

21 de marzo de 2024

Señora María Paz Córdova Victorero
Fiscal Instructora
División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente
Presente

Ref.: Resolución Exenta N° 2 de fecha 21 de febrero de 2024.

Mat.: Presenta programa de cumplimiento y acompaña antecedentes que indica.

De nuestra consideración:

Junto con saludarle, por la presente me refiero a la Resolución Exenta N° 2 de fecha 21 de febrero de 2024 (la "Res. Ex. N° 2"), mediante la cual se formuló un cargo a mi representada Empresa Constructora Los Castores Tres Limitada (en adelante, "Constructora Los Castores") por la superación de los niveles de presión sonora ("NPC") durante la ejecución del proyecto denominado Thiers (el "Proyecto").

I. Antecedentes.

- Sobre el procedimiento administrativo:

Mediante resolución de fecha 31 de octubre de 2023, la Superintendencia del Medio Ambiente ("SMA") formuló un cargo a Ingeniería e Inmobiliaria Cani Limitada ("Inmobiliaria Cani") por la superación de los NPC durante la ejecución del Proyecto. Ante este cargo y con fecha 24 de noviembre de 2023 (luego de haber sostenido una reunión de asistencia al cumplimiento que tuvo lugar el día 13 de noviembre de 2023 (la "Reunión de Asistencia de Noviembre"), Inmobiliaria Cani presentó a la SMA un programa de cumplimiento al efecto (el "PDC Original").

Junto con presentar el PDC Original, Inmobiliaria Cani hizo presente a la SMA que Constructora Los Castores fue quien tuvo a cargo la construcción del Proyecto, para lo cual acompañó -solicitando reserva- los antecedentes correspondientes.

Dado lo anterior, mediante la Res. Ex. 2, la SMA reformuló el cargo en contra de Inmobiliaria Cani en el sentido de mantenerlo, en los mismos términos, pero dirigirlo en contra de Constructora Los Castores.

- Sobre la situación actual del Proyecto:

El Proyecto consiste en la construcción de una obra habitacional de dos pisos y una buhardilla en la calle Thiers número 645, comuna de Temuco, región de la Araucanía (la "Obra"). La Obra contempla un total de 29 unidades de vivienda, 10 estacionamientos, gimnasio, lavandería y otros equipamientos y recintos para el funcionamiento de la misma, así como sala de bombas, estanques de agua potable, sala de tableros eléctricos y bodega, portería con baño y oficina.

Durante el segundo semestre de 2022, se inició la ejecución del Proyecto mediante el desarrollo de las actividades de construcción de la Obra. Se comenzó con la excavación y movimiento de tierras, luego de lo cual se llevó a cabo la fase de edificación y la obra

gruesa de las fundaciones. Esta fase se completó en febrero de 2023, mes durante el cual se trabajó en la obra gruesa en altura. Durante los meses de noviembre y diciembre de 2023, se desarrollaron las actividades de terminaciones e instalaciones de algunos vanitorios, espejos y accesorios de baño; remates de pinturas de muros y puertas interiores; sellos de poliuretano y de silicona; cubrejuntas; remates de cerámicas; tiradores de muebles; pintura y automatización del portón de acceso; y, entre otros, barandas de escala. Actualmente, las obras del Proyecto se encuentran terminadas y, apenas recibamos los certificados de recepción de corrientes débiles de la Subsecretaría de Telecomunicaciones y de pavimentación del SERVIU (que son los únicos antecedentes pendientes a la fecha para obtener la recepción definitiva), se procederá a solicitar la recepción definitiva a la Dirección de Obras Municipales de Temuco.

Finalmente, se hace presente que, salvo por la denuncia de doña Macarena Carvajal Aguirre con fecha 26 de octubre de 2022, que dio lugar al presente procedimiento administrativo, ni el titular del Proyecto ni Constructora Los Castores han recibido reclamo ni denuncia alguna. Por el contrario, ambos han tenido una muy buena convivencia con la comunidad circundante al Proyecto.

II. Programa de cumplimiento.

En cuanto al cargo formulado en la Res. Ex. N° 2, acompaño a esta presentación, dentro de plazo, programa de cumplimiento (el "PdC") según las materias sugeridas y conversadas en la reunión de asistencia al cumplimiento que tuvo lugar con fecha 11 de marzo de 2024 (la que, a su vez, se basó en la Reunión de Asistencia de Noviembre). El PdC tiene por objeto que, dada la idoneidad, efectividad y adopción de acciones y metas adecuadas en relación con el cargo formulado, sea aprobado y se suspenda el procedimiento sancionatorio en curso, de modo de que, una vez completada satisfactoriamente su ejecución, se ponga término a este procedimiento sin sanción.

III. Requerimiento de información.

En relación con el resuelvo IX de la Res. Ex. N° 2, a continuación se responden y acompañan los antecedentes que permiten a Constructora Los Castores cumplir con el requerimiento de información:

- 1.** Se acompaña a la presente: (i) copia simple de cédula de identidad de don Micael Goldschmidt Isaak, apoderado de Constructora Los Castores; (ii) personería de don Micael Goldschmidt Isaak para representar a Constructora Los Castores en el presente procedimiento sancionatorio, que consta en escritura pública otorgada ante el Notario Público don Roberto Antonio Cifuentes Allel con fecha 6 de abril de 2018 y repertorio N° 2.820/2018; (iii) copia de la inscripción de Los Castores en el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces de Santiago (que rola a fojas 27556, número 14619 del año 2018); (iv) certificado de vigencia del poder otorgado a don Micael Goldschmidt Isaak, emitido con fecha 11 de marzo de 2024 por el Conservador de Bienes Raíces de Santiago; y (v) certificado de vigencia de la inscripción de Constructora Los Castores, que da cuenta de que no existen anotaciones marginales de que los socios le hayan puesto término, emitido con fecha 11 de marzo de 2024 por el Conservador de Bienes Raíces de Santiago. Estos documentos constan en el Anexo N° 4.
- 2.** En el Anexo N° 5 se acompañan los estados financieros de Constructora Los Castores, respecto de lo cual se solicita que, en virtud de la legislación aplicable

al efecto, sean mantenidos en reserva por contener información confidencial y sensible y tratarse de derechos de carácter comercial o económico.

3. Se informa que las maquinarias, equipos y/o herramientas generadoras de ruido que se utilizaron durante la construcción del Proyecto fueron principalmente: (i) 2 unidades de esmeril angular; 2 unidades de sierra circular; (ii) 2 unidades de taladro percutor; (iii) 1 unidad de martillo demoledor (cango) de 10 kg; (iv) 1 unidad de cincelador; (v) 1 unidad de cepillo eléctrico; (vi) 4 unidades de atornillador eléctrico; (vii) 1 unidad de camión tolva de 6 m³, para retiro de materiales y escombros; y (viii) 1 unidad de cargadora compacta tipo Bobcat 318G, para retiro de materiales y escombros.
4. Se acompaña planos simples que ilustran la ubicación que tuvieron las maquinarias, equipos y/o herramientas generadoras de ruido al interior de la Obra, tanto en el primer como en el segundo piso. Asimismo, se acompaña plano que ilustra ubicación de dispositivos emisores al exterior de la construcción. Se hace presente que las fuentes emisoras de ruido no operaron en un punto fijo, sino que se movieron dentro del perímetro de la obra según ésta avanzaba. En el Anexo N° 1 se acompañan estos antecedentes.
5. El horario y la frecuencia del funcionamiento de la faena constructiva correspondió a días hábiles entre 8:00 y 18:00 horas (salvo en aquellos días sábados en que, ocasionalmente, se trabajó, lo que en todo caso no se extendió más allá de las 14:00 horas).
6. El horario y frecuencia del funcionamiento de las maquinarias, equipos y/o herramientas generadoras de ruido correspondió a días hábiles entre 9:00 y 17:00 horas (y, en aquellos casos esporádicos en que se trabajó los días sábados el horario fue entre 9:00 y 13:00 horas).
7. Como se da cuenta en esta misma presentación, el titular del Proyecto y Constructora Los Castores han ejecutado una serie de medidas correctivas orientadas a la reducción o mitigación de la emisión de ruidos, todas las cuales cuentan con un medio de verificación que permite corroborar su correcta implementación y eficacia de las mismas.

Estas medidas correctivas corresponden a las siguientes:

- (i) Reforzamiento de la barrera acústica perimetral del lado sur y la instalación de la barrera acústica en el lado norte del Proyecto: A fines de enero de 2023, se construyó una pantalla acústica perimetral de 1,20 metros de altura por sobre todo el perímetro del inmueble en donde se emplaza el Proyecto. Sus especificaciones técnicas se encuentran en la Acción N° 2 del PdC. Esta pantalla acústica tiene una densidad de 10 kg/m² (que corresponde a la densidad recomendada por el Ministerio del Medio Ambiente)¹ y fue instalada sobre la pantalla ya existente emplazada sobre la pandereta de hormigón (de 1,8 metros de altura aproximadamente) que encierra dicho inmueble. En efecto, esta pandereta ya contaba con una pantalla acústica de 1,20 metros, que había sido construida al iniciarse

¹ https://ruido.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2023/04/Medidas_y_recomendaciones_para_el_control_y_gestion_del_ruido_en_actividades_de_construccion.pdf

las obras del Proyecto. Esto significa que, a partir de fines de enero de 2023, las obras contaron con una pantalla acústica de 2,40 metros por sobre la pandereta de hormigón existente, lo que implica una altura total de 4,20 metros aproximadamente. Adicionalmente, en la sección de mayor impacto acústico del lado norte y sur del inmueble en donde se emplaza el Proyecto se instaló la cumbrera a que se refiere la sección (iv) a continuación. En el Anexo N° 2 y en el Anexo N° 3 se acompañan medios de verificación referidos a estas medidas.

- (ii) Implementación de reforzamiento de seis biombos acústicos (pantallas acústicas portátiles): A fines de enero de 2023, se fabricaron 6 pantallas portátiles o biombos acústicos consistentes en aislantes de ruido con una estructura de planchas de madera contrachapada de tipo OSB de 15 milímetros a cada lado y que contienen fibra de vidrio de 50 milímetros en su interior. Las especificaciones técnicas de estos biombos o pantallas portátiles se encuentran en la Acción N° 3 del PdC. Se trata de infraestructura de 1,20 metros de ancho por 2,40 metros de alto, y con una densidad superior a 10 kg/m² (es decir, que cumple con la densidad recomendada por el Ministerio del Medio Ambiente). En el Anexo N° 2 y en el Anexo N° 3 se acompañan medios de verificación referidos a estas medidas.
- (iii) Implementación de dos encierros acústicos (contenedores acústicos): A fines de enero de 2023, se construyeron 2 contenedores, cuyas especificaciones técnicas se encuentran en la Acción N° 1 del PdC. Estos encierros se conforman de una estructura de planchas de madera contrachapada de tipo OSB de 15 milímetros a cada lado, que contienen fibra de vidrio de 50 milímetros en su interior. Los Contenedores acústicos tienen un diseño tipo túnel, de modo de que la fabricación de elementos constructivos y la descarga de productos desde camiones tipo mixer se efectúe en un espacio cerrado que impida las emisiones de ruido. Los contenedores acústicos fueron diseñados con 3 metros de ancho y 2,4 metros de alto. Uno de los contenedores se construyó con 6 metros de profundidad, lo que permitió que el camión tipo mixer estacione su parte posterior dentro del mismo (lo que mitigó el ruido causado por las descargas de éste; el ruido proveniente del resto del camión se mitigó, primero, con las pantallas acústicas mencionadas en la sección (i) anterior y, luego, de manera adicional mediante las cumbreras a que se refiere la sección (iv) a continuación), y el otro contenedor se construyó con 3,6 metros de profundidad, lo que permitió la mitigación del ruido producido por los trabajos efectuados sobre la cubierta del segundo piso de la obra. En el Anexo N° 2 y en el Anexo N° 3 se acompañan medios de verificación referidos a estas medidas.
- (iv) Instalación de cumbrera acústica en perímetro norte y sur del Proyecto: En noviembre del año 2023, luego de la Reunión de Asistencia de Noviembre, se implementó una cumbrera en sección del cierre perimetral del inmueble en donde se ubican las actividades generadoras de ruido. Las características técnicas de la cumbrera están descritas en la Acción N° 4 del PdC. Se trata de una infraestructura de madera contrachapada tipo OSB de 15 milímetros de espesor, forrado con polietileno y en su interior aislante de fibra de vidrio de 50 milímetros, y tiene 1,2 metros y una inclinación de 45 grados. La instalación de una cumbrera en los lados norte

y sur del perímetro tuvo por objeto reforzar la pantalla acústica instalada durante la construcción del Proyecto. Con estas acciones fue posible mitigar el ruido producido por las fuentes emisoras. En el Anexo N° 2 y en el Anexo N° 3 se acompañan medios de verificación referidos a estas medidas.

(v) Acciones adicionales.

Durante la construcción del Proyecto, se llevaron a cabo una serie de medidas preventivas con el objeto de evitar al máximo posible emisiones acústicas. Entre estas medidas se cuentan la anticipación del cierre de ventanas -tipo termo panel- y de puertas de modo de mitigar el ruido de los trabajos al interior de la obra; se aseguró evitar ruido de impacto tanto en el carguío como en el movimiento de materiales; se planificó la carga y descarga en horarios de menor impacto a la comunidad circundante (esto es, entre 9:00 y 17:00 horas); se optimizó el circuito de vehículo/maquinaria con el objeto de minimizar la activación de alarma sonora por marcha en reversa; y se efectuaron capacitaciones a los trabajadores respecto de la importancia de mitigar la emisión de ruido y sobre las acciones y medidas comprometidas al efecto.

8. Se remite programa de trabajo de la faena constructiva en el cual se indican las fechas de cada etapa de construcción. Como se explicó, a fines del año 2023 se desarrollaron las actividades de terminaciones, por lo que, a esta fecha, la obra se encuentra terminada. En el Anexo N° 7 se acompañan estos antecedentes.

Finalmente, se hace presente que, con fecha 13 de diciembre de 2023, la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental Semam Inspecciones Ambientales (la "ETFA") llevó a cabo mediciones de ruido en el área circundante de la Obra mientras el Proyecto se encontraba en la etapa final de operación. A partir de estas mediciones, la ETFA emitió un informe (el "Informe ETFA") que concluyó que todos los receptores evaluados se encontraron dentro los límites de ruido autorizados y que, en todo caso, se trata de valores influenciados por el ruido de fondo del sector. El Informe ETFA, junto con su presupuesto y factura, se encuentran en el Anexo N° 6, y da cuenta del cumplimiento de la Acción N° 5 del PdC.

Por lo antes señalado, solicito tener por presentado el PdC y tener por cumplido lo ordenado en resuelvo IX de la Res. Ex. N° 2, adoptándose todas las medidas pertinentes para guardar reserva del Anexo N° 5.

Le saluda atentamente,



Micael Goldschmidt I.

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO SIMPLIFICADO PARA INFRACCIONES A LA NORMA DE EMISIÓN DE RUIDO D.S. N° 38/2011

1. IDENTIFICACIÓN:

| | |
|-------------------------------------|---|
| ▪ Nombre empresa o persona natural: | Empresa Constructora Los Castores Tres Limitada |
| ▪ Rut empresa o persona natural: | 76.911.755-5 |
| ▪ Nombre representante legal: | Micael Goldschmidt |
| ▪ Domicilio representante legal: | Padre Faustino Gazziero N° 2554, comuna de Independencia, Región Metropolitana. |
| ▪ Rol Procedimiento Sancionatorio: | D-256-2023 |

- **Identifique el equipo, máquina o actividad que genera ruido. Acompañe un plano simple, indicando las dimensiones del establecimiento, y señalando la ubicación de el/los emisores de ruidos.**

1. Antecedentes del procedimiento.

Este procedimiento se inició mediante la Resolución Exenta N°2 de fecha 21 de febrero de 2024, referido a la superación de los niveles de presión sonora corregidos (NPC) por parte de Empresa Constructora Los Castores Tres Limitada, producto de una denuncia de vecina con fecha 26 de octubre de 2022 por las obras de construcción del proyecto Thiers (“Proyecto”). De acuerdo con el Informe Técnico de Fiscalización Ambiental DFZ-2023-31-IX-NE, las actividades de inspección ambiental, efectuadas por fiscalizador de la Superintendencia del Medio Ambiente, registraron mediciones de NPC de 61 db(A) y 69 db(A) los días 5 de enero de 2023 a las 11:15 y 9 de enero de 2023 a las 15:15 horas, respectivamente, ambas mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa y en un receptor sensible ubicado en Zona II. Dicho informe indica que las fuentes de ruido identificadas correspondieron principalmente a herramientas de tipo percutores (esto es, martillos).

2. Principales fuentes emisoras del Proyecto.

Las principales fuentes de emisoras de ruido asociada a la obra correspondieron a:

- 2 unidades de esmeril angular.
- 2 unidades de sierra circular.

- 2 unidades de taladro percutor.
- 1 unidad de martillo demoledor (cango) de 10 kilogramos.
- 1 unidad de cincelador.
- 1 unidad de cepillo eléctrico.
- 4 unidades de atornillador eléctrico.
- 1 unidad de camión tolva de 6 metros cúbicos, para retiro de materiales y escombros.
- 1 unidad de cargadora compacta tipo Bobcat 318G, para retiro de materiales y escombros.

3. Ubicación de las fuentes emisoras del Proyecto.

En Anexo N° 1 se acompañan 2 planos (los “Planos”). El primero indica la ubicación referencial de las fuentes de ruido al interior de la faena y, el segundo, indica la ubicación referencial de las fuentes de ruido al exterior de la faena.

Se hace presente que las fuentes emisoras de ruido no operaban en un punto fijo, sino que se movían dentro del perímetro de la obra según ésta avanzaba. Por esta razón, la ubicación de las fuentes emisoras de ruido en los Planos es de carácter referencial. En todo caso, las fuentes de ruido no operaban de manera simultánea y las acciones que conforman el presente Programa de Cumplimiento se implementaron y ejecutaron de manera combinada, con el fin de asegurar la eficacia en la mitigación de los ruidos.

4. Estado actual del Proyecto.

Como se explicó en la reunión de asistencia al cumplimiento de fecha 11 de marzo de 2024, la ejecución del Proyecto se encuentra terminada. Apenas recibamos los únicos antecedentes pendientes a la fecha para la recepción definitiva del Proyecto (estos son, los certificados de recepción de corrientes débiles de la Subsecretaría de Telecomunicaciones y de pavimentación del SERVIU) se procederá a solicitarla a la Dirección de Obras Municipales de Temuco.

5. Acciones de mitigación de ruido.

Inmediatamente después de efectuadas las mediciones de fecha 5 y 9 de enero de 2023, se llevó a cabo una serie de acciones de mitigación de ruido consistentes en la complementación y/o reforzamiento de las medidas de mitigación de ruido ya iniciadas a esa fecha y, además, en la ejecución de medidas nuevas. Estas acciones se describen a continuación.

▪ **Indique si desea ser notificado en el presente procedimiento sancionatorio mediante correo electrónico:**

En caso afirmativo, favor proponga una dirección de correo electrónico a la cual se debiesen enviar los actos administrativos que correspondan.

Deseo ser notificado mediante correo electrónico a la siguiente dirección:

No deseo ser notificado mediante correo electrónico:

Tenga presente que los Actos Administrativos se entenderán notificados al día hábil siguiente de su remisión mediante correo electrónico desde la dirección notificaciones@sma.gob.cl

2. HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN:

Copie acá el texto de la infracción, que está en la formulación de cargos.

La obtención, con fechas 5 y 9 de enero de 2023, de Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) de 61 db(A) y 69 db(A), respectivamente, ambas mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa y en un receptor sensible ubicado en Zona II.

3. EFECTOS NEGATIVOS:

Se indican acá los efectos que ha producido la infracción.

Se han generado, al menos, molestias en denunciante doña Macarena Carvajal Aguirre, cuyo domicilio se ubica en edificio circundante a obras del Proyecto.

4. ACCIONES COMPROMETIDAS:

| N° Identificador | 1 | Implementación de dos encierros acústicos (contenedores acústicos) |
|---|--|--|
| Acciones <i>Marque una de las siguientes medida(s) a implementar para reducir el ruido. Si desea marcar más de una, realizar en tabla siguiente.</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora): Implementación de dos encierros acústicos (contenedores acústicos). |
| Costo Estimado Neto (\$) <i>Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</i> | | \$ 2.272.363 |
| Medios de Verificación <i>Marque una o varias de las siguientes opciones que permitirán acreditar la efectiva ejecución de la acción.</i> | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio). <input type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios. <input checked="" type="checkbox"/> Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio). |

Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).

Los 2 encierros acústicos implementados tienen las siguientes características técnicas:

- Altura: 2,4 metros.
- Anchura: 3 metros.
- Profundidad: uno de los contenedores se construyó con 6 metros de profundidad para permitir trabajos en su interior y que, además, el camión tipo mixer pudiera emplazar sus bandejas de descarga dentro de éste, disminuyendo el ruido producido por la descarga del hormigón. El otro contenedor se construyó con 3,6 metros de profundidad, lo que permitió mitigar el ruido producido por los trabajos efectuados sobre la cubierta del segundo piso de la obra.
- Diseño: ambos encierros tipo túnel.
- Composición o materialidad: estructura de planchas de madera contrachapada de tipo OSB de 15 milímetros a cada lado (30 milímetros en total), que contienen fibra de vidrio de 50 milímetros en su interior.
- Espesor: 80 milímetros.
- Densidad: superior a 10 kg/m².
- Ubicación: se indica en el plano contenido en Anexo N° 1, que da cuenta de que se instalaron en el área en donde se llevaban a cabo los trabajos, con el objeto de proteger la emisión de ruido particular de cada actividad.

En el Anexo N° 2 se acompañan las fotografías con su respectiva meta data (georreferencia y fecha). Estas dan cuenta de que, al 22 de noviembre del año 2023, se encontraban implementados. Sin perjuicio de ello, los contenedores fueron construidos a fines de enero de 2023.

A continuación, en la Tabla 1 se indican las facturas que dan cuenta de los gastos para implementar esta acción (y para la implementación de los biombos acústicos). En el Anexo N° 3 están disponibles las facturas que se mencionan en dicha tabla. Se hace presente que los costos de materiales y de mano de obra de la pantalla acústica, de los biombos acústicos y del encierro acústico fueron incurridos conjuntamente, por lo que se han determinado los costos de cada acción según los metros construidos, el espesor y la calidad del material de cada caso. En base a dicho cálculo, la proporción resultante para la pantalla acústica es de un 70,27%, la proporción resultante de los biombos acústicos es de un 16,22% y la proporción resultante del encierro acústico es de un 13,51%.

Tabla 1

| Concepto | Precio en pesos chilenos (\$) |
|--|-------------------------------|
| Costos de materiales mejora de encierros acústicos (febrero de 2023) | |
| Al respecto y para mayor detalle sobre materiales, ver facturas N° 17553552, | \$ 1.287.332 |

Comentarios

Indique acá cualquier otro aspecto que sea relevante de considerar. Además, referencie acá los anexos presentados junto al Programa de Cumplimiento.

| | | |
|--|---|---------------------|
| | N° 17543210, N° 816609, N° 17484255, N° 17478248, N° 17522588, y N°17490469, que constan en Anexo N° 3. | |
| | Costo mano de obra (facturas N° 326 del 31 de enero de 2024 y N° 328 del 13 de febrero de 2024) | \$ 985.031 |
| | Total | \$ 2.272.363 |

Los encierros acústicos han sido utilizados para la fabricación de elementos constructivos y de descarga de productos desde camiones tipo mixer se efectúe en un espacio cerrado, que impidiera emisiones de ruido en complemento con barrera acústica y cumbreira.

| | | | |
|---|--|----------|--|
| N° Identificador | | 2 | Reforzamiento de la barrera acústica perimetral del lado sur, y la instalación de la barrera acústica en el lado norte del Proyecto. |
| Acciones <i>Marque una de las siguientes medida(s) a implementar para reducir el ruido. Si desea marcar más de una, realizar en tabla siguiente.</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora): Reforzamiento de la barrera acústica perimetral del lado sur, y la instalación de la barrera acústica en el lado norte del Proyecto | | |
| Costo Estimado Neto (\$) <i>Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</i> | \$ 11.816.287 | | |
| Medios de Verificación <i>Marque una o varias de las siguientes opciones que permitirán acreditar la efectiva ejecución de la acción.</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio). <input type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios. <input checked="" type="checkbox"/> Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio). <input type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio). | | |
| Comentarios <i>Indique acá cualquier otro aspecto que sea relevante de considerar. Además, referencie acá los anexos presentados junto al Programa de Cumplimiento.</i> | <p>La implementación del reforzamiento de la barrera acústica perimetral del lado sur, y la instalación de la barrera acústica en el lado norte del Proyecto, tiene las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 1,2 metros cada pantalla. • Longitud: 240 centímetros cada pantalla. • Espesor: 65 milímetros cada pantalla. • Composición: cada cumbreira está compuesta de madera contrachapada tipo OSB de 15 milímetros de espesor, forrada con polietileno y en su interior aislante de fibra de vidrio de 50 milímetros. | | |

- Densidad: 10 kg/m²

En el Anexo N° 2 se acompañan las fotografías con su respectiva meta data (georreferencia y fecha). Estas dan cuenta de que, al lado norte, al 22 de febrero de 2023, ya se encontraba instalada la pantalla sobre la pandereta, cuya construcción tuvo lugar en enero de 2023. En tanto, al lado sur, su instalación ya se encontraba en desarrollo al 15 de noviembre de 2022, siendo reforzada posteriormente, de lo que dan cuenta las fotografías de febrero y noviembre de 2023. Además de lo anterior, en el informe de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental señalado en la acción N° 6 constan imágenes de ello.

A continuación, en la Tabla 2 se indican las facturas que dan cuenta de los gastos para implementar esta acción. En el Anexo N° 3 están disponibles las facturas que se mencionan en dicha tabla. Se hace presente que los costos de materiales y de mano de obra de la pantalla acústica (barrera acústica), de los biombos acústicos y del encierro acústico fueron incurridos conjuntamente, por lo que se han determinado los costos de cada acción según los metros construidos, el espesor y la calidad del material de cada caso. En base a dicho cálculo, **la proporción resultante para la pantalla acústica (barrera acústica) es de un 70,27%**, la proporción resultante de los biombos acústicos es de un 16,22% y la proporción resultante del encierro acústico es de un 13,51%.

Tabla 2

| Concepto | Precio en pesos chilenos (\$) |
|---|-------------------------------|
| Costos de materiales mejora de barreras acústicas (febrero de 2023) Al respecto y para mayor detalle sobre materiales, ver facturas N° 17553552, N° 17543210, N° 816609, N° 17484255, N° 17478248, N° 17522588, y N°17490469, que constan en Anexo N° 3. | \$ 6.694.128 |
| Costo mano de obra (facturas N° 326 del 31 de enero de 2024 y N° 328 del 13 de febrero de 2024) | \$ 5.122.159 |
| Total | \$ 11.816.287 |

Como se indicó, a fines de enero de 2023 se construyó una pantalla acústica perimetral de 1,20 metros de altura por sobre el perímetro del inmueble en que se encuentra el Proyecto. Dicha pantalla acústica fue instalada sobre la pandereta de hormigón (de 1,8 metros de altura aproximadamente). Esta pandereta ya contaba con una pantalla acústica de 1,20 metros en el perímetro del inmueble. Esto significa que, a partir de fines de enero de 2023, las obras contaron con una pantalla acústica de 2,40 metros

| | | |
|---|---|---|
| | <p>por sobre la pandereta de hormigón existente, lo que implica una altura total de 4,20 metros aproximadamente.</p> <p>La presente acción consistió en el reforzamiento de la barrera acústica perimetral del Proyecto. De esta forma, el cierre adicional se extendió en 1,2 metros más de altura por sobre la pantalla acústica construida al inicio de las obras. Esta medida tuvo por objeto reducir el ruido generado por fuentes emisoras dentro del perímetro del predio, viéndose complementada por la instalación de cumbrera acústica.</p> | |
| | | |
| N° Identificador | 3 | Implementación de reforzamientos en seis biombos acústicos (pantallas acústicas portátiles) |
| Acciones <i>Marque una de las siguientes medida(s) a implementar para reducir el ruido. Si desea marcar más de una, realizar en tabla siguiente.</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora): Implementación de 6 biombos acústicos (pantallas acústicas portátiles). | |
| Costo Estimado Neto (\$) <i>Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</i> | \$ 2.726.836 | |
| Medios de Verificación <i>Marque una o varias de las siguientes opciones que permitirán acreditar la efectiva ejecución de la acción.</i> | <input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio). <input type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios. <input checked="" type="checkbox"/> Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio). <input type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio). | |
| Comentarios <i>Indique acá cualquier otro aspecto que sea relevante de considerar. Además, referencie acá los anexos presentados junto al Programa de Cumplimiento.</i> | <p>Las 6 pantallas acústicas móviles o biombos acústicos implementadas tienen las siguientes características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 2,4 metros. • Ancho: 1,2 metros. • Espesor: 80 milímetros. • Composición o materialidad: Estructura de planchas de madera contrachapada de tipo OSB de 15 milímetros a cada lado (30 milímetros en total) y que contienen fibra de vidrio de 50 milímetros en su interior. • Densidad: superior a 10 kg/m². • Ubicación: se indica en el plano contenido en Anexo N° 1, que da cuenta de que se instalaron en el área en donde se llevaban a cabo los trabajos, con el objeto de proteger la emisión de ruido particular de cada actividad. <p>En el Anexo N° 2 se acompañan las fotografías con su respectiva meta data (georreferencia y fecha). Estas dan cuenta de que, al 15 de noviembre de 2022, los biombos acústicos se encontraban contruidos y que, a mediados de noviembre de 2023 (inmediatamente después de la reunión de asistencia al cumplimiento que tuvo lugar el 13 de noviembre de 2023), se introdujo mejoras en ellos, para lograr la</p> | |

completa hermeticidad entre sus bordes. Esto último constituye el reforzamiento de dicha infraestructura a que se refiere la acción N° 1.

A continuación, en la Tabla 3 se indican las facturas que dan cuenta de los gastos para implementar esta acción (y para la implementación de los dos contenedores acústicos). En el Anexo N° 3 están disponibles las facturas que se mencionan en dicha tabla. Se hace presente que los costos de materiales y de mano de obra de la pantalla acústica (barrera acústica), de los biombos acústicos y del encierro acústico fueron incurridos conjuntamente, por lo que se han determinado los costos de cada acción según los metros construidos, el espesor y la calidad del material de cada caso. En base a dicho cálculo, la proporción resultante para la pantalla acústica (barrera acústica) es de un 70,27%, **la proporción resultante de los biombos acústicos es de un 16,22%** y la proporción resultante del encierro acústico es de un 13,51%.

Tabla 3

| Concepto | Precio en pesos chilenos (\$) |
|--|-------------------------------|
| Costos de materiales mejora de biombos acústicos (febrero de 2023) Al respecto y para mayor detalle sobre materiales, ver facturas N° 17553552, N° 17543210, N° 816609, N° 17484255, N° 17478248, N° 17522588, y N°17490469, que constan en Anexo N° 3. | \$ 1.544.799 |
| Costo mano de obra (facturas N° 326 del 31 de enero de 2024 y N° 328 del 13 de febrero de 2024) | \$ 1.182.037 |
| Total | \$ 2.726.836 |

4 Instalación de cumbre acústica en perímetro norte y sur del Proyecto

N° Identificador **4** Instalación de cumbre acústica en perímetro norte y sur del Proyecto

Acciones
Marque una de las siguientes medida(s) a implementar para reducir el ruido. Si desea marcar más de una, realizar en tabla siguiente.

Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora): Instalación de cumbre acústica en perímetro norte y sur del Proyecto y reforzamiento de uniones de biombos acústicos.

Costo Estimado Neto (\$)
Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).

\$ 6.707.966

| | | | | | | | | | |
|--|--|------------|------------------|--------------|------------------|--------|----------------|-------|---------------------|
| <p>Medios de Verificación <i>Marque una o varias de las siguientes opciones que permitirán acreditar la efectiva ejecución de la acción.</i></p> | <p><input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio).</p> <p><input type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de pago de prestación de servicios.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Fotografías fechadas y georreferenciadas ilustrativas del antes y después de la ejecución de la acción (obligatorio).</p> <p><input type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).</p> | | | | | | | | |
| <p>Comentarios <i>Indique acá cualquier otro aspecto que sea relevante de considerar. Además, referencie acá los anexos presentados junto al Programa de Cumplimiento.</i></p> | <p>Cada cumbrera tiene las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Altura: 1,2 metros cada cumbrera. • Longitud: 240 centímetros cada cumbrera. • Espesor: 65 milímetros cada cumbrera. • Composición: cada cumbrera está compuesta de madera contrachapada tipo OSB de 15 milímetros de espesor, forrada con polietileno y en su interior aislante de fibra de vidrio de 50 milímetros. • Densidad: 10 kg/m² • Inclinación de la cumbrera: 45 grados. <p>Debe tenerse en cuenta que la cumbrera tiene una inclinación de 45° sobre los 4,20 metros de la pandereta con la pantalla acústica ya construida hacia el interior del inmueble en donde se emplaza el proyecto.</p> <p>La implementación de esta acción tuvo lugar durante noviembre de 2023, inmediatamente después de la reunión de asistencia al cumplimiento que tuvo lugar con fecha 13 de noviembre de 2023.</p> <p>En el Anexo N° 2 se acompañan las fotografías con su respectiva meta data (georreferencia y fecha). Estas dan cuenta de que la cumbrera ya se encontraba instalada sobre la pantalla acústica en los lados sur y norte, al 22 de noviembre de 2023.</p> <p>En la Tabla 4 se indica el detalle de gasto informado por Empresa Los Castores Tres Limitada a su mandante para la implementación de esta acción.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 4</p> <table border="1" data-bbox="500 1465 1520 1696"> <tr> <td>Materiales</td> <td>2.846.946 (neto)</td> </tr> <tr> <td>Mano de obra</td> <td>2.670.000 (neto)</td> </tr> <tr> <td>Fletes</td> <td>120.000 (neto)</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>6.707.966 (con IVA)</td> </tr> </table> | Materiales | 2.846.946 (neto) | Mano de obra | 2.670.000 (neto) | Fletes | 120.000 (neto) | Total | 6.707.966 (con IVA) |
| Materiales | 2.846.946 (neto) | | | | | | | | |
| Mano de obra | 2.670.000 (neto) | | | | | | | | |
| Fletes | 120.000 (neto) | | | | | | | | |
| Total | 6.707.966 (con IVA) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| N° Identificador | 5 MEDICIÓN ETFA | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| Acción y descripción de la Acción <i>(Acción obligatoria).</i> | Habiéndose ejecutado todas las acciones de mitigación de ruido descritas en el presente programa de cumplimiento, se solicitó, con el objetivo de acreditar el cumplimiento del D.S. N° 38/2011 del MMA, una medición de ruidos a la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada por la Superintendencia, llamada Semam. La acción fue ejecutada con fecha 13 de diciembre de 2023, conforme a la metodología establecida en el D.S. N°38/2011 del Ministerio. | |
| Costo Estimado Neto (\$) <i>Indique los asociados a la implementación de la acción (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</i> | \$1.003.959 | |
| Medios de Verificación. | Informe ETFA contenido en Anexo N° 6 | |
| Comentarios. | Con fecha 13 de diciembre de 2023, la ETFA Semam Inspecciones Ambientales llevó a cabo mediciones de ruido en el área circundante de las obras mientras el Proyecto se encontraba en la etapa final de operación. A partir de estas mediciones, la ETFA emitió un informe (el "Informe ETFA") que concluyó que todos los receptores evaluados se encontraron dentro los límites de ruido autorizados y que, en todo caso, se trata de valores influenciados por el ruido de fondo del sector. El Informe ETFA, junto con el presupuesto y factura, se encuentran en el Anexo N° 6, y da cuenta del cumplimiento de la Acción N° 5 del PdC. El Informe ETFA, junto con el presupuesto y factura, se encuentran en el Anexo N° 6. | |
| N° Identificador | 6 | CARGA EN EL SPFC DEL PdC |
| Acción y descripción de la Acción <i>(Acción obligatoria).</i> | Cargar en el SPDC el Programa de Cumplimiento aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente. Para dar cumplimiento a dicha carga, se entregará la clave para acceder al sistema en la misma resolución que aprueba dicho programa. Debiendo cargar el programa en el plazo de 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 116/2018 de la SMA. | |
| Plazo de Ejecución de la acción. | 5 días hábiles contados desde la notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento. | |
| Costo Estimado Neto (\$). | Sin costo. | |
| Medios de Verificación. | Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, ya que una vez ingresado el reporte final, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital del SPDC. | |
| Comentarios. | En relación a los indicadores de cumplimiento y medios de verificación asociados a esta nueva acción, por su naturaleza, no requiere un reporte o medio de verificación específico. Por otra parte, como Impedimentos eventuales, se contemplarán aquellos problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna carga de la información. Por tanto, en caso de ocurrencia, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar el Programa de Cumplimiento en el portal SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega del Programa de Cumplimiento se realizará a más tardar al día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente. | |
| N° Identificador | 7 | CARGA DE REPORTE FINAL |
| Acción y descripción de la Acción <i>(Acción obligatoria).</i> | Cargar en el portal SPDC de la Superintendencia del Medio Ambiente, en un único reporte final, todos los medios de verificación comprometidos para acreditar la ejecución de las acciones | |

| | |
|---|--|
| | comprendidas en el PdC, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N° 116/2018 de la SMA. |
| Plazo de Ejecución de la acción. | 10 días hábiles contados desde la fecha de ejecución de la medición final obligatoria. |
| Costo Estimado Neto (\$). | Sin costo. |
| Medios de Verificación. | Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, ya que una vez ingresado el reporte final, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital del SPDC. |
| Comentarios. | <p>(i) Impedimentos: se considerarán como tales, los problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes;</p> <p>(ii) Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia, se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación; y</p> <p>(iii) Acción alternativa: en caso de impedimentos, la entrega de los reportes y medios de verificación será a través de Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> |
|  FIRMA REPRESENTANTE | |