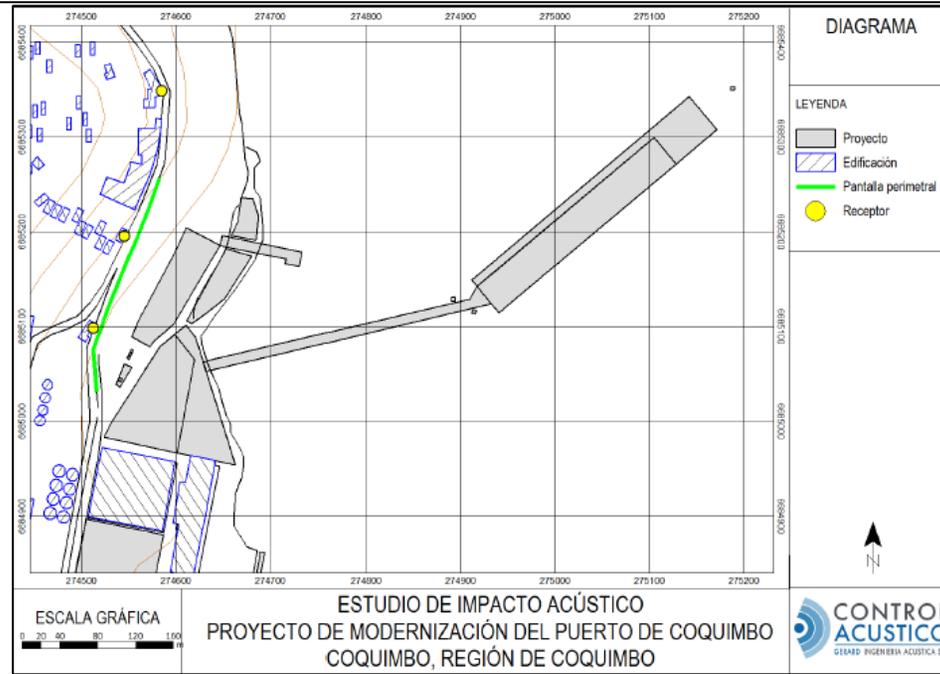


5 HECHOS CONSTATADOS.

5.1 Manejo de emisiones atmosféricas: control de ruidos

Número de hecho constatado: 1	
Documentación Revisada: Sección 4.4.1: ID 1, 2, 3, 4 y 6	
Exigencia (s) RCA N° 71/2020. <i>Considerando 10.1.2. De la estimación de emisiones de ruido se determina, que se deben establecer medidas de control de ruido en algunos sectores de la instalación de faena durante la temporalidad de cada uno de los escenarios donde se supera los niveles de presión sonora establecidos. Se hace presente que estas medidas de control se configuran en el marco del cumplimiento del citado cuerpo normativo, <u>por cuanto se determinó la existencia de superación en algunos receptores sensibles.</u></i> Anexo 21 del Adenda 1 del EIA. 3.8.1.1.2 Descripción de medidas de control de ruido. <i>Barrera acústica perimetral. Se requiere de una barrera acústica perimetral de altura mínima 4.0 [m] en el sector nororiente del predio. La materialidad de la barrera debe tener una densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m²], para lo cual es factible utilizar madera OSB de espesor 18 [mm] (...) A continuación se indica un esquema de la ubicación de la barrera acústica perimetral. El largo del elemento es 240 [m].</i>	





Extracto Figura Ilustración 3-13, Anexo 21, Adenda 1 EIA “Proyecto de Modernización del Puerto de Coquimbo”. Ubicación barrera acústica perimetral.

(...) Las emisiones de ruido generadas por fuentes fijas como maquinaria, equipos e instalaciones se evaluaron según los máximos que define el D.S. N° 38/2011 del MMA, determinando que el nivel generado durante la fase de construcción no supera el límite normativo en periodo diurno y nocturno, estableciéndose la no generación de impacto significativo sobre este componente. **Dicho cumplimiento está condicionado a la implementación de las medidas de control descritas en el numeral 6.3.1.1.2 del presente documento**

Barreras acústicas locales y restricción de funcionamiento de maquinaria. Las faenas y/o maquinarias que deben incorporar pantallas acústicas de este tipo para cada escenario, se detallan a continuación para cada escenario (...)

Escenario 2

i. Periodo diurno

Las actividades y/o maquinaria **que deben contar** con pantallas acústicas durante el periodo diurno corresponden a:

- **Sector fabricación de pilotes**

- Soldado de pilotes,
- Generadores 100 y 150 [kVA],



- Compresor,
- Camión pluma en sector fabricación de pilotes, y
- Grúa hidráulica.

- Sector prefabricados de hormigón

- Hidrolavado e hidroarenado

- Taller de misceláneos

- Esmeril angular

Tal como se indicó para el escenario anterior, las áreas de trabajo deben ser cercadas por la pantalla acústica, ubicando las fuentes de ruido lo más cerca de su pared.

ii. Periodo nocturno

Para el periodo nocturno se considera, **además de las medidas** descritas para el periodo diurno, la instalación de barreras locales en el área de trabajo de las fuentes descritas a continuación:

- Sector prefabricados de hormigón

- Grúa hidráulica, y
- Camión mixer

- Taller de misceláneos

- Camión rampla
- Equipo de oxicorte

Detalle de medidas de control de ruido. A modo de complementar la información antes entregada, se detalla la ubicación de las barreras de acuerdo a los puntos y los escenarios proyectados



Tabla 3-38: Cuadro Resumen Barreras Medidas de Control. Escenario 2.

Punto	Tipo de barrera	Coordenadas UTM				Altura [m]	Distancia Barrera a Fuente [m]	Distancia Barrera a Receptor [m]
		Datum WGS 84 Huso 19J						
		A		B				
		Este	Norte	Este	Norte			
1, 2, 4, 5, 11 y 12	Fija	274.516	6.685.031	274.583	6.685.257	4	45	7
	Móvil	274.570	6.685.107	274.576	6.685.119	4	2	61
	Móvil	274.582	6.685.136	274.588	6.685.149	4	2	66
	Móvil	274.595	6.685.152	274.601	6.685.165	4	2	64
	Móvil	274.607	6.685.161	274.613	6.685.174	4	2	70
	Móvil	274.612	6.685.181	274.618	6.685.193	4	2	68
	Móvil	274.610	6.685.141	274.615	6.685.153	4	2	82
	Móvil	274.515	6.684.871	274.516	6.684.876	4	1	113
	Móvil	274.522	6.684.872	274.523	6.684.877	4	1	120
	Móvil	274.583	6.685.021	274.589	6.685.033	4	2	102
	Móvil	274.649	6.685.149	274.655	6.685.161	4	1	114
	Móvil	274.614	6.685.156	274.618	6.685.162	4	1	80
	Móvil	274.636	6.685.127	274.638	6.685.141	4	2	128
	Móvil	274.643	6.685.150	274.647	6.685.155	4	1	108
	Móvil	274.717	6.685.170	274.723	6.685.182	4	3	175
	Móvil	274.576	6.685.042	274.580	6.685.055	4	1	81
Móvil	274.571	6.685.020	274.566	6.685.034	4	3	159	
Móvil	274.566	6.685.034	274.578	6.685.040	4	3	86	

Fuente: Gerard Ingeniería Acústica SpA.

HECHOS CONSTATADOS

Mediante actividades de inspección ambiental, requerimientos de información y examen de la misma, se constató lo siguiente:

El titular implementó la medida correspondiente a la Barrera acústica perimetral fija, en forma distinta a lo establecido en la evaluación ambiental. Por una parte, instaló la barrera en forma discontinua, en 3 tramos: 97 m de barrera en el área denominada “*Taller de Empalme de Pilotes*”; 44,2 m en sección que enfrenta a la localización del “*Muelle de servicio*” (barrera no considerada en la evaluación ambiental); mas 150 m en el área denominada “*Patio Prefabricados*” o zona de pavimentos (Fig. 1), completando 291 m lineales de barrera. Por otra parte, instaló las barreras fijas en una localización distinta a lo establecido, de acuerdo a lo indicado en la Fig. 1 y 2, ubicándose la barrera en una cota topográfica inferior a lo comprometido, toda vez que el terreno del sector es del tipo ladera, en pendiente. Lo anteriormente descrito puede tener repercusiones en la eficiencia de la medida de mitigación, en atención a la cota de ubicación de los receptores de ruidos (casas



calle Regimiento Coquimbo, R2, R4, D2), toda vez que las características topográficas del sector de terrenos en pendiente, dichos receptores se encuentran por sobre la altura de la cota del proyecto.

Además de la diferencia de cotas antes señalada, las barreras acústicas perimetrales fijas efectivamente instaladas (líneas color fucsia Fig. 1 y 2), al no ser continuas, no se interponen en todo el frente de propagación del ruido emitido por la fuente emisora, desde el sector denominado “*Patio de Fabricación de Pilotes*” hacia los receptores de calle Regimiento Coquimbo y de cotas superiores, como se proyectaba en el EIA con la barrera acústica indicada con color verde en la Fig. 1 y 2.

Se constató que una parte del deslinde norponiente del sector denominado “*Taller de misceláneos*”, donde se ejecutan actividades que emiten ruido, se enfrenta con una sección del cierro cubierto con malla raschel, material que no bloquea la propagación del ruido de las actividades ahí realizadas (línea celeste en Fig. 2; líneas verdes en Fig. 3),

No obstante las denominaciones que se le dieron en el proceso de evaluación ambiental a sectores de la fase de construcción del proyecto y su relación con los equipos, maquinarias y actividades descritas para dicha fase, en la materialización del proyecto, se realizaron variaciones de los usos efectivos de distintos sectores, que no estaban así descritos en el EIA, lo que en términos de la materia ambiental de ruidos, se puede señalar que hubo cambio en la localización de ciertas fuentes emisoras específicas. No obstante ello, en las fiscalizaciones no se constató el uso de barreras móviles, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 21 del Adenda 1 del EIA.

En particular se ha constatado la utilización de los siguientes equipos en las áreas señaladas (Fig. 3. Fotos 1-11):

- “**Patio Fabricación de Pilotes**”: Camión Pluma, Camión Rampla, Hidrolavadora, Sonda Hormigón, Camión Mixer, Taller de corte de materiales, Moldajes de hormigón.
- “**Taller de Misceláneos**”: Grupo generador.
- “**Patio acopio materiales**”: Labores de elaboración de piezas prefabricadas de hormigón, uso de Camión Mixer, Hidrolavadora, Oxycorte, Esmeril, Corte piezas metálicas.

En actividad de inspección de fecha 21.04.2022, se realizó recorrido al interior del proyecto en fase de construcción, objeto constatar la implementación de medidas complementarias de control/mitigación de ruidos. En dicha actividad se constató, entre otros aspectos, lo siguiente:

- En el área llamada sector de prefabricados, denominado como “*Patio de fabricación de pilotes*” en la nomenclatura original del EIA (ver Fig. 4; Anexo 6), se informó que solo se realizan trabajos diurnos (7:30 -17:30 h). Respecto a las herramientas y equipos utilizados en dicha área, los siguientes: herramientas eléctricas, esmeril angular, sierra circular, taladros, taladro roto percutor, hidrolavadoras, vibradores y maquinaria pesada. Cabe señalar que el “*Patio de fabricación de pilotes*”, se enfrenta a la localización de los receptores de ruidos R2 y R4 (ver Fig. 4; Anexo 6).
- No se constata la existencia de pantallas acústicas fijas en la proyección del ruido desde el “*Patio de fabricación de pilotes*” hacia los receptores de calle Regimiento Coquimbo o utilización de pantallas/barreras acústicas móviles cercanas a trabajos o tareas específicas emisoras de ruido. No obstante, existe un tramo con cierro tipo pandereta (pre-existente) solo en el sector que enfrenta al receptor R4 (calle Regimiento Coquimbo), debido a las diferencias de cota entre el “*Patio de fabricación de pilotes*” (y también otras áreas del proyecto en construcción) y las casas de calle Regimiento Coquimbo, estando éstas últimas en una cota superior, las faenas en el “*Patio de fabricación de pilotes*”, del “*Taller de Misceláneos*”, y las actividades en los caminos de acceso a los frentes de trabajo, se visualizan desde los receptores y se proyectan hacia ellos los ruidos emitidos en esos sectores (ver Fotografías 1-4).



En las fotografías es posible constatar la extensión y localización de las barreras acústicas fijas y su relación con las fuentes emisoras de ruido principales, concluyendo que no cubren íntegramente el frente de camino de la propagación del ruido hacia los receptores sensibles. En consecuencia, se constata que el proyecto no se ha ejecutado como fue evaluado y calificado ambientalmente favorable, pues se han omitido o se han instalado parcialmente las medidas previstas para evitar una superación de la norma de emisión de ruidos.



Registros



Figura 1.

Descripción del medio de prueba: Localización de sectores de frentes de trabajos definidos en el EIA, de las barreras acústicas comprometidas en el EIA (línea verde), de las barreras acústicas efectivamente implementadas (líneas fucsias), cierro de malla (línea celeste), de receptores de ruido (Fuente: elaboración propia)



Registros



Figura 2.

Descripción del medio de prueba: Localización de sectores de frentes de trabajos definidos en el EIA, de las barreras acústicas comprometidas en el EIA (línea verde), de las barreras acústicas efectivamente implementadas (líneas fucsias), cierre de malla (línea celeste), de receptores de ruido (R2, R4, D1, D2). (Fuente: Elaboración propia)



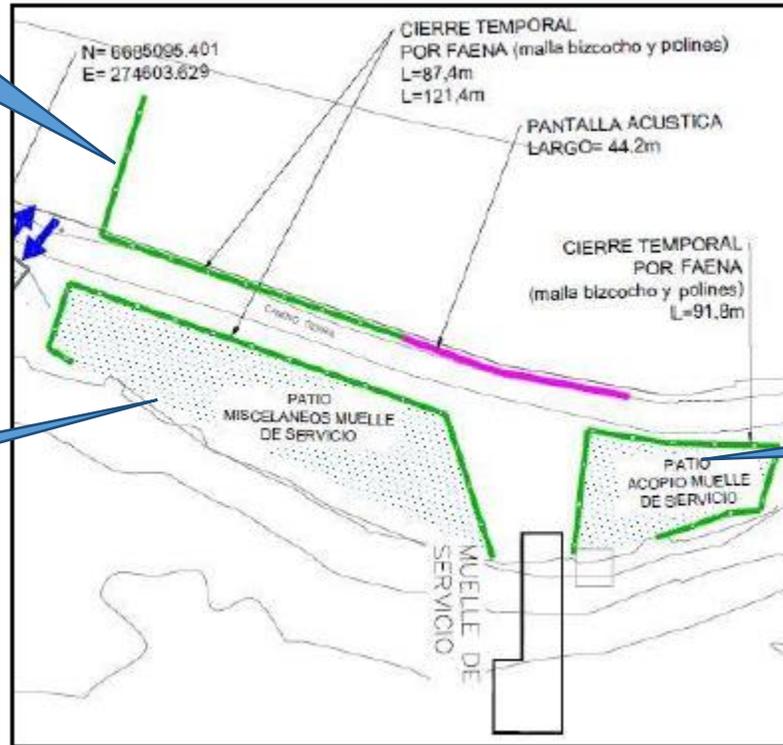
Registros

“Patio Fabricación de Pilotes”

- Herramientas eléctricas
- Esmeril angular
- Sierra circular
- Taladro
- Taladro roto percutor
- Hidrolavadora
- Vibradores
- Sonda hormigón
- Camión Mixer
- Maquinaria pesada
- Taller corte materiales

Taller de misceláneos

Generador eléctrico



— Barrera acústica fija

— Cierro malla raschel

“Patio Acopio materiales”

- Camión Mixer
- Hidrolavadora
- Oxicorte
- Esmeril
- Corte de materiales

Figura 3.

Descripción del medio de prueba: Planta muelle de servicio y disposición de pantallas acústicas. Se indican los equipos y herramientas que operan o han operado en las áreas de trabajo de la fase de construcción del proyecto (Fuente: elaboración propia a partir de información del titular (Anexo 2)).



Registros



Fotografía 1.

Fecha: s/i

Descripción del medio de prueba: Vista desde el mar hacia el sector de construcción del proyecto. Se indica la localización de los receptores de ruido (flechas amarillas), Barreras Acústicas fijas (flechas rojas) y Cierro con malla (Flecha celeste). La línea punteada roja representa referencialmente la localización aproximada de la barrera acústica considerada en la evaluación ambiental (Fuente: elaboración propia a partir de información del titular (Anexo 2)).



Registros



Fotografía 2.

Fecha: 25-05-2021

Descripción del medio de prueba: Detalle de Barrera acústica fija (Flecha roja) que enfrenta al muelle de servicio y detalle de cierre de malla en sector sureste del área "Patio Fabricación de Pilotes"



Registros



Fotografía 3.

Fecha: sin información

Descripción del medio de prueba: Vista desde casa de receptor de ruidos D2 hacia sector "Patio de Fabricación de Pilotes" con actividades y equipos de la fase construcción del proyecto. Se indica la localización de Barrera Acústica Fija (línea punteada roja) y Cierro de Malla (línea punteada celeste) (Fuente: captura de imagen de video presentado en denuncia <http://siden.sma.gob.cl/Denuncia/Ficha/26731>).



Registros



Fotografía 4.

Fecha: sin información

Descripción del medio de prueba: Vista desde casa de receptor de ruidos D2 hacia sector "Patio de Fabricación de Pilotes" con actividades y equipos utilizados en la construcción del proyecto. Se indica la localización de Cierro de Malla (línea punteada celeste) (Fuente: captura de imagen de video presentado en denuncia <http://siden.sma.gob.cl/Denuncia/Ficha/26731>)



Registros



Fotografía 5.	Fecha: 21-04-2022		Fotografía 6.	Fecha: 22-04-2022	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S	Norte: 6685113	Este: 274607	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19 S	Norte: 6685188	Este: 274564
Descripción del medio de prueba: Vista desde sector "Patio de Fabricación de Pilotes" hacia receptores de ruido (flechas amarillas), localizados en calle Regimiento Coquimbo, en una cota superior al terreno de emplazamiento de las actividades de construcción.			Descripción del medio de prueba: Vista desde calle Regimiento Coquimbo, desde el lugar de medición de ruidos en receptor sensible R2. (Fuente: reportes seguimiento ambiental https://ssa.sma.gob.cl/Documento/Descargar/1001243)		



Registros



PUNTO R2



Fotografía 7.

Fecha: 01 Y 02-04-2022

Descripción del medio de prueba: Registros fotográficos del procedimiento de medición de ruidos en receptor R2, de fecha 1 y 2 de abril de 2022, informados en reporte de seguimiento ambiental del titular. Se indican con flecha amarilla receptor ruido R2 y con flecha roja la pantalla acústica fija que enfrenta el muelle de servicio. (Fuente: <https://ssa.sma.gob.cl/Documento/Descargar/1001243>)



Registros



Fotografía 8.	Fecha: 25-05-2021		Fotografía 9.	Fecha: 25-05-2021	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S	Norte: 6685216 (ref)	Este: 274670 (ref)	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S	Norte: 6685216 (ref)	Este: 274670 (ref)
Descripción del medio de prueba: Actividades de la fase de construcción ejecutadas en sector "Patio acopio materiales".			Descripción del medio de prueba: Actividades de la fase de construcción ejecutadas en sector "Patio acopio materiales".		



Registros



Fotografía 10.	Fecha: 25-05-2021		Fotografía 11.	Fecha: 25-05-2021	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S	Norte: 6685216 (ref)	Este: 274670 (ref)	Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S	Norte: 6685216 (ref)	Este: 274670 (ref)
Descripción del medio de prueba: Actividades de la fase de construcción ejecutadas en sector "Patio acopio materiales".			Descripción del medio de prueba: Actividades de la fase de construcción ejecutadas en sector "Patio acopio materiales".		



Hecho constatado: 2

Exigencia (s)

RCA N° 71/2020. Considerando 10.1.2. (...) *En la fase de construcción, las fuentes de ruido principales estarán asociadas a las obras de movilización de equipos de construcción, edificación terrestre y mayormente obras que consisten principalmente hincado de pilotes y montaje estructural, mecánico, eléctrico e instrumentación y control. (...) De la estimación de emisiones de ruido se determina, que se deben establecer medidas de control de ruido en algunos sectores de la instalación de faena durante la temporalidad de cada uno de los escenarios donde se supera los niveles de presión sonora establecidos. Se hace presente que estas medidas de control se configuran en el marco del cumplimiento del citado cuerpo normativo, por cuanto se determinó la existencia de superación en algunos receptores sensibles*

Anexo 21 del Adenda 1 del EIA.

(...) *Las faenas de hincado de pilotes considerarán una barrera acústica que permita obstaculizar la radiación [Sic] directa desde la faena hacia los receptores. Consistirá en aplicar una pantalla conformada por tres (3) caras, con un material de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m². La cara descubierta debe situarse en el lado opuesto a los receptores. Además, se implementará un semi-encierro flexible en base de membranas de alta densidad con uniones flexibles y selladas herméticamente*

(...) **Pantalla acústica para Martinete.** *Las faenas de hincado de pilotes deben incorporar una barrera acústica que permita obstaculizar la propagación directa desde la faena hacia los receptores*

Ilustración 3-14: Esquema de disposición de barrera acústica en Martinete.



Una solución equivalente a la anterior consiste en un semiencierro flexible como el que indica la siguiente ilustración. Esta solución está fabricada a base de membranas de alta densidad con uniones flexibles, selladas herméticamente en sus uniones para evitar fugas de ruido.



Ilustración 3-16: Fotografía encierro acústico en Martinete.



Fuente: <http://www.menck.com/>

I. ANTECEDENTES PRELIMINARES. INSPECCIÓN AMBIENTAL 25 DE MAYO DE 2021.

En el marco del programa fiscalización RCA del año 2021 (Exp. DFZ-2021-901-IV-RCA), se verificó la implementación de medidas de mitigación en el equipo que realiza la hincado de pilotes (Martinete o Martillo de Hincado), consistentes en un semi encierro acústico de 3 caras en el Martinete, considerando además medidas adicionales tales como: instalación de placas flexibles (terciado) en zona de la cara frontal y área de la campana del equipo, instalación de espumas acústicas de alta densidad fonoabsorbentes en el interior de la campana y de goma de ajuste en la campana. (Ver Anexo 2).

II. HECHOS CONSTATADOS ACTUAL PROCESO DE FISCALIZACIÓN.

En el periodo 2021-2022, mediante actividades de inspección ambiental, requerimientos de información y examen de la misma, se constató lo siguiente:

- a) **Requerimiento de información. Mediante Res. Ex. N° 70** de fecha 11 de noviembre de 2021 (Anexo 3) la oficina regional de la SMA requirió a TPC informar, entre otros aspectos, la adopción de medidas de mitigación de ruidos adicionales en el proceso y equipos de Hincado de Pilotes.
 - Al respecto el titular respondió a lo requerido (Anexo 3), informando respecto a medidas de mitigación adicionales las siguientes: a) Llenado de pilote con agua previo al hincado para evitar efecto de resonancia; b) Reinstalación de sistema de uniones entre paneles de torre de hincado (ojetillos y



- cuerdas), con mayor tensión para garantizar uniones más herméticas y c) Reforzamiento del recubrimiento del martinete.
- Por otra parte, el titular informó la propuesta y cronograma de implementación de nuevas medidas complementarias, que permitirían alcanzar los valores establecidos en la norma.
- Las medidas propuestas se informaron mediante documento “*Gestión de Control sobre el Ruido del Hincado de Pilotes*” elaborado por una empresa asesora, cuyo objetivo fue realizar una predicción mediante software de modelación de los niveles asociados para las próximas faenas de hincado, la evaluación de las medidas hasta ahora implementadas y la propuesta de mejoras a dichas medidas para reducir los niveles esperados.
- Respecto a las recomendaciones de la empresa asesora, se fundamentan en general en una mejora de la implementación, montaje y mantención de las medidas existentes, dando relevancia al concepto de hermeticidad en las uniones de paneles y contra la base del puente de acceso, y a la adición de materialidad a las medidas ya existentes, para aumentar masa y la eficiencia de las medidas. En particular se indicaron las siguientes recomendaciones: (i) Reemplazar los elementos deteriorados. (ii) Adicionar madera terciada de 15 mm de espesor (que permita alcanzar una densidad superficial de al menos 10 Kg/m²) al interior de las telas vinílicas del BAF, de manera de aumentar masa en sistema de control de ruido, asegurando que las uniones se encuentren selladas herméticamente de forma tal de no provocar “fugas” de ruido. (iii) Reinstalar sistema de uniones entre paneles (ojetillos y velcros), para garantizar uniones herméticas, y (iv) Generar un encierro hermético en la estructura guía del hincado de pilotes, cubriendo la parte central añadiendo cierre con barrera acústica BAF y madera terciada cumpliendo con la densidad superficial total requerida de acuerdo con punto anterior.

b) Actividades de inspección ambiental.

En respuesta a las actas levantadas con fechas 22.02.2022 y el 02.03.2022 (Ver Anexos 4 y 5 respectivamente) el titular informó, entre otros aspectos, las medidas complementarias o mejoras en las medidas de mitigación de ruidos implementadas, dirigidas a incrementar el nivel de mitigación de ruido en su origen (fuente emisora), es decir en torno a los equipos que intervienen en la hincada de pilotes, implementando barreras acústicas en el Martinete (interior y exteriormente) y barreras acústicas en la torre guía de Hincada, donde esta última medida sólo es posible de instalar en procesos de hincada de pilotes verticales, no siendo posible en pilotes de hincada inclinada. La última acción de reforzamiento de las medidas de mitigación, correspondió a aquella informada en respuesta al acta del 02.03.2022, en la torre de hincada, encapsulándola con barreras acústicas flexible (BAF) en un recubrimiento de 3 caras sobre estructura rígida, instalando en forma adicional paneles de terciado fenólico de OSB de 18mm de espesor y densidad de 10,1kg/m². (Ver Anexo 5)

En actividad de inspección de fecha 21.04.2022, se realizó recorrido al interior del proyecto en fase de construcción, objeto constatar la implementación de medidas complementarias de control/mitigación de ruidos, en particular de los ruidos emitidos durante la hincada de pilotes, de acuerdo a lo informado por el regulado en respuestas a los requerimientos de información. En dicha actividad se constató, entre otros aspectos, lo siguiente:

- Respecto a medidas complementarias o mejora en las medidas de mitigación de ruido para las faenas de la hincada de pilotes, se indicó que en caso de la hincada vertical, se aumentó la altura de la cobertura de la barrera acústica de la torre de hincada, en un metro.



- Respecto a las faenas de hinca de pilotes inclinados, se indica que no es posible utilizar la estructura exterior a la torre de hinca, tipo biombo de tres caras con la lona BAF; de esta manera, en la hinca diagonal, solo se utilizan las medidas de mitigación instaladas en la torre de hinca y en el martinete, considerando adicionalmente capas de aislación.

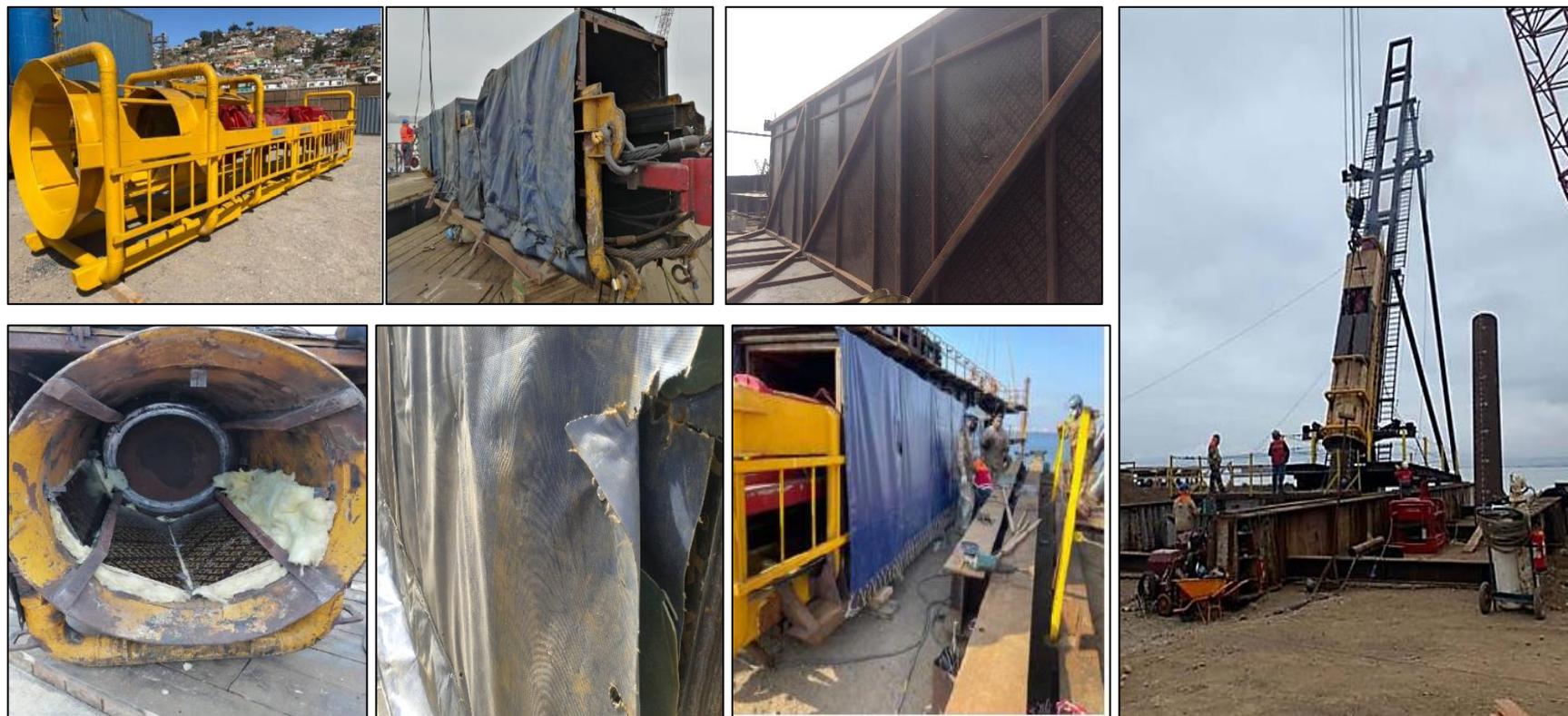
Respecto a la implementación de un semi-encierro flexible en base de membranas de alta densidad en torno la Torre de Hinca de Pilotes, se constató que dicha estructura, denominada en la ejecución del proyecto “Barrera acústica de guía de Hinca” (Foto 13), no cubre en todo momento la zona de impacto del martinete (Foto 14), ocurriendo que al inicio del proceso de Hinca del pilote correspondiente, la zona de impacto sobre el pilote (campana del Martinete/flecha amarilla) solo queda cubierta por el material aislante acústico instalado en el Martinete (óvalo naranja) y no con la segunda barrera acústica, correspondiente a la Barrera acústica de guía de Hinca (óvalo rojo en Foto 14). De esta manera, dicha medida de control no contribuye a la mitigación del ruido de hinca de pilotes, durante todo el periodo de ejecución de dicha faena. Por otra parte, dicha medida “Barrera acústica de guía de Hinca” (Foto 15) solo puede implementarse en la hinca de pilotes verticales y no en la hinca de pilotes inclinados.

RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN

De los hechos constatados de las actividades de inspección ambiental y examen de información requerida al titular, es posible señalar que el titular implementó medidas de mitigación específicas para el control de ruido en las faenas de hincado de pilotes, realizando mejoras, refuerzos y complementos a dichas medidas de mitigación durante el desarrollo de la fase de construcción, orientadas a adicionar materialidad a las medidas ya existentes, para aumentar masa y la eficiencia de las medidas (Fotos 12-15. Anexos 4 y 5). No obstante ello, de acuerdo a los monitoreos de ruido, ha existido superación de la norma de ruidos en receptores sensibles, durante las actividades de Hinca de Pilotes. Por otra parte, se ha verificado que las medidas adaptadas a situaciones de Hinca de pilotes inclinados no cumplen con las especificaciones establecidas en la evaluación ambiental, sin que durante dicho procedimiento el titular haya aclarado la situación diferenciada de ese tipo de Hincado como para aportar medidas de mitigación distintas que permitieran cumplir la normativa aplicable.



Registros



Fotografía 12.

Descripción del medio de prueba: Registro fotográfico de medidas de mitigación implementadas por el titular en Martinete, consistentes en distintos materiales de control acústico (Fuente: elaboración propia a partir de información del titular. Ver detalles en Anexos 4 y 5)



Registros

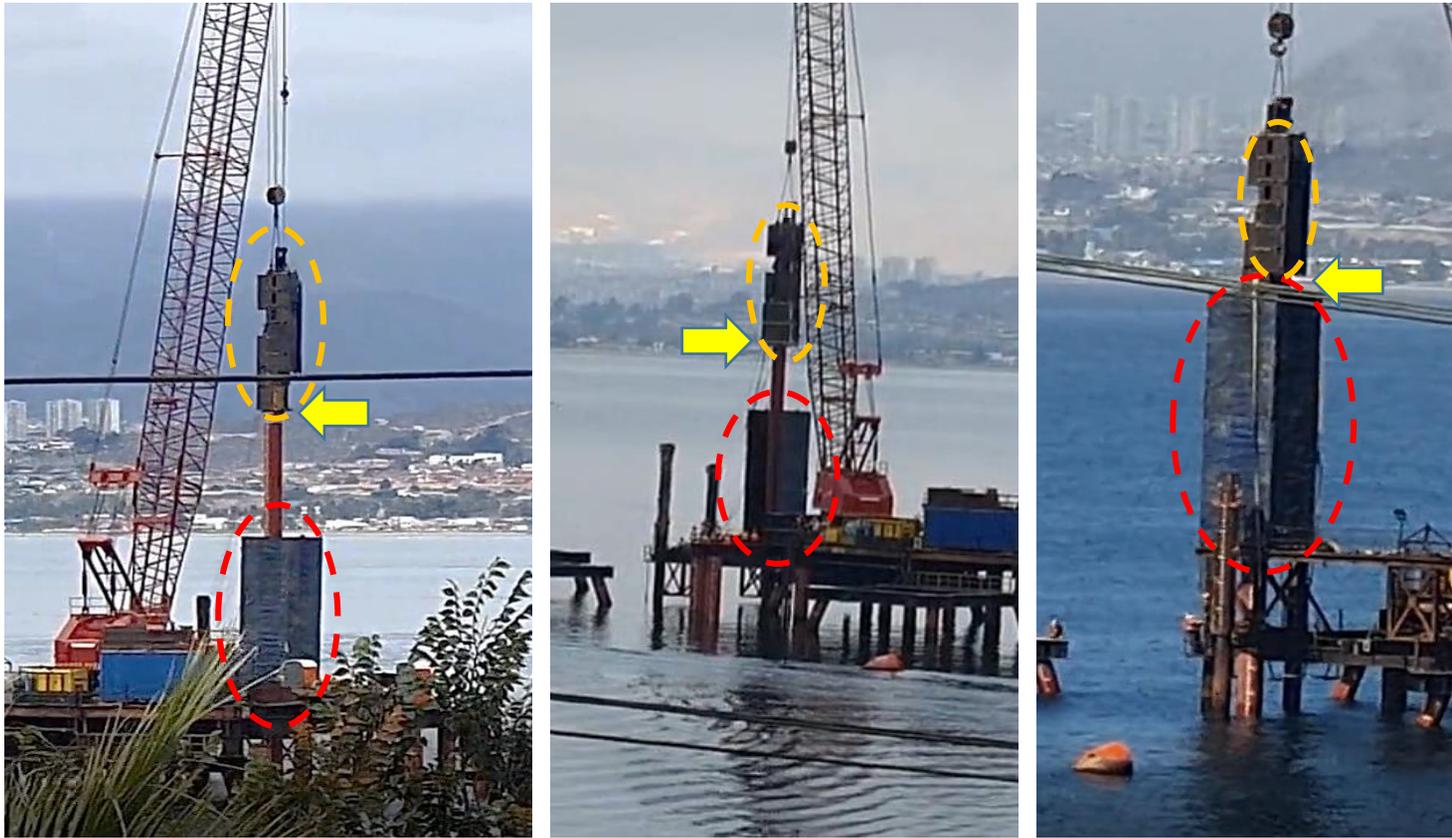


Fotografía 13.

Descripción del medio de prueba: Barrera acústica de guía de Hincia de pilotes, medida de mitigación exterior al Martinete, implementadas por el titular (Ver detalles en Anexos 4 y 5)



Registros



Fotografía 14.

Descripción del medio de prueba: Vista a proceso de hincado de pilotes verticales y medidas de mitigación de ruidos en el Martinete (óvalo naranja) y Barrera acústica de guía de Hincado (*semi-encierro flexible en base de membranas de alta densidad*) (óvalo rojo). La flecha amarilla indica zona de la campana del Martinete donde ocurre el golpe contra el cabezal del pilote (Fuente: Capturas de imagen videos denuncia ID 127-IV-2022)



Registros



Fotografía 15.

Descripción del medio de prueba: Vista a proceso de hincas de pilotes inclinados y medidas de mitigación de ruidos en el Martinete (ovalo naranja). La flecha amarilla indica zona de la campana del Martinete donde ocurre el golpe contra el cabezal del pilote (Fuente: Capturas de imagen videos denuncia ID 98-IV-2022)



Hecho constatado: 3	
<p>Exigencia (s)</p> <p>RCA N° 71/2020.</p> <p>Considerando 6.1. (...) Las emisiones del proyecto cumplen con los niveles máximos establecidos en las normativas primarias de calidad vigentes, igualmente las emisiones de ruido del proyecto no superan los valores establecidos en la normativa ambiental vigente. Considerando todo lo anterior no se contemplan impactos significativos asociados al riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. De acuerdo a lo anterior, se da cumplimiento a los niveles establecidos en la normativa ambiental vigente al respecto en la mayoría de los receptores sensibles cercanos de acuerdo al escenario proyectado</p> <p>Considerando 12.5 “Campaña de monitoreo de ruido en construcción. Se realizarán campañas de monitoreo trimestrales durante la construcción en los receptores que fueron medidos en la línea de base, que suman 18 receptores considerados sensibles (...) El citado compromiso consiste en realizar mediciones en los puntos de interés, con la finalidad de verificar que las medidas de control propuestas en el proyecto cumplan su objetivo de disminuir los niveles de presión sonora y aseguren el cumplimiento normativo en dichos receptores en esta fase (...) Se considera que en caso de registrar una desviación respecto de los valores esperados durante el monitoreo en alguno de los receptores de interés, se realizará la evaluación de la implementación de una medida correctora a la brevedad posible (considerando un plazo de 30 días máximo), la cual deberá dar cumplimiento a los valores límites de cumplimiento. Se realizará una nueva medición en él o en los receptores que se presente el incumplimiento, asegurando de esta forma, que no exista perturbación en ellos debido al ruido generado por la fase constructiva del Proyecto (...)</p> <p>Considerando 19. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Coquimbo y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos</p>	
<p>HECHOS CONSTATADOS</p> <p>a) Requerimiento información al titular Res. Ex. ORC N° 70/2021.</p> <p>En atención al ingreso de denuncia ciudadana, se realizó examen de información de reportes de seguimiento de ruido posteriores a aquellos revisados en la fiscalización del programa de RCA del año 2021, constatando superación de la norma diurna en uno de los receptores sensibles (Receptor N°4 = 69 dbA en horario diurno), de acuerdo a los resultados de las mediciones de la campaña de septiembre de 2021 (SSA 116863. http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SeguimientoAmbiental/116863). También se constató en el Sistema de Seguimiento Ambiental (en adelante SSA), la carga de una carta de titular (SSA 118237. http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SeguimientoAmbiental/118237), mediante la cual informa la superación de la norma en el Receptor N°4, indicando que dicho receptor se encuentra emplazado aproximadamente a 134 m del sector del estribo, que es el punto donde se inician las faenas de hincado de pilotes en la fase de construcción del proyecto. Al respecto el titular informó que “para garantizar el cumplimiento del DS 38/2011 conforme a lo establecido en el compromiso 12.5 de la RCA, a raíz del evento de superación normativo descrito en el presente informe, TPC, con el apoyo de la empresa de consultoría experta en asesoría acústica Ruido Ambiental SpA, realizaron una evaluación de posibles medidas correctoras adicionales a implementar para evitar la superación de los límites establecidos en el DS 38/11. A partir de dicha revisión, Terminal Puerto Coquimbo implementará, en el corto plazo, medidas de mitigación de ruido adicionales, junto con un programa de nuevas mediciones tendientes a evaluar las</p>	



mejoras en las medidas de control en el menor tiempo posible”

En atención a lo anterior, mediante Res. Ex. N° 70 de fecha 11 de noviembre de 2021 (Anexo 3) la oficina regional de la SMA requirió a TPC, entre otros, informar si se adoptaron medidas de mitigación de ruidos adicionales y realizar una nueva medición de ruidos, generados por las actividades de la fase de construcción del proyecto, en conformidad a lo dispuesto DS 38/2011 y a la Resolución N° 693/2015.

Al respecto el titular respondió a lo requerido (Anexo 3), que respecto a nuevas mediciones, informó lo siguiente:

- **a)** Medición en **octubre de 2021** (SSA 118237), resultando en **65 dBA en el receptor N°4**, menor valor que aquel registrado en septiembre de 2021, pero sobre el límite normado para una zona II en horario diurno (60 dBA); **b)** Medición 25 de noviembre de 2021, resultando en **62 dBA en el receptor N°4**; **c)** Respecto a la medición solicitada por la SMA en dos receptores adicionales, localizados en una cota superior al R4, se obtuvieron valores de **58 y 59 dBA**, dentro del límite normado para una Zona II (60 dBA) (Tabla II)
- En atención a los resultados antes señalados, el titular informó la propuesta y cronograma de implementación de nuevas medidas complementarias, que permitirían alcanzar los valores establecidos en la norma.
- Las medidas propuestas se informaron mediante documento “*Gestión de Control sobre el Ruido del Hincado de Pilotes*” señalado en el Hecho Constatado N°2, las que se basan en general, en una mejora de la implementación, montaje y mantención de las medidas existentes, dando relevancia al concepto de hermeticidad en las uniones y adición de materialidad a las medidas ya existentes. (Anexo 3). Con las medidas propuestas la empresa asesora llega a la conclusión que en el Receptor N°4, se lograría un Nivel de Presión Sonora (NPC) de **53 dBA**.
- Con fecha 24 de diciembre de 2021, el titular complementa la respuesta a la SMA informando la realización de mediciones trimestrales con fecha **6 y 7 de diciembre de 2021** (SSA 120064. <http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SequimientoAmbiental/120064>) resultando en cumplimiento de la norma de ruidos en todos los receptores, en particular en el receptor N°4 se registró un NPC de **58 dBA** (Tabla II)
- Respecto a la campaña de monitoreo trimestral correspondiente al mes de **marzo de 2022** (SSA 125805. <http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SequimientoAmbiental/125805>), se indica superación de la norma en horario diurno en los receptores **R4 y R2** con valores de **NPC de 62 y 65 dBA respectivamente**, superior al límite de una zona II (60 dBA) (Tabla II). Cabe señalar que, de acuerdo a los antecedentes disponibles, durante la ejecución de dichas mediciones, el titular ya había implementado las recomendaciones de la empresa asesora, señaladas en los puntos anteriores.
- A raíz de los resultados de la campaña trimestral del mes de marzo 2022, el titular realizó una campaña de monitoreo extraordinario en los receptores R2 y R4 con medición el **22 de abril de 2022** (SSA 1000363, <http://sisfa.sma.gob.cl/Ficha/SequimientoAmbiental/1000363>) resultando en el cumplimiento de la norma en horario diurno zona II (60 dBA), con valores de NPC de **58 y 60 dBA respectivamente**. (Tabla II)

b) Inspecciones ambientales y actividades de medición de ruido SMA.

Fiscalizadores de la oficina regional de la SMA realizaron varias actividades de fiscalización ambiental del tipo inspección en terreno, objeto verificar los compromisos de la RCA en la fase de construcción, y del tipo medición de ruidos en las localizaciones de los receptores sensibles/denunciantes de ruido. En la



Tabla III se presenta un resumen de las actividades ejecutadas, respecto a las cuales se levantaron las correspondientes actas de fiscalización, las que se encuentran cargadas en el expediente de fiscalización DFZ-2022-80-IV-RCA.

En respuesta a las actas levantadas con fechas 22.02.2022 y el 02.03.2022 el titular informó, entre otros aspectos, las medidas complementarias o mejoras en las medidas de mitigación de ruidos implementadas (Ver Hecho Constatando N°2)

Respecto a las actividades de mediciones de ruido, en atención a la naturaleza no permanente de la fuente emisora de mayor ruido (hinca de pilotes), al ruido de fondo asociado a la localización de los receptores, y a las acciones correctivas de mejora/refuerzo de las medidas de mitigación informadas por el titular, se realizaron mediciones en distintas ocasiones de acuerdo a lo señalado en la Tabla III (Fig. 5 localización receptores). De las mediciones realizadas, a continuación, se detallan aquellas que se ajustaron plenamente a los procedimientos técnicos de medición de ruidos señalados en el DS 38/2011 y aquellas que aportaron mayor información para comprender el fenómeno y las circunstancias del caso.

Medición 22.02.2022. Con Hinca de Pilotes

Receptor D1.

- Durante la medición se percibieron ruidos provenientes de actividades del proceso constructivo del proyecto del puerto, principalmente constituidos por los golpes de la hinca de un pilote vertical, alarmas de retroceso y movimiento de materiales. Se observó en la hinca vertical la existencia de una estructura exterior con lonas azules (BAF) a modo de apantallamiento de ruido
- Posterior a la medición se observó la ejecución de hinca de pilotes en forma simultánea en dos sectores distintos, siendo uno hincado en forma vertical y el otro inclinado.
- El resultado de las mediciones (2) exteriores, en horario diurno, en receptor D1 localizado en Zona II de la norma de ruidos, indican superación del máximo permitido, resultando en **65 y 67 dBA** (Ficha medición ruidos en Anexo 7.a)

Medición 22.04.2022. Sin Hinca de Pilotes

Durante la fiscalización no se ejecutaron las actividades de Hinca de Pilotes, pero si otras actividades de la fase de construcción del proyecto del puerto, tal como tránsito de maquinaria pesada, alarmas de retroceso, sonda de hormigón, camión mixer, grúa pluma, hidrolavadoras, grupo electrógeno, movimiento de tierras y materiales, uso de herramientas eléctricas, de corte (tipo esmeril) y golpes.

Receptor D1.

- El resultado de la medición (1) exterior, en horario diurno, en receptor D1 localizado en Zona II de la norma de ruidos, indica cumplimiento del máximo permitido, resultando en **58 dBA** (Ficha medición ruidos Anexo 7.b)

Receptor D2.

- Medición realizada en exterior, en balcón localizado en el segundo piso de la casa habitación.
- El ruido emitido por la fuente emisora y percibido en el receptor durante la medición correspondieron a: Sonda de hormigón, camión mixer, excavadora (orugas), alarmas de retroceso, golpes metálicos, grúas pluma, herramientas de corte (esmeril), movimiento de tierra y materiales, pitos, bocinazos.



- Cabe señalar que la casa de receptor D2 se encuentra localizada en calle publica con tránsito de microbuses, camiones medianos y vehículos livianos, que afectan la medición de la fuente emisora. Debido al comportamiento del ruido de fondo, del tipo de ruido impulsivo por el paso de vehículos a corta distancia, en el periodo de medición no se logró la estabilización del valor de ruido de fondo, el cual osciló entre 57 a 72 dBA.
- La medición (1) exterior, en horario diurno, en receptor D2 localizado en Zona II de la norma de ruidos, no corregido con el ruido de fondo de acuerdo lo señalado en el punto anterior, resultó en **65 dBA** (Ficha medición ruidos en Anexo 7.b)

Medición 04.05.2022. Con Hinca de Pilotes. Receptor D2

- Durante la ejecución de las mediciones, se realizaron registros del nivel de presión sonora en el receptor D2, considerando periodos con y sin la ejecución de Hinca de Pilotes, siendo esta última, la actividad la de mayor intensidad de emisión de ruidos.
- Los ruidos percibidos producidos por las actividades de construcción sin la Hinca de Pilotes, correspondieron al tránsito de maquinaria pesada, alarmas de retroceso, sonda de hormigón, camión mixer, grúa pluma, hidrolavadoras, grupo electrógeno, movimiento de tierras y materiales, uso de herramientas eléctricas, de corte (tipo esmeril) y golpes.
- Se realizaron mediciones tanto en el exterior (balcón 2° piso) como al interior de la casa (ventana abierta y ventana cerrada).
- No obstante durante la jornada del 04.05.2022 no se realizó medición del ruido de fondo, los resultados de las mediciones bajo el escenario con **hinca de pilotes activa versus hinca inactiva**, muestran una **diferencia aritmética de 10 dBA entre dichas mediciones**, realizadas en el exterior en el segundo piso de la casa del receptor D2, con valores de **74 dBA (hinca activa) y 64 dBA (sin hinca) respectivamente** (Tabla IV superior; Ver fichas de medición en Anexo 7.c), que al compararlas con el máximo establecido en el DS 38/2011 para una Zona II, resultan en superación de ese límite (60 dBA).
- Respecto a las mediciones en el **interior de la casa, con hinca de pilotes activa**, resultaron en **70 dBA** en condición de ventana abierta y **64 dBA con ventana cerrada**, ambos valores mayores al máximo establecido en el DS 38/2011 para una Zona II de (60 dBA) (Ficha medición ruidos en Anexo 7.c)

Medición 15.06.2022. Con Hinca de Pilotes y obtención de ruido de fondo.

- Con fecha 15.06.2022 se realizó una nueva actividad de medición de ruidos en un sector referencial cercano a las localizaciones de los receptores D1 y D2 (Fig. 5), objeto medir en el mismo lugar y en condiciones similares, el ruido emitido de la fuente emisora en investigación y el ruido de fondo característico del lugar.
- El resultado de las mediciones (6) indican la superación de la norma de emisión de ruidos DS 38/2011 en horario diurno, toda vez que se registraron **valores de NPC de entre 63 y 68 dBA**, superiores al máximo de 60 dBA para una Zona II (Tabla IV inferior; Ficha Medición Anexo 7.d).

De las actividades de medición de ruidos por parte de la SMA y examen de información del seguimiento ambiental del proyecto al componente ruido, es posible señalar lo siguiente:

Durante la fase de construcción del proyecto se ha constatado superación de la norma de ruido en receptores sensibles R2 y R4, incluidos en el seguimiento ambiental del proyecto, así como también superación de dicha norma en los receptores denunciadores D1, D2 y lugar referencial en el mismo sector, por ruidos emitidos por la ejecución de la fase de construcción del proyecto, tanto durante la ejecución de faenas de hinca de pilotes, así como en situación de funcionamiento de otras fuentes de ruido de la fase de construcción, distintas a la hinca de pilotes.



De acuerdo a lo establecido en la RCA, el titular actuó en consecuencia al detectar superación de la norma de ruido en algunos receptores sensibles, ejecutando medidas con fines correctivos para el control de ruido en los equipos y partes involucradas en la Hinca de Pilotes y realizando nuevas campañas de medición para evaluar su efectividad en la mitigación del ruido. No obstante lo anterior, se constató la ocurrencia de nuevos episodios de superación de la norma de ruidos, por lo que las medidas adoptadas con fines correctivos no lograron el objetivo de obtener cumplimiento de la normativa aplicable.

Registros

Medicion	SSA	Origen	NPC -Receptor	Obs. Fuente emisora
sept-21	116863	Seguimiento trimestral RCA	69 dBA (R4)	Con Hinca de Pilotes
oct-21	118237	Seguimiento complementario RCA	65 dBA (R4)	Con Hinca de Pilotes
nov-21	no aplica	Medicion solicitada por SMA	62 dBA (R4)	Con Hinca de Pilotes
dic-21	120064	Seguimiento trimestral RCA	58 dBA (R4)	Con Hinca de Pilotes
mar-22	125805	Seguimiento trimestral RCA	62 dBA (R4)	Con Hinca de Pilotes
			65 dBA (R2)	Con Hinca de Pilotes
abr-22	1000363	Seguimiento complementario RCA	60 dBA (R4)	Con Hinca de Pilotes
			58 dBA (R2)	Con Hinca de Pilotes

Tabla II.

Descripción del medio de prueba:

Resumen de resultados del monitoreo de Nivel presión Sonora Corregida (NPC) en receptores sensibles de ruido, comprometido en RCA N°71/2020. (Fuente: elaboración propia)



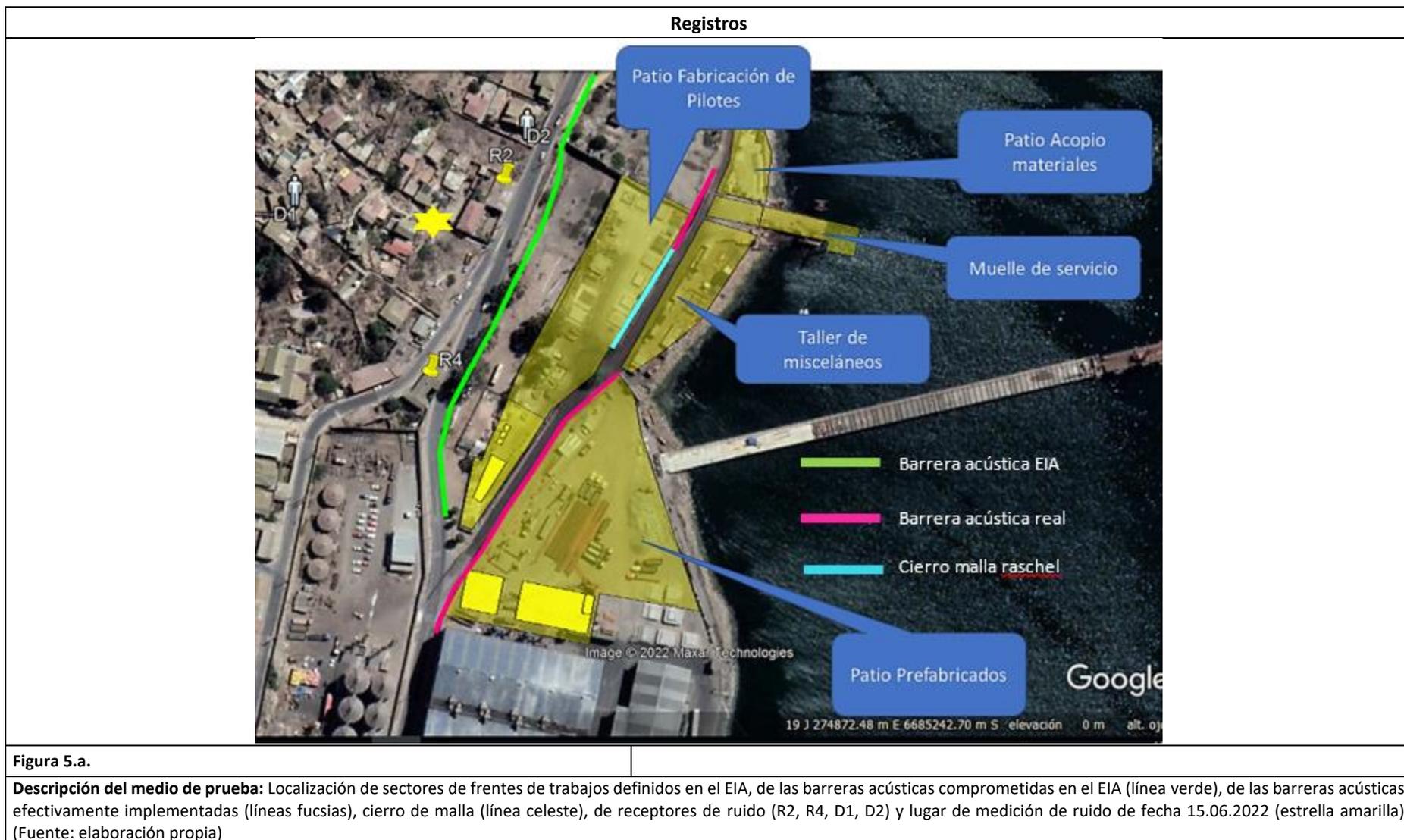
Registros

Fecha	Tipo actividad	Estado Fte Emisora
18-01-2022	Medicion ruido D1	Sin Hinca de Pilotes
21-01-2022	Medicion ruido D1	Sin Hinca de Pilotes
03-02-2022	Medicion ruido D1	Sin Hinca de Pilotes
04-02-2022	Medicion ruido D1	Sin Hinca de Pilotes
22-02-2022	Medicion ruido D1	Con Hinca de Pilotes
02-03-2022	Inspeccion Proyecto RCA	Sin hinca de pilotes
21-04-2022	Medicion ruido D1 e inspeccion RCA	Sin Hinca de Pilotes
22-04-2022	Medicion ruido D1 y D2	Sin Hinca de Pilotes
04-05-2022	Medicion ruido D2/externo	Con Hinca de Pilotes
		Sin Hinca de Pilotes
	Medicion ruido D2/interior cerrada	Con Hinca de Pilotes
	Medicion ruido D2/interior abierta	Con Hinca de Pilotes
15-06-2022	Medicion en lugar referencial receptores denunciante	Con Hinca de Pilotes

Tabla III

Descripción del medio de prueba: Resumen de actividades de fiscalización realizadas por la SMA y estado de operación de faenas de hincado de pilotes. (Fuente: elaboración propia)





Registros



Figura 5.b.

Descripción del medio de prueba: Localización de puntos de monitoreo de ruido en receptores sensibles, correspondientes a aquellos definidos en la evaluación ambiental (R), a los receptores denunciantes (D) y lugar Referencial (medición 15.06.2022) (Fuente: Elaboración propia)



Registros

Fecha	Tipo actividad en receptor D.2	Estado Fte Emisora	NPC
04-05-2022	Medicion ruido exterior	Con HINCA de Pilotes	74/74
		Sin HINCA de Pilotes	64
	Medicion ruido interior/ventana cerrada	Con HINCA de Pilotes	64
	Medicion ruido interior/ventana abierta	Con HINCA de Pilotes	70

Fecha	Tipo actividad	Estado Fte Emisora	NPC
15-06-2022	Medicion en lugar referencial receptores denunciante, cálculo con ruido de fondo	Con HINCA de Pilotes	63/68/66/66/67/67

Tabla IV.

Descripción del medio de prueba: Resultados de mediciones de ruido realizadas por la SMA, en condición exterior e interior en receptor sensible D2 con fecha 04.05.2022 (tabla superior) y en condición exterior en lugar referencial con fecha 15 de junio de 2022 (tabla inferior) (Fuente: elaboración propia)



6 CONCLUSIONES

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

Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Observaciones/Hallazgos
Manejo de emisiones atmosféricas: Ruido	<p>Considerando 6.1. (...) emisiones de ruido del proyecto no superan los valores establecidos en la normativa ambiental vigente. Considerando todo lo anterior no se contemplan impactos significativos asociados al riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. De acuerdo a lo anterior, se da cumplimiento a los niveles establecidos en la normativa ambiental vigente al respecto en la mayoría de los receptores sensibles cercanos de acuerdo al escenario proyectado.</p> <p>Considerando 12.5 Campaña de monitoreo de ruido en construcción. Se realizarán campañas de monitoreo trimestrales durante la construcción en los receptores (...) con la finalidad de verificar que las medidas de control propuestas en el proyecto cumplan su objetivo de disminuir los niveles de presión sonora y aseguren el cumplimiento normativo en dichos receptores en esta fase (...) Se considera que en caso de registrar una desviación respecto de los valores esperados durante el monitoreo en alguno de los receptores de interés, se realizará la evaluación de la implementación de una medida correctora a la brevedad posible (considerando un plazo de 30 días máximo), la cual deberá dar cumplimiento a los valores límites de cumplimiento. Se realizará una nueva medición en él o en los receptores que se presente el incumplimiento, asegurando de esta forma, que no exista perturbación en ellos debido al ruido generado por la fase constructiva del Proyecto (...)</p>	<p>De las actividades de medición de ruidos por parte de la SMA y examen de información del seguimiento ambiental del proyecto al componente ruido, es posible concluir que en la fase de construcción del proyecto se ha constatado superación de la norma de ruido en receptores sensibles, considerados en el seguimiento ambiental del proyecto, así como también superación de dicha norma en los receptores denunciados, por ruidos emitidos por la ejecución de la fase de construcción del proyecto, tanto durante la ejecución de faenas de hinca de pilotes, así como en situación de funcionamiento de otras fuentes de ruido de la fase de construcción.</p> <p>De acuerdo a lo establecido en la RCA, el titular actuó en consecuencia al detectar mediante el seguimiento ambiental la superación de la norma de ruido en algunos receptores sensibles, ejecutando medidas con fines correctivos para el control de ruido en los equipos y partes involucradas en la Hinca de Pilotes y realizando nuevas campañas de medición para evaluar su efectividad en la mitigación del ruido. No obstante lo anterior, se constató la ocurrencia de nuevos episodios de superación de la norma de ruidos, no subsanando efectivamente la problemática y continuando con las actividades emisoras de ruido de la construcción del proyecto.</p>
Manejo de emisiones atmosféricas: Ruido	<p>RCA N° 71/2020. Considerando 10.1.2. De la estimación de emisiones de ruido se determina, que se deben establecer</p>	<p>El titular implementó la medida correspondiente a la Barrera acústica perimetral fija, en forma discontinua y en una localización</p>



Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Observaciones/Hallazgos
	<p><i>medidas de control de ruido en algunos sectores de la instalación de faena durante la temporalidad de cada uno de los escenarios donde se supera los niveles de presión sonora establecidos</i></p> <p>Anexo 21 del Adenda 1 del EIA. 3.8.1.1.2 Descripción de medidas de control de ruido. Barrera acústica perimetral. <i>Se requiere de una barrera acústica perimetral de altura mínima 4.0 [m] en el sector nororiente del predio.</i> Barreras acústicas locales y restricción de funcionamiento de maquinaria. <i>Las faenas y/o maquinarias que deben incorporar pantallas acústicas de este tipo para cada escenario (...) Las actividades y/o maquinaria que deben contar con pantallas acústicas durante el periodo diurno corresponden a (...) Sector fabricación de pilotes (...) Sector prefabricados de hormigón (...) Taller de misceláneos (...) Tal como se indicó para el escenario anterior, las áreas de trabajo deben ser cercadas por la pantalla acústica, ubicando las fuentes de ruido lo más cerca de su pared. (...) Las emisiones de ruido generadas por fuentes fijas como maquinaria, equipos e instalaciones se evaluaron según los máximos que define el D.S. Nº 38/2011 del MMA, determinando que el nivel generado durante la fase de construcción no supera el límite normativo en periodo diurno y nocturno, (...). Dicho cumplimiento está condicionado a la implementación de las medidas de control descritas en el numeral 6.3.1.1.2 del presente documento</i></p>	<p>distinta a lo establecido en la evaluación ambiental.</p> <p>No se constató el uso de barreras acústicas locales móviles en actividades/equipos que representan fuentes emisoras de ruido, en los lugares, modos y tiempos establecidos en la evaluación ambiental, objeto interponerse en la trayectoria de la emisión de ruidos hacia los receptores sensibles.</p> <p>Se constató superación de la norma DS 38/2011 en receptores sensibles en jornada diurna, incluso sin considerar la actividad más ruidosa correspondiente a la hinca de pilotes.</p> <p>De esta manera, respecto a la extensión y localización de las barreras acústicas fijas y su relación con las fuentes emisoras de ruido principales, se concluyó que no cubren íntegramente el frente de camino de la propagación del ruido hacia los receptores sensibles, omitiéndose además barreras acústicas locales para áreas de trabajo y/o para faenas móviles, no ejecutándose por tanto las medidas de mitigación del proyecto como fue evaluado y calificado ambientalmente favorable, registrándose además superación de la norma de ruido en receptores sensibles de acuerdo a lo informado en los reportes de seguimiento ambiental y de acuerdo a lo constatado en fiscalizaciones de la SMA</p>
<p>Manejo de emisiones atmosféricas: Ruido</p>	<p>Anexo 21 del Adenda 1 del EIA. (...) <i>Las faenas de hincado de pilotes considerarán una barrera acústica que permita obstaculizar la radicación [Sic] directa desde la faena hacia los receptores. Consistirá en aplicar una pantalla conformada por tres (3) caras (...) Además, se implementará un semi-encierro flexible en base de membranas de alta densidad (...) Pantalla acústica para Martinete. Las faenas de hincado de pilotes deben incorporar una barrera acústica que permita</i></p>	<p>De las actividades de fiscalización del componente ruido, es posible concluir que se ha constatado superación de la norma de ruido en receptores sensibles, durante la ejecución de faenas de Hinca de Pilotes.</p> <p>De los hechos constatados de las actividades de inspección ambiental y examen de información requerida al titular, es posible señalar que el titular implementó medidas de mitigación específicas para el control de ruido en las faenas de hincado de</p>



Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Observaciones/Hallazgos
	<p><i>obstaculizar la propagación directa desde la faena hacia los receptores.</i></p> <p>Considerando 12.5 Campaña de monitoreo de ruido en construcción. <i>Se realizarán campañas de monitoreo trimestrales durante la construcción en los receptores (...) con la finalidad de verificar que las medidas de control propuestas en el proyecto cumplan su objetivo de disminuir los niveles de presión sonora y aseguren el cumplimiento normativo en dichos receptores en esta fase (...) Se considera que en caso de registrar una desviación respecto de los valores esperados durante el monitoreo en alguno de los receptores de interés, se realizará la evaluación de la implementación de una medida correctora a la brevedad posible (considerando un plazo de 30 días máximo), la cual deberá dar cumplimiento a los valores límites de cumplimiento. Se realizará una nueva medición en él o en los receptores que se presente el incumplimiento, asegurando de esta forma, que no exista perturbación en ellos debido al ruido generado por la fase constructiva del Proyecto (...)</i></p>	<p>pilotes, en sintonía con las propuestas y compromisos de la RCA, realizando estudios, modelaciones mejoras, refuerzos y complementos a dichas medidas de mitigación durante el desarrollo de la fase de construcción, orientadas a adicionar materialidad a las medidas ya existentes, para aumentar masa y la eficiencia de las medidas.</p> <p>Respecto a la implementación de un semi-encierro flexible en base de membranas de alta densidad en torno la Torre de Hinca de Pilotes, se constató que dicha estructura denominada en la ejecución del proyecto “<i>Barrera acústica de guía de Hinca</i>”, solo es posible utilizarla en la hinca vertical de pilotes y no cubre en todo momento la zona de impacto del martinete, por tanto dicha medida de control no contribuye a la mitigación del ruido de hinca de pilotes, durante todo el periodo de ejecución de dicha faena.</p> <p>No obstante la ejecución de medidas correctivas realizadas por el titular, tomando en cuenta los resultados de su seguimiento ambiental del ruido, de acuerdo a las mediciones realizadas por la ETFA contratada por el titular y realizadas por la SMA, la actividad de hinca de pilotes produce una superación del Nivel de ruido percibido en los receptores sensibles cercanos al proyecto, regulado por la norma de emisión DS N°38/2011.</p> <p>El titular no ha subsanando efectivamente la problemática y ha continuado con la ejecución de actividades emisoras de ruido de la fase de construcción del proyecto</p>
Otros	<p>Considerando 19. <i>Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Coquimbo y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos</i></p>	<p>No obstante el titular ha implementado medidas de control de ruido en la fuente emisora correspondiente a la Hinca de Pilotes, similares a aquellas establecidas en la RCA así como medidas complementarias, de acuerdo a los resultados del seguimiento ambiental del proyecto, en diversas oportunidades se constata superación de la norma de emisión DS 38/2011. Por lo tanto, la variable ruido con las medidas de mitigación implementadas, no se ha comportado de acuerdo a lo previsto en la evaluación ambiental del proyecto.</p>



7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Actas de inspección ambiental 2022
2	Respuesta a acta de inspección 25.05.2021.
3	Respuesta a Res. Ex N° 70/2021
4	Respuesta acta 22.02.2022
5	Respuesta acta 02.03.2022
6	Archivos kmz proyecto
7	Fichas medición de ruidos

