



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Programa de Cumplimiento

PUERTO LIRQUÉN

DFZ-2017-5497-VIII-PC-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Emelina Zamorano Ávalos	<p style="text-align: right;">28-08-2018</p> <p>X </p> <hr/> <p>Firmado por: Emelina del Rosario Fortunata Zamorano Avelos</p>
Elaborado	Hugo Ramírez Cuadra	<p style="text-align: right;">28-08-2018</p> <p>X </p> <hr/> <p>Firmado por: HUGO FRANCISCO JOSE RAMIREZ CUADRA</p>

Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
2.1	Antecedentes Generales	3
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	4
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	4
4.1	Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	4
4.1.1	Ejecución de la inspección	4
4.1.2	Detalle del Recorrido de la Inspección (17-08-2017)	4
4.1.3	Detalle del Recorrido de la Inspección (08-03-2018)	5
4.1.4	Detalle del Recorrido de la Inspección (10-05-2018)	5
	5
4.2	Revisión Documental	7
4.2.1	Documentos Revisados	7
5	EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS CONTENIDO EN EL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.	10
	Fotografía 1.	25
5.1	Manejo de ruido	26
	Figura 4.	34
	Figura 5.	35
	Tabla 1.	36
	Tabla 2.	37
6	CONCLUSIONES.....	38
7	ANEXOS.....	39

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “Puerto Lirquén”, en el marco del Programa de Cumplimiento aprobado a través de la Resolución Exenta N° 8, ROL N° D-008-2017, 13 de junio de 2017 de ésta Superintendencia.

El proyecto consiste en un recinto portuario con un área de 17 hectáreas, emplazado en la comuna de Penco, Región del Biobío. El recinto se encuentra dedicado principalmente a la carga y descarga de celulosa, madera, fertilizantes y contenedores. Cabe señalar que esta unidad fiscalizable se encuentra administrada por el titular Puerto Lirquén S.A.

Dentro del plano regulador de la comuna de Penco, la fuente emisora se emplaza en una zona de tipo III y las poblaciones urbanas que se ubican al suroeste del antepuerto corresponden a una zona de tipo II del D.S. N° 38/2011, y se encuentran separadas por una zona *buffer* de 12 a 15 metros correspondiente a la calle Domingo Santa María.

Los objetivos específicos del programa de cumplimiento consisten en:

- Realizar un estudio sobre ruido operacional, con el fin de identificar las fuentes de ruido, proponer medidas para hacerse cargo de las mismas e implementar dichas medidas.
- Implementar en el sector del patio de contratistas una pantalla acústica para aislar a los receptores más cercanos
- Desarrollar un manual de buenas prácticas operacionales.
- Capacitar al personal del puerto, tanto como propio del puerto como de los contratistas, en relación al manual de buenas prácticas y la normativa ambiental vigente.

Para verificar que las acciones se han realizado según el cronograma y si estas presentan las características adecuadas, se realizaron tres inspecciones ambientales, la primera con fecha 17-08-2017, la cual tuvo el objeto de verificar las medidas iniciales del Programa de Cumplimiento (PdeC), tales como la eliminación del área de maestranza y la implementación de una barrera acústica, dentro del recinto portuario, ubicada paralela a la Calle Domingo Santa María en la comuna de Penco. Por otra la parte la segunda inspección ambiental se realizó con posterioridad a la remisión del Informe Final comprometido en el PdeC, la cual se centró fundamentalmente en verificar el cumplimiento normativo del D.S. N° 38/2011 para una zona residencial tipo II. Una vez realizada esta actividad el Titular presentó información complementaria, la que incluyó nuevas mediciones de ruido. Al examinar la información se determinó que era necesario realizar una nueva inspección que incluyera una mayor cobertura de puntos de medición y la medición de ruido de fondo existente, así entonces se realizó una nueva inspección con fecha 10-05-2018. En esta ocasión se realizó mediciones en tres receptores que colindan con la zona de barreras acústicas instaladas y un cuarto punto de verificación de normativa de ruido a modo de *screening*.

Entre los hechos constatados más relevantes, es importante señalar que las acciones del PdeC fueron ejecutadas en plazo y con los indicadores de cumplimiento respectivos.

En relación al cumplimiento normativo del D.S. N° 38/2011, se verifica que la fuente emisora no presenta superaciones de la norma de ruido en los sectores aledaños a las barreras acústicas dispuestas al interior del antepuerto, y ubicadas de manera paralela a la calle Domingo Santa María.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Puerto Lirquén.	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: En operación.
Región: Del Biobío.	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Recinto Portuario S/N, Lirquén, Comuna de Penco.
Provincia: Del Concepción.	
Comuna: Penco.	
Titular de la unidad fiscalizable: Puerto Lirquén S.A.	RUT o RUN: 96.959.030-1
Domicilio titular: Recinto Portuario S/N, Lirquén, Comuna de Penco.	Correo electrónico: juan.arancibia@puertolirquen.cl
	Teléfono: +56 41 2406 000
Identificación del representante legal: Juan Alberto Arancibia Krebs.	RUT o RUN: 8.875.248-1
Domicilio representante legal: Recinto Portuario S/N, Lirquén, Comuna de Penco.	Correo electrónico: juan.arancibia@puertolirquen.cl
	Teléfono: +56 41 2406 000

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Programa de Cumplimiento	Res. Exe. SMA N° 8/ ROL N° D-008-2017	13-06-2017	Superintendencia del Medio Ambiente	APRUEBA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO Y SUSPENDE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONATORIO ROL D-008-2017.	-
2	Decreto Supremo	N° 38/2011	12-06-2012	Ministerio del Medio Ambiente	ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146, DE 1997, DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.	-

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.1.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí	Existió trato respetuoso y deferente: Sí
Observaciones: Actas y Fichas de Reporte de Ruido en Anexo 1.	

4.1.2 Detalle del Recorrido de la Inspección (17-08-2017).



4.1.3 Detalle del Recorrido de la Inspección (08-03-2018).

Figura 2. Recorrido inspección día 08-03-2018.



4.1.4 Detalle del Recorrido de la Inspección (10-05-2018).

Figura 3. Recorrido inspección día 10-05-2018.



4.1.4.1 Primer día de inspección (17-08-2017).

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Oficinas Administrativas del depósito de contenedores, del antepuerto de Puerto Lirquén.
2	Pantalla Acústica.
3	Galpones de consolidación de madera.

4.1.4.2 Segundo día de inspección (08-03-2018).

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Receptor N° 1. Ubicado en calle Domingo Santa María en la comuna de Penco. Además ser realiza inspección del sector ubicado entre las calles camino Viejo y calle Domingo Santa María.
2	Acceso Controlado al Depósito de Contenedores. Lugar para realizar Acta de Inspección Ambiental y notificación de esta.

4.1.4.3 Tercer día de inspección (10-05-2018).

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Receptor N° 1. Ubicado en calle Domingo Santa María con calle Manuel Bulnes en la comuna de Penco. La medición de ruido se realiza frente a camión estacionado con motor en ralentí.
2	Receptor N° 2. Ubicado en calle Domingo Santa María 215 de la comuna Penco.
3	Receptor N° 3. Ubicado en calle Domingo Santa María 55 de la comuna Penco.
4	Medición Ruido de Fondo N° 1. Ubicado en calle Grau.
5	Medición Ruido de Fondo N° 2. Ubicado en calle Grau.
6	Punto de medición (Receptor) N° 4 en Plaza Los Lápices. Sector ubicado en zona ZAP-2, tipo III para efecto del D.S. N° 38/2011.
7	Acceso Controlado al Depósito de Contenedores. Lugar de entrega de acta de Inspección Ambiental y notificación de esta.

4.2 Revisión Documental

4.2.1 Documentos Revisados

N°	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente documento	Observaciones
1	Programa de Cumplimiento Refundido. (Anexo 1).	Titular. Puerto Lirquén S.A.	Presenta el Programa de Cumplimiento refundido de Puerto Lirquén S.A., el cual fue aprobado por la Resolución Exenta SMA N° 8/ ROL N° D-008-2017.
2	Reporte Inicial de fecha 06-07-2017. (Anexo 2)	Titular. Puerto Lirquén S.A.	Presenta acciones ejecutadas N° 1.1. <ul style="list-style-type: none"> • Copia de carta enviada a contratistas con indicación de prohibición de trabajos metalmecánicos; • Comprobante de recepción de la carta por parte de empresas contratistas; • Fotografías georreferenciadas que acreditan la no ejecución de trabajos metalmecánicos.
3	Reporte de Avance N° 1 de fecha 29-09-2017. (Anexo 3)	Titular. Puerto Lirquén S.A.	<p>En relación con acción N°1.2 se informa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia de la cotización y de la Factura No39, por medio de la cual consta la adjudicación del estudio sobre ruido operacional a la empresa Ecos Ingenieros Consultores; • Informe denominado "Estudio sobre Ruido Operacional Cerro Verde", • "Informe de Avance Control de Ruido Operacional Cerro Verde". <p>En relación con acción N°1.3 se informa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planimetría de ubicación de la barrera acústica; • Informe descripción de las especificaciones técnicas, ubicación y dimensiones de la barrera acústica instalada; • Orden de Trabajo N° PR-000000240 y la Factura N°836525, por medio de las cuales consta la compra de los contenedores que se utilizaron para la barrera acústica y la realización de los trabajos para la construcción de la misma. • Documento denominado "Reporte Técnico". <p>En relación con acción N°1.4 se informa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia del documento denominado "Manual de Buenas Prácticas". <p>En relación con acción N°1.5 se informa:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • Copia de los registros de asistencia a las capacitaciones realizadas al personal en relación con la correcta implementación del manual de buenas prácticas operacionales y de la normativa ambiental vigente. • Copia de la presentación del "Manual de Buenas Prácticas" utilizada en las capacitaciones antes señaladas.
4	Presenta reporte de avance N°2. Fecha 29-12-2017. (Anexo 4)	Titular. Puerto Lirquén S.A.	<p>En relación con acción N°1.2 se informa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de las medidas propuestas por el estudio de ruido operacional denominado "Estudio sobre Ruido Operacional Cerro Verde". • Fotografías que evidencian la demarcación de las zonas buffer de circulación como áreas de disminución o restricción operacional. • Informe elaborado por el señor Luís Donoso Herrera, el cual contiene una descripción de las especificaciones técnicas, ubicación y dimensiones de la totalidad de la barrera acústica instalada, así como también fotografías que dan cuenta de la instalación de la referida barrera. • Informe también elaborado por el señor Luís Donoso Herrera, en donde se detallan las obras relativas a la construcción de un portón de acceso al sector donde se instaló la barrera acústica. • Facturas correspondientes por los trabajos, equipos y materiales utilizados en la construcción de las referidas obras. • Contratos de prestación de servicios y comunicaciones internas enviadas a contratistas. • Adhesivo que será instalado en maquinarias que operan en el puerto indicando medidas relacionadas con conductas tendientes a evitar la emisión de ruidos molestos. • Listado de chequeo utilizado por la compañía para efectos de realizar revisiones a los camiones que operan en el puerto en temas relacionados con el ruido. • Registro interno de la compañía en el cual consta el listado de camiones que operan en el puerto y la vigencia de las revisiones técnicas de los mismos. • Documento que describe las especificaciones técnicas de las bocinas y alarmas de retroceso instaladas en las grúas <i>reach stacker</i> del puerto. • Informe denominado "Proyecto Bocina Inalámbrica", donde se da cuenta de las distintas acciones llevadas a cabo para la instalación de dispositivos que eliminaran el uso de bocinas sonoras en la operación de camiones y maquinarias en el puerto. • Ficha técnica que contiene un resumen del manual de buenas prácticas operacionales en la actividad relativa a consolidación de <i>containers</i> con grúas horquillas.

			<ul style="list-style-type: none"> Informe fotográfico que da cuenta de la instalación de señalética asociada a las buenas conductas operacionales. Constancia de la ejecución de observaciones conductuales por control acústico. Copia del tablero de riesgos utilizado por la compañía para el control acústico.
5	<p>Informa el Reporte Final. Fecha 19-01-2018. (Anexo 5).</p>	Titular. Puerto Lirquén S.A.	<p>En el escrito se presenta los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe final. Implementación de medidas propuestas. Enero 2018. Formulario de Asistencia a Capacitación en Prevención de Riesgos. Reporte Técnico D.S. N° 38/2011. Puerto Lirquén S.A. MEDICIÓN SEGUNDO SEGMENTO DE BARRERA ACÚSTICA DE CONTENEDORES CERRO VERDE. 28-12-2017. ECOS Ingenieros Consultores.
6	<p>Carta PLQ de fecha 23-04-2018. (Anexo 8)</p>	Titular. Puerto Lirquén S.A.	<p>En el Escrito se presentan los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acta Notarial. Sr. Alejandro Omar Abuter Game de fecha 15-09-2017 Copia del reporte técnico de medición de ruidos realizado por la empresa Ecometric. Abril 2018 Copia del reporte técnico de medición de ruidos realizado por la empresa Acson. 19-04-2018.
7	<p>Carta PLQ de fecha 22-06-2018. (Anexo 9)</p>	Titular. Puerto Lirquén S.A.	<p>En el escrito se presenta la siguiente documentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Anexo 1. Implementación de sistema de monitoreo en línea en dos puntos de receptores en Calle Domingo Santa María. Equipo móvil ubicado dentro de las instalaciones de Cerro Verde. Anexo 2. Reinstrucción personal responsable en recinto extra portuario de Cerro Verde.

5 EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS CONTENIDO EN EL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.

Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción: La obtención de un nivel de presión sonora corregido de 50 dbA en horario nocturno, con fecha de 5 de mayo de 2016.

Normativa pertinente: D.S. N° 38/2011, artículo séptimo, título IV: los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 1:

Tabla N° 1 Niveles máximos permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB (A)		
	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Descripción de los efectos producidos por la infracción: No se generaron efectos negativos derivados de la infracción. Se acompaña al presente PdeC, de forma adicional al documento denominado "Informe Ausencia de Efectos Ambientales Negativos Derivados de Infracción a Normativa de Ruidos Nocturnos Decreto N° 38/2011, Puerto Lirquén S.A., Procedimiento Sancionatorio SMA ROL D-008-2017", y al documento preparado por don Alejandro Lanzetta Retamales, presentados con fecha 10 de mayo de 2017, el documento denominado "Complemento al Informe Ausencia de Efectos Ambientales Negativos Derivados de Infracción a Normativa de Ruidos Nocturnos Decreto N° 38/2011, Puerto Lirquén S.A., Procedimiento Sancionatorio SMA ROL D-008-2017, de fecha 9 de mayo de 2017", preparado por William Gysling y Sebastián Valdés, en los cuales se acompañan todos los antecedentes para acreditar la inexistencia de efectos negativos

N°	Acción	Tipo de Acción	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
1.1	Prohibición de trabajos metalmecánicos (Maestranza).	Envío de carta a contratistas con la indicación expresa acerca de la prohibición de realizar trabajos metal mecánicos (Maestranza) en el sector del patio de contratistas, entre las 20.00 y las 07.00 horas, de forma permanente. Con fecha 10 de Mayo de 2017 se acompañaron al presente PdeC copia de las cartas enviadas a los contratistas.	Desde la primera quincena de Marzo 2017 y durante toda la duración del PdeC	Envío de carta a Empresas Contratistas con indicación expresa de prohibición de realizar trabajos metalmecánicos entre las 20.00 y las 07.00 horas, de forma permanente.	Reporte Inicial: <ul style="list-style-type: none"> Copia de carta enviada con indicación de prohibición de trabajos metalmecánicos; Comprobante de recepción de la carta por parte de Empresas Contratistas Fotografías georreferenciadas que acreditan la no 	<p>Se realiza examen de información del Reporte Inicial de PdeC (Anexo 2), en el cual se anexan documentos de copias de cartas de prohibición de trabajos metalmecánicos, además de registros fotográficos georreferenciados del sector de patio de contratistas.</p> <p>Se realiza examen de información a la Copia de la carta C.G. N° 014 de fecha 07-03-2017, en esta se informa la</p>

					<p>ejecución de trabajos metalmecánicos.</p> <p>prohibición absoluta para ejecutar trabajos nocturnos en el sector de talleres de contratistas Patio Cerro Verde ubicado al interior del antepuerto de Puerto Lirquén. La carta está dirigida a varios contratistas que operan dentro del antepuerto y depósito de contenedores y bodegas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONSTRUCTORA CASTILLO Y BONO LTDA. • Ingeniería y Servicios Ltda. • Maestranza Pedma Ltda. • Andesdoors Ltda. • Ingeserv Ltda. • Francisco Ponce Montanes • Lorenzo Caamaño Chandia. <p>Las cartas se encuentran firmadas y notificadas.</p> <p>Se realizó examen de información al anexo de registro fotográfico, en el cual se muestran fotografías de la maestranza ubicada en las coordenadas WGS 84 (H18) 680054.04 m E; 5933976.78 m S.</p> <p>Las fotografías corresponde a los siguientes momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 23-06-2017, 20:56 horas. Se observa maestranza si faenas metalmecánicas.
--	--	--	--	--	---

						<ul style="list-style-type: none"> • 30-06-2017, 06:32 Se observa maestranza si faenas metalmecánicas. • 03-07-2017, 06:30 horas Se observa maestranza si faenas metalmecánicas.
1.2	Realización de estudio sobre ruido operacional, con el fin de identificar las fuentes de ruido, proponer medidas para hacerse cargo de las mismas e implementar dichas medidas.	Se contratará a una empresa especializada en temas de ruido para efectos de realizar un estudio. Informe final, sobre ruido operacional sobre todas las operaciones incluyendo un del puerto. Dicho estudio deberá identificar las registro fotográfico, fuentes de ruido (listado de áreas operativas que dé cuenta de la fuentes de generación de ruidos) y proponer implementación de medidas adecuadas para hacerse cargo de las la totalidad de las mismas, las cuales deberán ser implementadas por la compañía.	45 días a partir de la aprobación del PdeC para la realización del estudio; 6 meses desde la aprobación del PdeC para implementar las medidas.	Realización de estudio sobre ruido operacional e implementación de las medidas propuestas por dicho estudio.	<p>Reporte de avance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia de la adjudicación del estudio a empresa especializada; • Copia de los resultados del estudio de ruido. Dicho estudio incluirá una justificación técnica de su ejecución y los resultados esperados una vez implementadas las medidas propuestas por el mismo; • Fotografías con el avance de las obras; • Informe de avance de la implementación de las medidas propuestas por el informe de ruidos. <p>Reporte Final Informe final, incluyendo un registro fotográfico, que dé cuenta de la implementación de la totalidad de las medidas propuestas.</p>	<p>Mediante Carta PLQ de fecha 29-09-2017 (Anexo 3), la cual presenta el reporte de avance N° 1 de la acción 1.2. Los anexos de la carta presenta los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia del “Estudio sobre ruido operacional Cerro Verde” de 01-07-2017. El estudio presenta los objetivos de (i) realizar un mapa de ruido en el sector de Cerro Verde, (ii) desarrollar un proceso recursivo y determinar la factibilidad de ejecución de alternativas de mitigación de ruido para alcanzar el cumplimiento normativo, (iii) Incorporar en el mapa de ruido operacional la pantalla acústica, (iv) identificar acciones que pueden ser incorporadas al manual de buenas prácticas operacionales. <p>En el punto 5.Conclusiones se señala:</p> <p><i>A partir del análisis de los modelamientos realizados, se puede concluir que es posible revertir la infracción imputada en el proceso sancionatorio, a</i></p>

						<p>través del establecimiento de medidas de control de ingeniería, administrativas y buenas prácticas. Entre ellas se deben considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Restricciones o disminuciones operacionales en el Recinto Portuario Cerro Verde, ii. Colocación de barreras acústicas conformadas por contenedores. iii. Realizar, en horario diurno, los movimientos de contenedores en sectores cercanos a la calle Santa María. iv. Cambiar el uso de bocinas para la coordinación entre stacker y camión, por código de luces u otro elemento que disminuya el impacto acústico de esta acción. v. Controlar emisión de alarmas de retroceso de grúas horquilla, a un nivel de presión sonora que permita su reconocimiento en el perímetro de la distancia de seguridad, complementándola con el uso de baliza de retroceso.
--	--	--	--	--	--	--

						<p>vi. <i>Identificar y difundir las buenas prácticas operacionales en la maniobra de movimiento de contenedores, que minimice el arrastre de contenedores, golpes aéreos y manejo controlado del acelerador, elementos que constituyen la causa de los peak máximos de emisión sonora registrados en estas maniobras.</i></p> <p>vii. <i>En específico implantar la buena práctica de conducir con aceleración moderada y velocidad controlada. (buscar formas de sanción o premiación para operadores).</i></p> <p>También en la carta se presentan los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • INFORME AVANCE CONTROL DE RUIDO OPERACIONAL CERRO VERDE (MEDIDAS DURAS). • Cotización de ECOS consultores para Puerto Lirquén S.A. por 90 UF • Factura Electrónica N° 39 de ECOS por estudio de ruido operacional. Total
--	--	--	--	--	--	---

						<p>de 2.851.811. fecha 30-05-2017.</p> <p>Mediante Carta PLQ de fecha 29-12-2017 (Anexo 4), la cual presenta el reporte de avance N° 2 de la acción 1.3.</p> <p>Los anexos de la carta presenta los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informe final de Instalación de Pantalla acústica. Deslinde entre Patio Cerro Verde y Población Baquedano de Penco. De fecha 22-12-2017. La fecha de término de instalación de la barrera corresponde al 22 de diciembre de 2017. Señala el escrito que la longitud total de la barrera es de 178 m con una altura de 7,50 m. • Se adjunta un anexo fotográfico de las tres etapas de construcción de barrera. • Informe Final de la Instalación del Portón de Acceso a Sector Pantalla Acústica. Deslinde entre Patio Cerro Verde y Población Baquedano de Penco – 3ra. Etapa. Fecha de entrega: 20-12-2017. Se constatan los registros fotográficos del portón instalado.
--	--	--	--	--	--	--

						<ul style="list-style-type: none"> • Copia de los contratos de prestación de servicios y comunicaciones internas enviadas a contratistas, en donde se indica la obligación de operar con camiones de una antigüedad máxima de 25 años. • Se constata un documento de control de transportistas donde se observa la antigüedad de los camiones transportistas de terceros autorizados. • Se constata copia de carta remitidas a empresas de transportes contratistas en la cual se informa que esta no podrán operar con camiones mayores a 20 años de antigüedad desde septiembre de 2016. • Reporte Diseño y Gestión de Dispositivo Tecnológico, “proyecto bocina inalámbrica” de fecha 20-12-2017. • Copia de documento denominado Mantención de Equipos Portuarios de fecha 26-12-2017, donde se constata el cambio de tipo de bocina a las máquinas <i>reach stacker</i> y
--	--	--	--	--	--	---

						<p>se instalan alarmas de retroceso de <i>portruck</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de especificaciones técnicas de bocina y alarma de retroceso. • Informe de registros visuales de señalética emplazada en diferentes puntos del antepuerto. Contiene prohibición de paso en ciertas horas (horario nocturno) y la prohibición de uso de bocina. <p>INFORME FINAL</p> <p>Mediante Carta PLQ de fecha 19-01-2018, se presenta el reporte final del Programa de Cumplimiento (Anexo 5). En este se adjuntan los documentos que demuestran la ejecución de la acción 1.2. Los documentos corresponde a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de zonas de exclusión de tránsito nocturno mediante indicaciones pintadas en loza del depósito de contenedores. Se adjunta registro fotográfico y Factura N° 89 de LORENZO DEL TRANSITO CAAMAÑO CHANDIA Por pintado en depósito de fecha 27-12-2017.
--	--	--	--	--	--	---

						<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de barreras acústicas. Se verifica la implementación total de barrera acústica en sentido paralelo a calle Domingo Santa María de la Población Baquedano. Se observa que la implementación de esta medida se realizó con contenedores de 40 y 20 pies, con una altura de 7,5 metros (apilados al 3 de alto, afianzados entre ellos) y que consta de una longitud total de 378 metros lineales. • Estandarización y revisión de camiones: Esta medida consta de la estandarización de los camiones de porteo y su revisión mecánica con verificación mediante lista de chequeo. Los camiones con estándar apropiado se encuentran identificados mediante un sello. • Control de emisión de bocinas y alarmas de retroceso. En relación a esta medida el Titular informa: <i>Respecto del control de bocinas de maquinarias, se procedió al cambio de bocinas de grúas mayores (Stacker y Toplifter, 100% a la</i>
--	--	--	--	--	--	--

						<p><i>fecha) desde Claxon (Bocinas de aire), por bocinas de automóvil (eléctricas modelo plato y caracol) (Ver Figura 6, además de lo informado en los reportes de avance N°1 y N°2, donde se acompañó el documento denominado "Informe de Avance Control de Ruido Operacional Cerro Verde" y además un documento que describe las especificaciones técnicas de las bocinas y alarmas de retroceso instaladas, incluyendo fotografías).</i></p> <p><i>En cuanto a las alarmas de retroceso, se evaluó la opción de realizar el cambio de las alarmas de retroceso tradicionales por alarmas de ruido blanco (Ver Figura 7). Sin embargo, finalmente se opta por bajar la intensidad de las alarmas existentes en los equipos. Entregando resultados satisfactorios que en conjunto con las otras medidas implementadas entrega la solución que se busca, que corresponde a la atenuación del ruido y con ello el cumplimiento normativo.</i></p>
--	--	--	--	--	--	--

						<ul style="list-style-type: none"> Reporte Técnico D.S. N° 38 DE 2011. PUERTO LIRQUÉN S.A. MEDICIÓN SEGUNDO SEGMENTO DE BARRERA ACÚSTICA DE CONTENEDORES CERRO VERDE. 28-12-2017. De ECOS Ingenieros Consultores. El reporte realiza un resumen de mediciones realizadas con fecha 22-12-2017 en 4 puntos receptores, no registrándose valores por sobre los 45 dbA (Zona Tipo II). <p>En términos del PdeC se verifica que la acciones 1.2 fue ejecutada en plazo y con los medios de verificación comprometidos.</p>
1.3	Implementación de una pantalla acústica en el sector del patio de contratistas que aíse el sector con respecto a los receptores más cercanos (considera el sector cercano a los puntos donde se efectuaron las mediciones que dieron origen a la formulación de cargos).	Construcción de una pantalla acústica en el sector del patio de contratistas, con el fin de aislar dicho sector con respecto a los receptores más cercanos. Dicha pantalla acústica tendrá 50 metros de largo y 3,6 metros de altura, y será construida en base a un panel de densidad superficial superior a 10 Kg/m ² , la cual será montada sobre una estructura soportante.	1 mes a partir de la aprobación del PdeC.	Construcción de la barrera acústica.	<p>Reporte Final</p> <ul style="list-style-type: none"> Planimetría de ubicación de la barrera acústica; Especificaciones técnicas de la barrera instalada; Registro fotográfico que dé cuenta de la instalación de la pantalla acústica. <p>Este reporte será presentado en la fecha del primer reporte de avance del presente PdeC.</p>	<p>Reporte de Avance</p> <p>Mediante Carta PLQ de fecha 29-09-2017 (Anexo 3), la cual presenta el reporte de avance N° 1 de la acción 1.3.</p> <p>Los anexos de la carta presenta los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informe de Instalación Pantalla Acústica Deslinde entre Patio Cerro Verde y Población Baquedano de Penco. De fecha 08-08-2017. <p>En este informe se presenta información del término de la instalación</p>

						<p>de 54 m lineales de pantalla acústica por la disposición de 12 contenedores de 40' y 3 contenedores de 20'. La altura de los contenedores apilados corresponde a 7,50 metros.</p> <p>La fecha de entrega de la obra corresponde a 20 julio de 2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el informe se presenta un anexo fotográfico donde se muestra la barrera construida. • Como anexo en la carta se presenta un plano donde se presenta la barrera acústica y su ubicación en el plano. <p>En la inspección ambiental de fecha 17-08-2017 se observó la obra de la construcción de la barrera acústica (Fotografía 1), además se realizó un recorrido por la barrera para verificar su materialidad y hermeticidad (Anexo 6).</p> <p>Informe Final Mediante carta que informa el reporte final de fecha 19-01-2018 (Anexo 5), se verifica que la acción de Construcción de una pantalla acústica en el sector del patio de contratistas, con el fin de aislar dicho sector con respecto a los receptores más cercanos.</p>
--	--	--	--	--	--	--

						En términos del PdeC se verifica que la acciones 1.3 fue ejecutada en plazo y con los medios de verificación comprometidos.
1.4	Desarrollo de un manual de buenas prácticas operacionales.	Desarrollo de un manual de buenas prácticas operacionales que promueva una cultura preventiva con relación a los eventuales impactos de ruido que puedan generar las actividades que se desarrollan en el antepuerto.	2 ½ meses a partir de la aprobación del PdeC	Desarrollo del manual de buenas prácticas operacionales que considere los eventuales impactos de ruido que puedan generar las actividades que se desarrollan en el antepuerto	<p>Reporte Final Copia del manual de buenas prácticas operacionales. Este reporte será presentado en la fecha del primer reporte de avance del PdeC.</p>	<p>Reporte de Avance Mediante Carta PLQ de fecha 29-09-2017 (Anexo 3), la cual presenta el reporte de avance N° 1 de la acción 1.4. Los anexos de la carta presenta los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manual de Buenas Prácticas de agosto de 2017. Este manual resume aquellas acciones validadas como buenas prácticas, considerando difusión, capacitaciones, entrenamiento, control, retroalimentación y reconocimientos al personal a cargo de las faenas de carga con grúa <i>stacker</i> y consolidación con grúa horquilla, entre otras actividades. • Presentación y charla del manual de buenas prácticas medioambientales de fecha 12-09-2017. • Registro de capacitación de manual de buenas prácticas operacionales, realizado con fecha 13-09-2017, 14-09-2017 y 27-09-2017.

						<p>Informe Final</p> <p>Mediante carta que informa el reporte final de fecha 19-01-2018 (Anexo 5), se verifica que se informó la medida de implementación del <i>Manual de buenas prácticas operacionales</i>, que promueve una cultura preventiva con relación a los eventuales impactos de ruido que puedan generar las actividades que se desarrollan en el antepuerto.</p> <p>En términos del PdeC se verifica que la acciones 1.4 fue ejecutada en plazo y con los medios de verificación comprometidos.</p>
1.5	Capacitación del personal del puerto, propio y contratista, en relación a la correcta implementación del manual de buenas prácticas y a la normativa medioambiental vigente.	Realización de capacitaciones al personal del puerto con el fin de instruir sobre la correcta implementación del manual de buenas prácticas y a la normativa medio ambiental vigente.	<p>Se consideran 2 capacitaciones:</p> <p>i. La primera, 2 semanas a partir de la oficialización del manual de buenas prácticas.</p> <p>ii. La segunda, 2 semanas una vez ejecutada la acción de más largo plazo, es decir, la acción 1.2.</p>	Realización de capacitaciones a todo el personal del puerto, propio y contratistas.	<p>Reporte de avance.</p> <p>Copia de los registros de asistencia a la primera capacitación.</p> <p>Este reporte será presentado en la fecha del primer reporte de avance del presente PdeC.</p> <p>Reporte Final</p> <p>Copia de los registros de asistencia a la segunda capacitación.</p>	<p>Reporte de Avance</p> <p>Mediante Carta PLQ de fecha 29-09-2017 (Anexo 3), la cual presenta el reporte de avance N° 1 de la acción 1.4. Los anexos de la carta presenta los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación y charla del manual de buenas prácticas medioambientales de fecha 12-09-2017. • Registro de capacitación de manual de buenas prácticas operacionales, realizado con fecha 13-09-2017, 14-09-2017 y 27-09-2017.

						<p>Reporte Final</p> <p>Mediante carta que informa el reporte final de fecha 19-01-2018 (Anexo 5), se verifica que se realizó la segunda capacitación mediante la revisión de la Copia de los registros de asistencia a la segunda capacitación.</p> <p>En términos del PdeC se verifica que la acciones 1.5 fue ejecutada en plazo y con los medios de verificación comprometidos.</p>
--	--	--	--	--	--	--

Registros



Fotografía 1.

Fecha: 17-08-2017

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S

Norte: 5.933.992

Este: 679.884

Descripción del medio de prueba: Detalle de la primera etapa de barrera acústica instalada verificada en inspección ambiental de fecha 17-08-2017 (Anexo 6). Esta medida se encuentra construida a partir de contenedores apilados. Además se observa que se realizó el desmantelamiento de la maestranza que realizaba trabajos en el área.

5.1 Manejo de ruido

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1 (IA de fecha 08-03-2018). 1 la 6 (IA 10-05-2018).															
Documentación analizada. <ul style="list-style-type: none">• Reporte de Avance N° 1. Fecha 29-09-2017. (Anexo 3).• Presenta reporte de avance N°2. Fecha 29-12-2017. (Anexo 4).• Informa el Reporte Final. Fecha 19-01-2018. (Anexo 5).• Acta de Inspección de fecha 08-03-2018. Con anexos de Reporte técnico de ruido y otros antecedentes (Anexo 7).• Acta de Inspección de fecha 10-05-2018. Con anexos de Reporte técnico de ruido y otros antecedentes (Anexo 7).• Carta PLQ de fecha 23-04-2018. (Anexo 8).• Carta PLQ de fecha 22-06-2018. (Anexo 9).																
Exigencias: Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. III Definiciones Artículo 6º.- Para los efectos de lo dispuesto en esta norma, se entenderá por: 22. <i>Ruido de Fondo: es aquel ruido que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta. Éste corresponderá al valor obtenido bajo el procedimiento establecido en la presente norma.</i> 23. <i>Ruido Ocasional: es aquel ruido que genera una fuente emisora de ruido distinta de aquella que se va a medir, y que no es habitual en el ruido de fondo.</i> (...) Artículo 7º.- Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N° 1 <i>Tabla N° 1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (Npc) en db(A)</i> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>De 7 a 21 Horas</th><th>De 21 a 7 horas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></tbody></table> (...) Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.			De 7 a 21 Horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
	De 7 a 21 Horas	De 21 a 7 horas														
Zona I	55	45														
Zona II	60	45														
Zona III	65	50														
Zona IV	70	70														

Artículo 16º.- Las mediciones para obtener el nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectuarán en la propiedad donde se encuentre el receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo que represente la situación más desfavorable para dicho receptor. Estas mediciones se realizarán de acuerdo a las siguientes indicaciones:

- a) Para el caso de mediciones externas, se ubicará un punto de medición entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes distintas al piso.
- b) Para el caso de las mediciones internas, se ubicarán, en el lugar de medición, tres puntos de medición separados entre sí en aproximadamente 0,5 metros, entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 1,0 metros o más de las paredes, y aproximadamente a 1,5 metros de las ventanas, vanos o puertas.

Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Artículo 17º.- La técnica de medición de los niveles de ruido será la siguiente:

- a) Las mediciones se harán en las condiciones habituales de uso del lugar.
- b) Cualquiera sea el caso de los considerados en el artículo 16º, se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de minuto para cada punto de medición, registrando en cada una el NPS_{eq}, NPS_{mín} y NPS_{máx}.
- c) Deberán descartarse aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales.

Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Artículo 18º.- La evaluación y obtención de niveles de presión sonora corregido (NPC), se realizará según el siguiente procedimiento:

- a) Para cada medición realizada, se elegirá el mayor valor entre el NPS_{eq} y el NPS_{máx} disminuido en 5 dB(A), y se calculará el promedio aritmético de los valores obtenidos.
 - b) El promedio aritmético señalado en la letra a) precedente se expresará en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano, de manera que si el decimal es menor a 5, se aproxima al entero inferior, y si el decimal es mayor o igual a 5, se aproxima al entero superior.
- (...)

Decreto Supremo N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Artículo 19º.- En el evento que el ruido de fondo afecte significativamente las mediciones, se deberá realizar una corrección a los valores obtenidos en el artículo 18º. Para tal efecto, se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- a) Se deberá medir el nivel de presión sonora del ruido de fondo bajo las mismas condiciones de medición a través de las cuales se obtuvieron los valores para la fuente emisora de ruido.
- b) Se deberá medir el NPS_{eq} en forma continua, hasta que se establezca la lectura, registrando el valor de NPS_{eq} cada 5 minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel a considerar será el último de los niveles registrados. En ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 minutos.
- c) El nivel de presión sonora de ruido de fondo se expresará en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano, de manera que si el decimal es menor a 5, se aproxima al entero inferior, y si el decimal es mayor o igual a 5, se aproxima al entero superior.

d) En el evento que el valor obtenido en la letra c) precedente provenga de una medición interna, se deberá realizar la corrección señalada en el artículo 18º, letra c).
e) El valor obtenido de la emisión de la fuente emisora de ruido medida, se corregirá según la Tabla N° 3:

(...)

f) En el caso de "medición nula", será necesario medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, si los valores obtenidos en el artículo 18º letra b), y para el caso de mediciones internas, el artículo 18º letra c), están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aun cuando la medición sea nula.

g) Sólo si la condición anterior no fuere posible, se podrán realizar predicciones de los niveles de ruido mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613 "Acústica - Atenuación del sonido durante la propagación en exteriores" ("Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"), con los alcances y consideraciones que dicha norma técnica especifica.

h) Sin perjuicio de lo establecido en la letra g) precedente, prevalecerán los niveles de ruido medidos por sobre los valores proyectados.

(...)

Hechos constatados:

I. Antecedentes normativos.

a) Instrumento de Planificación Territorial aplicable.

Es preciso señalar que el Instrumento de Planificación Territorial de la Comuna de Penco define a la zona correspondiente a la fuente emisora (Antepuerto o Depósito de Contenedores) como **Zona de Actividad productiva de almacenamiento (ZAP -2)** homologable a tipo III del D.S. N° 38/2011.

(...)

Usos permitidos:

Equipamiento de Comercio, Salud y Servicios, excepto cementerios y Crematorios.

Actividades Productivas sólo de almacenamiento, acopio y talleres inofensivos y/o molestos autorizados por el Servicio de Salud respectivo.

Residencial, Excepcionalmente, se permite la construcción de viviendas y conjuntos habitacionales en esta zona, siempre que no se sobrepase el 20% de la superficie del predio y se respete una distancia al menos de 50 metros a las actividades productivas identificadas más arriba.

Usos prohibidos: Todos los usos de suelo no mencionados expresamente como usos permitidos y los indicados en el Artículo 3.4 de esta Ordenanza.

(...)

Condiciones especiales :

En esta zona se debe establecer una faja de separación o protección con los predios vecinos. En dicha faja se acepta una ocupación máxima de suelo de hasta un 30% de su superficie, destinada a circulación interior, estacionamiento, vivienda del cuidador, caseta de vigilancia, oficina y/o local de venta. El ancho de esta faja está definida en la tabla correspondiente a la zona ZP7-F.

En caso de existir vías o áreas verdes que separen el predio industrial del habitacional, las fajas de separación se podrán reducir en la misma cantidad de metros del ancho de tales espacios públicos.

Esta zona para el D.S. N° 38/2011 corresponde a una de **tipo III**.

En el caso de los receptores, que se ubican en la Calle Domingo Santa María de la Comuna de Penco este según el Plan Regulador Comunal corresponde a una **Zona Residencial de Densidad Media (ZR-2)**, lo que según el instrumento de planificación territorial corresponde a :

(...)

Usos permitidos: Residencial.

Equipamiento de todo tipo excepto Cementerios, Crematorios y Cárceles

Usos prohibidos: Todos los usos de suelo no mencionados expresamente como usos permitidos y los indicados en el Artículo 3.4 de esta Ordenanza.

(...)

Esta zona para la Norma D.S. N° 38/2011 corresponde a una de **tipo II**.

Cabe señalar que ambas zonas colindan y se encuentran separadas por una zona buffer determinada por el ancho de la calle Domingo Santa María, es decir es una zona limítrofe separada por una franja de 15 m.

ZONA DE PROTECCIÓN DE ÁREAS VERDES Y SEPARACIÓN ZP - 7

Usos permitidos: Áreas Verdes

Estacionamientos, área de separación con vegetación, vivienda cuidador, caseta de vigilancia, oficina y/o local de venta.

Usos prohibidos: *Todos los usos de suelo no mencionados expresamente como usos permitidos y los indicados en el Artículo 3.4 de esta Ordenanza. Se prohíbe expresamente el uso de suelo residencial.*

Condiciones especiales:

Franja de separación arbolada, medida a partir de la respectiva Línea Oficial. El ancho es el que se indica en la tabla siguiente:

Ancho de faja

(...)

ZP7- F 15 m

(...)

En los casos de franjas de separación colindantes a rutas, ésta se aplicará sólo cuando los terrenos adyacentes se encuentren a nivel, o hasta con 1,5 metros de diferencia respecto a la vía.

Los terrenos con viviendas existentes podrán ampliar y subdividir con superficies prediales mínimas similares a la zona ZAP – 2.

Esta zona para efectos de la Norma D.S. N° 38/2011 corresponde a una de **tipo I**.

En la **Figura 4** se presenta una imagen del PRC de la Comuna Penco, donde se muestran las zonas que aplican para la Fuente Emisora (Antepuerto – Depósito de Contenedores de Puerto Lirquén). En esta figura se observa que la fuente emisora se encuentra ubicada en Zona III, y los receptores que habitan en las cercanías de la fuente emisora por calle Domingo Santa María en Zona II.

II. Inspección Ambiental.

a) Inspección con medición de ruido de fecha 08-03-2018.

Con fecha 08-03-2018, se realizó la actividad de fiscalización en horario nocturno (21:00 a 7:00 horas), de acuerdo con el procedimiento indicado en la Norma de Emisión (D.S. N° 38/2011 MMA). Todas las actividades de fiscalización realizadas se encuentran respaldadas por el Acta de Inspección Ambiental de fecha 08-03-2018 (Anexo 6).

Los fiscalizadores al momento de la inspección ambiental verificaron que la UF se encontraba en operación. La operación consistía principalmente en movimiento de contenedores en el patio del depósito, además de movimiento de cargadores frontales en las bodegas de consolidación de madera (Acta de Inspección en Anexo 6). Posteriormente se realizaron mediciones de ruido con uso de Sonómetro, cabe señalar que toda la información de la medición se encuentra descrita en la Ficha de Información de Medición de Ruido, además se presentan los certificados de calibración del equipo de medición (Anexo 6).

b) Inspección con medición de ruido de fecha 10-05-2018.

Con fecha 10-05-2018 se realizó una inspección en horario nocturno, con el objeto de aumentar la cobertura de puntos de medición en el sector de viviendas, que colindan con el depósito de contenedores de Puerto Lirquén. El Acta de Inspección y las Fichas de Información de Medición de Ruido se encuentran en el Anexo 7.

La inspección se inició realizando un recorrido por la calle Domingo Santa María proviniendo desde la calle Camino Viejo. Una vez por calle Santo Domingo a la altura de la intersección con calle Manuel Bulnes, los fiscalizadores observaron un camión estacionado con el motor en ralentí. En el lugar realizan la medición de ruido, denominando el punto como Receptor N°1. En el momento el tránsito de vehículos no era constante por lo que fue posible realizar medición filtrando aquellos ruidos ocasionales. A objeto de obtener material gráfico se realizó registro de video de la situación observada. Cabe señalar que el camión se ubicaba en camino de acceso interno del puerto por detrás de la barrera acústica construida para efectos del Programa de Cumplimiento.

Cabe señalar que esta zona colinda a la zona de terrazas de contenedores y corresponde a una de Buffer de Circulación en cuyo horario de 21 a 7 am se considera con disminución operacional, tomando medidas de control de impacto acústico (Ver Figura N° 1 del documento Manual de buenas prácticas. Puerto Lirquén S.A. De agosto de 2017).

En la inspección se realizaron las siguientes mediciones nocturnas:

1. Receptor N° 1. Ubicado en calle Domingo Santa María con Manuel Bulnes en la comuna de Penco. La medición de ruido se realiza frente a camión estacionado con motor en ralentí. Zona II. La medición se realiza en punto cercano a propiedad con vivienda.
2. Receptor N° 2. Ubicado en calle Domingo Santa María 215 de la comuna Penco. Zona II. La medición se realiza al interior de la propiedad con vivienda.
3. Receptor N° 3. Ubicado en calle Domingo Santa María 55 de la comuna Penco. Zona II. La medición se realiza en punto cercano a la propiedad con vivienda.
4. Medición Ruido de Fondo N° 1. Ubicado en calle Grau. Zona II.
5. Medición Ruido de Fondo N° 2. Ubicado en calle Grau. Zona II.
6. Punto de medición N° 4 en Plaza Los Lápices. Sector ubicado en zona ZAP-2, homologada como zona III para efecto del D.S. N° 38/2011.

Todas las mediciones se encuentran resumidas en su contenido técnico en las Fichas de Información de Medición de Ruido y además se presentan los certificados de calibración del equipo de medición (Anexo 1).

III. Análisis de resultados de mediciones.

La metodología de medición de ruido aplicada en las inspecciones se rige principalmente por el protocolo técnico para la fiscalización del D.S. MMA N° 38/2011 y exigencias asociadas al control del ruido en instrumentos de competencia de la SMA, la Resolución Exenta N° 867/2016.

A. Medición de ruido realizada con fecha 08-03-2018.

A continuación se realiza un análisis normativo de las mediciones de ruido realizadas durante la inspección de fecha 08-03-2018 en horario nocturno.

1. En relación al artículo 16 es posible señalar que la medición se realizó en punto ubicado cercano a la entrada de la propiedad de la vivienda.
 - *Letra a). Para el caso de mediciones externas, se ubicará un punto de medición entre 1,2 y 1,5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 3,5 metros o más de las paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes distintas al piso.*
Se realizó la medición en un punto donde se cumplieran las condiciones señaladas en la letra a), sin embargo al momento de la inspección no fue posible realizarlas dentro de la propiedad debido a la presencia de animales domésticos (perros).

2. En relación al artículo 17 del D.S. N° 38/2011:
 - *Letra a). Las mediciones se harán en las condiciones habituales de uso del lugar.*
Al momento de las mediciones las condiciones generales del sector eran habituales de uso del lugar. Los fiscalizadores verificaron que el paso de automóviles al momento de la inspección era de una condición esporádica y no se percibían ladridos de perros u otras fuentes de ruido que pudiesen afectar la medición.
Se verificó por parte de los fiscalizadores que los ruidos principalmente provenían de la fuente (Depósito de contenedores y galpones de consolidación de madera, ver videos en los anexos incluidos en la Ficha de reporte técnico. Anexo 7). Los ruidos verificados corresponden a bocinas de retroceso y faena de carga de contenedores.
Sin embargo es preciso informar que, una vez finalizadas las mediciones de ruido se verificó que el ruido de fondo cambió en características, principalmente a que aumentó el nivel de ladridos de perros y paso de automóviles, ruidos que enmascaraba las mediciones de ruido y cuya condición fue registrada en formato de video (Anexo 7).
 - *Letra b). Cualquiera sea el caso de los considerados en el artículo 16º, se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de minuto para cada punto de medición, registrando en cada una el NPSeq, NPSmín y NPSmáx.*
Se consideraron las técnicas contempladas en el artículo 16 del D.S. N° 38/2011 en el caso de mediciones externas y se realizaron 3 mediciones de un minuto para el punto considerado.
 - *Letra c) Deberán descartarse aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales.*
Se descartó una medición completa con ruidos ocasionales, debido al paso de transeúntes por la calle Domingo Santa María.

3. En relación al artículo 19 del D.S. N° 38/2011, se puede señalar que no se realizó la medición de ruido de fondo al momento de la inspección, puesto que se consideró que no afectaban significativamente las mediciones y por ende no se consideró medir el NPSeq de manera continua. Sin embargo analizando los videos registrados durante la inspección se observa que los ladridos de perros y el paso de automóviles pueden llegar a afectar el ruido de fondo.

Así por tanto se define:

- *Letra a) Se deberá medir el nivel de presión sonora del ruido de fondo bajo las mismas condiciones de medición a través de las cuales se obtuvieron los valores para la fuente emisora de ruido.*

En esta norma se señala que *“se deberá medir el nivel de presión sonora de ruido de fondo bajo las mismas condiciones de medición a través de las cuales se obtuvieron los valores para la fuente emisora de ruido”*.

En tal sentido al momento de la inspección y una vez realizadas las tres mediciones de un minuto, no se realizó la medición de ruido de fondo.

En atención a esta norma técnica es que el resultado de **esta campaña de medición no es representativa** para verificar cumplimiento normativo debido a que no se realizó la medición de ruido de fondo.

B. Mediciones de ruido realizadas con fecha 10-05-2018:

A continuación se realiza un análisis normativo de las mediciones de ruido.

1. Medición en Receptor N° 1 (Calles Santa María con Manuel Bulnes) y medición de Ruido de Fondo.

- Los fiscalizadores verificaron la existencia de un camión estacionado con su motor encendido en posición de ralentí. Este vehículo de carga se ubicaba dentro del predio del Patio de contenedores. (Ver Figura 5).
- En el receptor N° 1 ubicado en la intersección de las Calles Santa María con Manuel Bulnes se realizó las mediciones de un minuto filtrando ruidos ocasionales.
- Se verificó que una vez realizada las mediciones, el camión observado se retiró del sector (fuente de tipo móvil dentro del predio del depósito de contenedores).
- Cabe señalar que al momento de la medición, el ruido de fondo correspondía a tránsito esporádico de vehículos y ladridos de perros (ruidos ocasionales filtrados).
- La medición de ruido de fondo de rigor, la cual se realizó en la calle Grau. Esta calle se presenta resguardada del ruido de la fuente y presenta características similares al sector de calle Domingo Santa María. Cabe informar que, esta medición de ruido de fondo es la que se utilizó para todas las mediciones de ruido de esta campaña. No fue posible obtener otras mediciones de ruido de fondo debido a que la fuente se encontraba en continuo funcionamiento y alteraba las mediciones (de ruido de fondo).

2. Medición en Receptores N° 2 y N° 3.

- Se realizó las mediciones de los Receptores N° 2 y N° 3, filtrando aquellos ruidos ocasionales de paso de automóviles, ladrido de perros y canto de gaviotas. En la Figura 5 se detalla el sector donde se ubican estos receptores.

3. Medición en Receptores N° 4.

- En el caso de la medición de ruido en el Receptor N° 4, se realizó en un sector con zona tipo III y se considera solo de manera comparativa y exploratoria (*screening*). Esta medición alcanzó un NPC de 50 dBA por lo que se encuentra en el límite de la norma.

C. Conclusiones de las actividades de medición.

De las inspecciones realizadas se verifica lo siguiente:

- En la primera inspección (08-03-2018), se verifica que la fuente emisora presenta una actividad de movimiento de contenedores en el depósito (sector oriente), además de movimiento de carga de consolidación de madera en las bodegas que se ubica en el sector poniente del antepuerto (ver Figura 5).
- En la segunda inspección (10-05-2018), se verifica que las emisiones de ruidos se concentran en un área acotada, que provienen principalmente desde del sector de depósito de contenedores, ubicado en las secciones noroeste y sur del predio del antepuerto (Ver Figura 5), alejadas de los receptores de la Calle Domingo Santa María.

Cabe señalar que la excepción a este patrón lo constituyó el camión estacionado con el motor en ralentí, situación inusual para el patrón de actividad presentado dentro del antepuerto en un horario de tipo nocturno. Esta medición se realizó fuera de la propiedad del receptor cercano, por lo que esta medición no es representativa para verificar cumplimiento normativo.

Cabe señalar que el Titular informó a esta Superintendencia, con posterioridad a la inspección que esta actividad *se debió a que el Contratista no estaba al tanto de la restricción operativa existente en el área*. La comunicación la realizó mediante Carta de fecha carta PLQ de fecha 22-06-2018 (Anexo 9).

En la **Tabla 1** se presentan los resultados del análisis normativo de las mediciones realizadas por la SMA a la fuente. En esta Tabla resumen se constata que la fuente no supera la norma D.S. N° 38/2011 para una **zona tipo II**.

IV. Examen de Información.

En el proceso de fiscalización del programa de cumplimiento se han obtenido antecedentes de mediciones de ruido por parte de Entidades de medición de ruido contratadas por el Titular. Las entidades son Ingeniería en Sonido y Acústica ACON LTDA. (Sin Resolución ETF) y ECOMETRIC S.A. (Sin resolución ETF).

Adicionalmente existen informes de ruido asociado al seguimiento del Programa de Cumplimiento y antecedentes adicionales entregados por el Titular (Anexo 8, Carta PLQ de fecha 23-04-2018 que adjunta anexos con informes de ruido).

En la **Tabla 2** se presenta un resumen de valores de medición de ruido de fondo y niveles de presión sonora de las diferentes campañas realizadas por el Titular mediante entidades de medición.

El Titular en respuesta a la Inspección Ambiental llevada a cabo con fecha 10-05-2018 remitió la carta PLQ de fecha 22-06-2018 (Anexo 9) para informar sobre la relación a la existencia de un camión estacionado en ralentí, la cual se debió a que el Contratista no estaba al tanto de la restricción operativa existente en el área. A su vez el Titular informó que ha reforzado la capacitación del Manual de buenas prácticas (Adjunta en Anexo 2 de la carta, más los comprobantes de capacitaciones). Por otra parte el Titular informa que mantendrá desde Julio de 2018 un monitoreo en línea de ruido en dos receptores de calle Domingo Santa María y un tercer equipo de tipo móvil ubicado dentro de la instalaciones de antepuerto (sector Cerro Verde).

V. Resultados de las actividades de Fiscalización Ambiental

Del examen de información de los reportes del Programa de Cumplimiento y de la inspección, además de las mediciones de ruido realizadas tanto por el Titular como por parte de la SMA, es posible verificar que las acciones del Programa de Cumplimiento fueron alcanzadas en su objetivo.

Cabe señalar que las acciones ejecutadas del programa, lograron disminuir las emisiones de ruido en los sectores donde se ha dispuesto las barreras acústicas, que colindan con la calle Domingo Santa María.

Registros

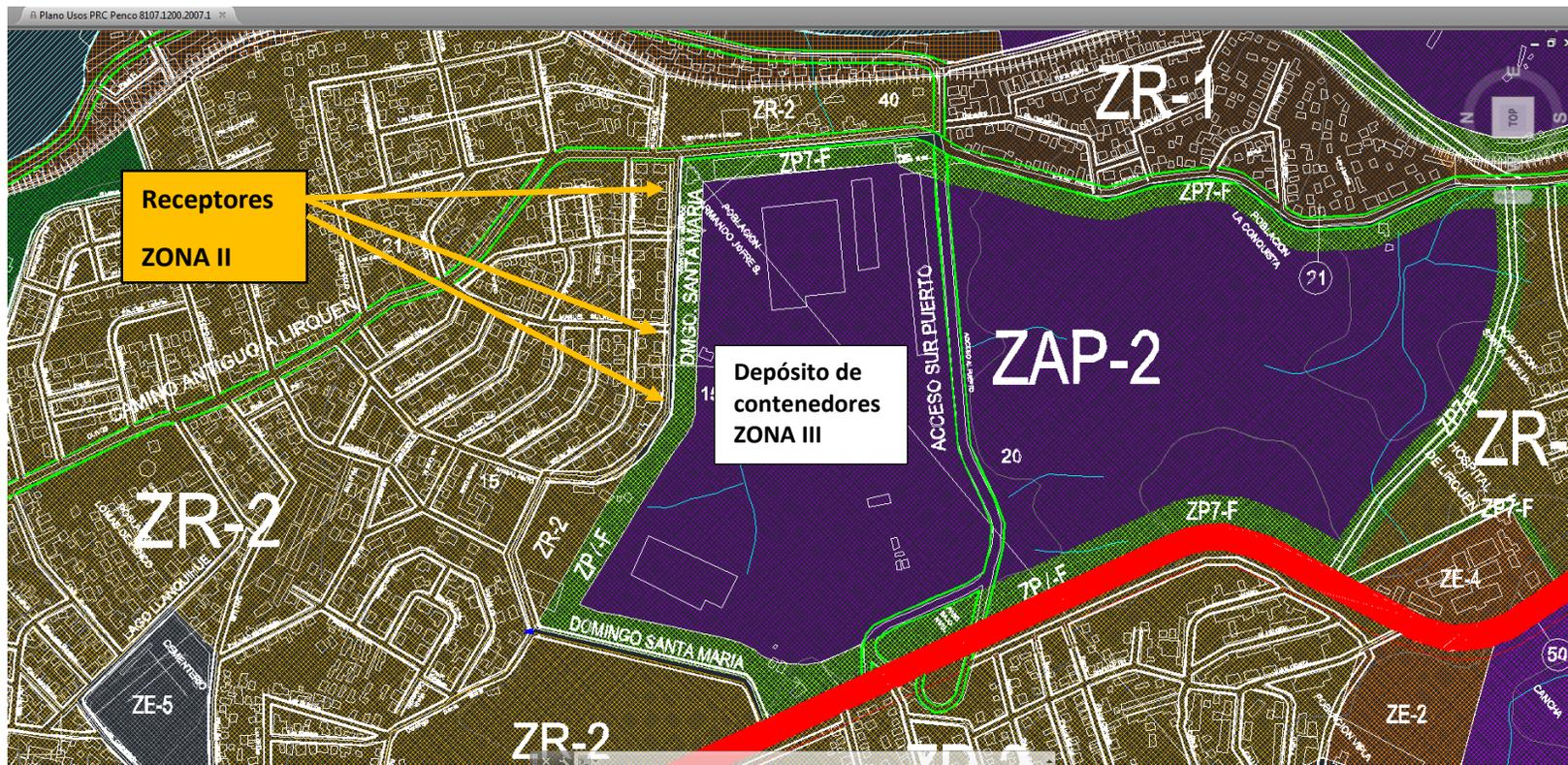


Figura 4.

Descripción del medio de prueba: Recorte del Plano de Plan Regulador de la Comuna de Penco para las zonas ZAP-2 (Depósito de contenedores), ZP7-F Zona de protección de áreas verdes y separación (franja de 15 m de color verde) y la ZR-2 zona donde se ubican los receptores (Fuente: <http://penco.cl/plano-regulador-comunal/>).

Registros



Figura 5.

Descripción del medio de prueba: Puntos de medición de ruido en receptores y ubicación de fuentes de ruido (En color azul) para la inspección de fecha 10-05-2018.

Registros

Parámetro	Resultados mediciones de ruido validadas		
Receptor Zona D.S. N° 38/2011. Fecha de medición	Receptor N° 2 (Zona II) Fecha 10-05-2018	Receptor N° 3 (Zona II) Fecha 10-05-2018	Receptor N° 4 (Zona III) Fecha 10-05-2018
NPC medido (dbA)	50	46	50
Ruido de Fondo (dbA)	50	50	50
Límite Normativo (dbA)	45	45	50
Resultado normativo	Nula	Nula	Nula

Tabla 1.

Descripción del medio de prueba: Tabla resumen de resultado de las mediciones realizadas por la SMA. El detalle de las mediciones realizadas, se encuentran descritas en las Fichas de Evaluación de Niveles de Ruido (Anexos 7). La medición del Receptor N° 1 no se considera valida debido a que se realizó fuera de la propiedad del receptor cercano, por lo que esta medición no es representativa para verificar cumplimiento normativo.

Registros

Receptor	RA	RB	RC	RD	RE	P1	P2	P3	R1	R2	R3
Ubicación	Domingo Santa María 237	Domingo Santa María 225	Domingo Santa María 195	Domingo Santa María S/N	Domingo Santa María S/N	Domingo Santa María 25	Domingo Santa María 185	Domingo Santa María Asoc Futbol	Domingo Santa María	Domingo Santa María	Domingo Santa María 120
Fecha Medición	22-12-2017	22-12-2017	22-12-2017	22-12-2017	22-12-2017	18-04-2018	18-04-2018	18-04-2018	18-04-2018	18-04-2018	18-04-2018
Ruido Fondo (dBA)	42	42	42	42	42	42	43	46	42	42	46
NPC (dBA)	44	45	42	43	43	44	44	47	44	45	45
Límite Norma (dBA)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Situación Normativa	No Supera	No Supera	No Supera	Nulo	Nulo	No Supera	No Supera	Nulo	No Supera	No Supera	No Supera

Tabla 2.

Descripción del medio de prueba: Tabla resumen de resultado de las mediciones realizadas por entidades a cargo de medición de ruido, tanto de los informes del PdeC como de aquellos antecedentes adicionales remitidos por el Titular (Anexos 4, 5, 6 y 8). Se observa que el ruido de fondo varía entre 42 a 46 dBA. No se observan superaciones de norma.

6 CONCLUSIONES

La Actividad de Fiscalización Ambiental realizada, consideró la verificación de la ejecución de las acciones N°1.1, N° 1.2, N° 1.3, N° 1.4 y N° 1.5; que corresponden al Programa de Cumplimiento aprobado a través de la Resolución Exenta SMA N° 8/ ROL N° D-008-2017.

Del total de acciones verificadas, no se identificaron hallazgos en relación al Programa de Cumplimiento.

En relación al cumplimiento normativo se concluye que la fuente emisora se encuentra bajo el nivel máximo permitido de nivel de presión sonora para una zona tipo II (D.S. N° 38/2011).

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta SMA N° 8/ ROL N° D-008-2017. Programa de Cumplimiento Refundido. Titular. Puerto Lirquén S.A.
2	Reporte Inicial de fecha 06-07-2017
3	Reporte de Avance N° 1 de fecha 29-09-2017.
4	Reporte de Avance N°2 de fecha 29-12-2017.
5	Reporte Final de fecha 19-01-2018.
6	Acta de Inspección de fecha 17-08-2017. Con anexos de Reporte técnico y otros antecedentes.
7	Acta de Inspección de fecha 08-03-2018. Con anexos de Reporte técnico y otros antecedentes. Acta de Inspección de fecha 10-05-2018. Con anexos de Reporte técnico y otros antecedentes.
8	Carta PLQ de fecha 23-04-2018. Incluye e informa antecedentes adicionales en anexos.
9	Carta PLQ de fecha 22-06-2018. Incluye e informa antecedentes adicionales en anexos.