



ORD. N° 7 / 2024

ANT. Resolución Exenta N°1 de fecha 19 de julio de 2024 y Resolución Exenta N°3 de fecha 15 de noviembre de 2024.

MAT. Descargos y presenta un programa de cumplimiento, expediente **ROL D-152-2024**.

Iquique, 05 de diciembre de 2024.

SR. ANDRÉS CARVAJAL MONTERO
FISCAL INSTRUCTOR
DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

Junto con saludarle muy cordialmente, mediante el presente, y de conformidad a lo señalado en la Resolución Exenta N°1 de fecha 19 de julio de 2024, y la Resolución Exenta N°3 de fecha 15 de noviembre de 2024, ambas de la Superintendencia de Medio Ambiente que formula cargos y rechaza programa de cumplimiento presentado, en causa expediente **ROL D-152-2024**, estando dentro de plazo, venimos en evacuar descargos, solicitando desde ya la absolución de mi representada Corporación Educacional Academia Tarapacá, en atención a los fundamentos que se indican continuación.

I.- CARGOS FORMULADOS.

De conformidad a la fiscalización realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente, formuló en contra de mi representada, el siguiente cargo que transcribo a continuación:

I. **FORMULAR CARGOS** en contra de Corporación Educacional Academia Tarapacá, Rol Único Tributario N° 65.153.936-6, titular del establecimiento "Colegio Academia Tarapacá", ubicado en calle Orella N° 941, comuna de Iquique, Región de Tarapacá, por la siguiente infracción:

El siguiente hecho, acto u omisión que constituye una infracción conforme al artículo 35, letra h), de la LOSMA, en cuanto incumplimiento de normas de emisión:

N°	Hecho constitutivo de infracción	Norma de Emisión	Clasificación de gravedad y rango de sanción				
1	La obtención, con fecha 7 de agosto de 2023, de Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) de 67 dB(A) y 73 dB(A) , todas las mediciones efectuadas en horario diurno, en condición externa y en un receptor sensible ubicado en Zona II.	<p>D.S. N° 38/2011, Título IV, artículo 7:</p> <p><i>"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></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Zona</td> <td>De 7 a 21 horas</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>60</td> </tr> </table>	Zona	De 7 a 21 horas	II	60	<p><u>Leve</u>, conforme al artículo 36, número 3, de la LOSMA.</p> <p><u>Amonestación por escrito o multa de una hasta 1.000 UTA</u>, conforme al artículo 39, letra c), de la LOSMA.</p>
Zona	De 7 a 21 horas						
II	60						



II.- DESCARGOS.

Que mi mandante, desde que tomó conocimiento de los incumplimientos detectados a la norma que se refiere a los límites del ruido, adoptó medidas inmediatas con el fin de revertir la situación.

Para lo anterior, contrato los servicios profesionales de don Julio Fanola, ingeniero en sonido, quien recomendó el cierre de ventanas en el gimnasio, y la instalación de celosías en otras ventanas. A su vez, recomendó la compra de equipos que limitan el sonido.

Amabas medidas están siendo en la actualidad ejecutadas, y se encontraran plenamente operativas antes del inicio del año escolar 2025.

Se acompaña programa de cumplimiento actualizado, que explica las fechas y medidas que se aplicarán en el colegio.

III.- DOCUMENTOS ACOMPAÑADOS.

- 1.- Informe técnico efectuado por el ingeniero en sonido don Julio Fanola, corrigiendo las observaciones planteadas por el fiscal, al momento de rechazar el Programa de cumplimiento.
- 2.- Cotización de equipos limitadores de sonido.
- 3.- Programa de cumplimiento modificado y actualizado, con nuevas acciones para evitar el ruido y la molestia en los vecinos del sector del colegio.

IV.- ALEGA ATENUANTE DE RESPONSABILIDAD.

Que mi mandante, no tiene procedimientos disciplinarios previos, y nunca ha sido sancionada anteriormente por la Superintendencia de Medio Ambiente, por lo que se alega como atenuante de responsabilidad administrativa, la irreprochable conducta anterior.

Además solicito se tenga como atenuante de responsabilidad, el hecho de que mi mandante la Corporación Educacional Academia Tarapacá, es una persona jurídica de derecho privado sin fines de lucro y del giro educacional, que no recibe utilidades ni provechos económicos por las actividades académicas y educacionales que realiza.

POR TANTO, en mérito de todas las consideraciones expuestas,

SOLICITO A UD. se sirva tener por formulados, en tiempo y forma, los descargos evacuados mediante el presente escrito, a fin de que, en definitiva, se rechace en todas sus partes el cargo único imputado, declarando la absolución y/o sobreseimiento de mi representada, o en subsidio de todo lo anterior, y en el evento de que estime que mi mandante tiene responsabilidad administrativa, se aplique la amonestación escrita contemplada en la letra a) del artículo 38 de la Ley N°19.300, o la menor sanción que en derecho proceda, considerando la atenuante de responsabilidad de no tener sanciones o procedimientos disciplinarios previos.



Corporación Educacional Academia Tarapacá
Una Educación para Toda la Vida



GERMAN JORGE ROJAS CROCCO

REPRESENTANTE LEGAL

CORPORACIÓN EDUCACIONAL ACADEMIA TARAPACÁ

C.C. Archivo

Adj. Todo lo indicado

ANEXO N°1: FORMATO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

Complete las tablas que se encuentran a continuación con la siguiente información:

1. Identificación personal y de la infracción.
2. Información de las acciones comprometidas.

Dispone de 2 tablas en blanco para completar. **Utilice tantas tablas como acciones tenga en su Programa, agregando tablas nuevas en caso de ser necesario agregar más acciones.**

El formato editable de este Anexo lo puede encontrar en la página web <https://portal.sma.gob.cl/index.php/guias-sma/>

Debe considerar que cada medida a implementar constituye una sola acción del Programa de Cumplimiento.

Al final, encontrará acciones que son obligatorias y, por esto, se encuentran ya completas en las tablas con la información correspondiente.

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

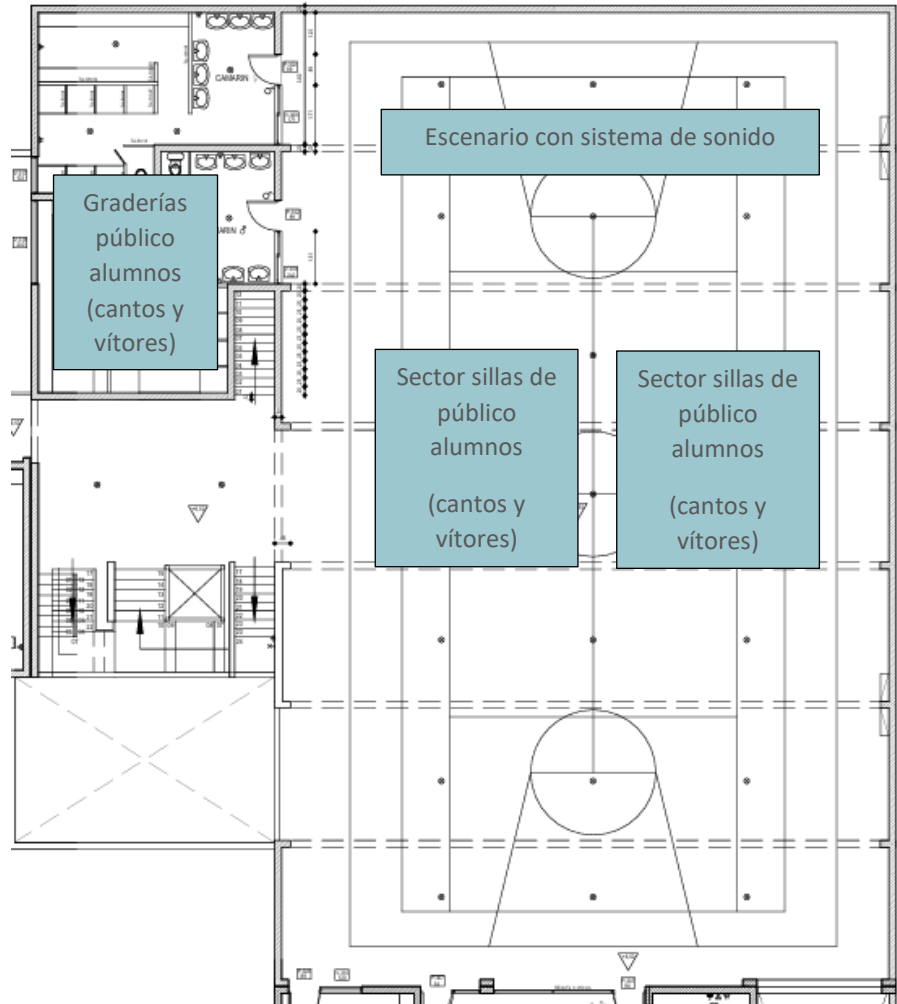
1. IDENTIFICACIÓN:

▪ Nombre empresa o persona natural:	Corporación Educacional Academia Tarapacá.
▪ Rut empresa o persona natural:	<u>65.153.936-6</u>
▪ Nombre representante legal:	<u>Germán Rojas Crocco</u>
▪ Domicilio representante legal:	<u>Calle Orella N°941, Iquique.</u>

▪ Rol Procedimiento Sancionatorio:

D-152-2024

- Equipos de sonido de amplificación de música envasada, instrumentos musicales y voz
- Cantos y vítores de alumnos



▪ 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.

Dimensiones:

Ancho 16.8 [m]

Largo 28 [m]

Alto 8.8 [m] hombros ; 9.7 [m] en la cima

Dentro del establecimiento, se considera al gimnasio como la unidad constructiva donde se originan las actividades descritas en el instrumento de fiscalización (Gritos, uso de micrófono, parlantes y música envasada) (Tabla n°) realizándose en este sector específico

del colegio, considerándose el gimnasio como fuente puntual en cuyo interior se encuentran equipos, procesos, actividades que en su interacción o indistintamente funcionando constituyen generación del agente ruido.

Inventario de equipos, especificando cantidad, marca, modelo, NPS máximo según fabricante, máxima potencia de salida y descripción, se incorporan en documento adjunto a la presentación de fecha 16 de agosto de 2024. RESUELVO IV TENER POR ACOMPAÑADOS DE RES. EX. N° 3 / ROL D-152-2024, RECHAZA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO PRESENTADO POR CORPORACIÓN EDUCACIONAL ACADEMIA TARAPACÁ. DETALLADO EN ANEXO 1

<p>▪ <u>Indique si desea ser notificado en el presente procedimiento sancionatorio mediante correo electrónico:</u></p> <p>En caso afirmativo, favor proponga una dirección de correo electrónico a la cual se debiesen enviar los actos administrativos que correspondan.</p>	<p>Deseo ser notificado mediante correo electrónico a la siguiente dirección:</p>	<p>[REDACTED]</p>	<p>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</p>
	<p>No deseo ser notificado mediante correo electrónico:</p>		

2. HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN:

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

La obtención, con fecha 7 de agosto de 2023, de Niveles de Presión Corregidos (NPC) de 67 dB(A) y 73 dB(A), todas las mediciones efectuadas 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 la población circundante por el ruido generado por motivo de la infracción.

4. ACCIONES COMPROMETIDAS:

N° Identificador	1
<p>Acciones</p> <p>Marque una de las siguientes medida(s) a implementar para reducir el ruido. Si desea marcar más de una, realizar en tabla siguiente.</p>	<p><input type="checkbox"/> Barrera acústica: Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m², la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</p> <p><input type="checkbox"/> Encierros acústicos: Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material</p>

anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m³ de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60%.

Puerta acústica: Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m³. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.

Celosía acústica: Corresponden a un conjunto de celosías acústicas para la parte inferior de la puerta, construida con acero galvanizado.

Silenciador tipo Splitter: Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.

Termopanel: Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de $R_w = 26$ dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación.

Limitador acústico: Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, que permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad.

Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre: El recubrimiento con material aislante de ruido es una medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde no exista riesgo de deterioro y debe pasar por un tratamiento contra incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral.

Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido: Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N°38/2011 en receptores cercanos.

Cambio en la actividad: Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.

Traslado o cierre de la unidad fiscalizable: Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector.

Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora):

<p>Costo Estimado Neto (\$) <i>Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</i></p>	<p>\$2.971.824</p>	
<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>Limitador comprometido corresponde a marca Cesva, modelo LF010. Incorpora anexos:</p> <p>Anexo 2: Hoja de características limitador marca Cesva, modelo LF010.</p> <p>Anexo 3: Presupuesto de la empresa Decibel por limitador acústico, dirigida a Corporación Educacional Academia Tarapacá.</p>	
<p>N° Identificador</p>	<p>2</p>	<p>Números correlativos (1,2, 3, 4,....)</p>
<p>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></p>	<p><input type="checkbox"/> Barrera acústica: Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m2, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</p> <p><input type="checkbox"/> Encierros acústicos: Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material</p>	

anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m³ de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60%.

Puerta acústica: Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m³. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.

Celosía acústica: Corresponden a un conjunto de celosías acústicas con el fin de reemplazar un número de ventanas del establecimiento.

Silenciador tipo Splitter: Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.

Termopanel: Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de $R_w = 26$ dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación.

Limitador acústico: Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, y que, valga la redundancia, permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad.

Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre: El recubrimiento con material aislante de ruido es una medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde no exista riesgo de deterioro y Debe pasar por un tratamiento contra incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral.

Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido: Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N°38/2011 en receptores cercanos.

Cambio en la actividad: Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos.

Traslado o cierre de la unidad fiscalizable: Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector.

Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora):

<p>Costo Estimado Neto (\$) Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</p>	<p>\$10.952.800</p>	
<p>Medios de Verificación Marque una o varias de las siguientes opciones que permitirán acreditar la efectiva ejecución de la acción.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio).</p> <p><input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar "Otra" este medio de verificación es obligatorio).</p>	
<p>Comentarios Indique acá cualquier otro aspecto que sea relevante de considerar. Además, referencie acá los anexos presentados junto al Programa de Cumplimiento.</p>	<p>Celosías acústicas comprometidas corresponden a reemplazo de 7 ventanas del gimnasio por esta partición constructiva que, en su conjunto con Identificador n°3, constituye el reemplazo de la totalidad de las ventanas exteriores del gimnasio. Incorpora anexos:</p> <p>Anexo 4: ficha técnica de celosías Sound Bar Louvres (SBL1).</p> <p>Anexo 5: Informe técnico modelación de reemplazo de la totalidad de ventanas exteriores del gimnasio.</p>	
<p>N° Identificador</p>	<p>3</p>	
<p>Acciones Marque una de las siguientes medida(s) a implementar para reducir el ruido. Si desea marcar más de una, realizar en tabla siguiente.</p>	<p><input type="checkbox"/> Barrera acústica: Consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m², la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva.</p> <p><input type="checkbox"/> Encierros acústicos: Considera la elaboración de una construcción que encierre la fuente, con murallas tipo sándwich con acero de 2 mm en ambas caras, material anticorrosivo alquídico, y núcleo de lana de vidrio de 50 mm de espesor y 32 Kg/m³ de densidad superficial. El panel de acero interior debe ser perforado en un 60%.</p> <p><input type="checkbox"/> Puerta acústica: Se basa en la construcción de una puerta acústica tipo sándwich, de características similares al encierro acústico. Esto es, ambas caras de acero de 2 mm, con núcleo de 50 mm de espesor y densidad superficial de 32 Kg/m³. Esta debe tener un marco perimetral estructural y pomeles que soporten el peso de esta.</p> <p><input type="checkbox"/> Celosía acústica: Corresponden a un conjunto de celosías acústicas para la parte inferior de la puerta, construida con acero galvanizado.</p> <p><input type="checkbox"/> Silenciador tipo Splitter: Los silenciadores tipo Splitter se utilizan a la salida de ductos de aire, y similares, para evitar la propagación del ruido emitidos por esos.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Termopanel: Corresponden, en la generalidad, a vidrios dobles que proveen una reducción sonora de $R_w = 26$ dB. Se destaca el hecho que estos deben contar con un montaje que permita un cierre hermético de la habitación. <input type="checkbox"/> Limitador acústico: Son equipos electrónicos que se incluyen dentro de la cadena electroacústica, que permiten limitar el nivel de potencia acústica que genera el sistema en su totalidad. <input type="checkbox"/> Recubrimiento con material de absorción de paredes, piso o techumbre: El recubrimiento con material aislante de ruido es una medida que está orientada en evitar que existan reflexiones de las ondas de sonido. Esta medida debe ser instalada en sectores donde no exista riesgo de deterioro y debe pasar por un tratamiento contra incendios. La atenuación máxima que se espera por medio de esta medida es de 2 dBA. Los materiales más utilizados son las espumas acústicas de poliestireno y la lana mineral. <input type="checkbox"/> Reubicación de equipos o maquinaria generadora de ruido: Realizar la reubicación de los equipos o maquinaria, desplazando el instrumento emisor de ruido a un sector donde no genere superaciones al D.S. N°38/2011 en receptores cercanos. <input type="checkbox"/> Cambio en la actividad: Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos. <input type="checkbox"/> Traslado o cierre de la unidad fiscalizable: Realizar el cambio de ubicación de la actividad o el cierre definitivo del establecimiento actividades en el sector. <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): Cierre de Ventanas con bloques de hormigón, revestido con lana mineral velo negro en su cara interior.
<p>Costo Estimado Neto (\$) <i>Indique los costos asociados a la acción seleccionada para su implementación (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).</i></p>	<p>\$7.500.500</p>
<p>Medios de Verificación <i>Marque una o varias de las siguientes opciones que permitirán acreditar la efectiva ejecución de la acción.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Boletas y/o facturas de compra de materiales (obligatorio). <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Fichas o informes técnicos (en caso de marcar “Otra” este medio de verificación es obligatorio).	
<p>Comentarios</p> <p><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>Cierre de ventanas con bloques de hormigón corresponden a reemplazo de 6 ventanas del gimnasio por esta partición constructiva que, en su conjunto con Identificador n°2, constituye el reemplazo de la totalidad de las ventanas exteriores del gimnasio. Incorpora anexos:</p> <p>Anexo 6: ficha técnica de Elemento constructivo vertical “Bloques de hormigón” del Listado oficial de Soluciones Constructivas para el Aislamiento Acústico Minvu, diciembre 2010.</p> <p>Anexo 5: Informe técnico modelación de reemplazo de la totalidad de ventanas exteriores del gimnasio.</p>	
<p>N° Identificador</p>	<p>4</p>	<p>Números correlativos (1,2, 3, 4,...)</p>
<p>Acción y descripción de la Acción <i>(Acción obligatoria).</i></p>	<p>Una vez ejecutadas todas las acciones de mitigación de ruido, se realizará una medición de ruido con el objetivo de acreditar el cumplimiento del D.S. N° 38/2011 del MMA.</p> <p>La medición de ruidos deberá realizarse por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), debidamente autorizada por la Superintendencia, conforme a la metodología establecida en el D.S. N°38/2011 del MMA, desde el domicilio de los receptores sensibles de acuerdo a la formulación de cargos, en el mismo horario en que constó la infracción y mismas condiciones. En caso de no ser posible acceder a la ubicación de dichos receptores, la empresa ETFA realizará la medición en un punto equivalente a la ubicación del receptor, de acuerdo a los criterios establecidos en el D.S. N°38/2011 del MMA.</p> <p>En caso de no ajustarse a lo dispuesto a lo recién descrito la medición no será válida.</p>	
<p>Plazo de Ejecución de la acción</p> <p><i>Marque una de las siguientes acciones.</i></p>	<p><input type="checkbox"/> 1 mes a partir de la aprobación del Programa de Cumplimiento</p> <p><input type="checkbox"/> 2 meses a partir de la aprobación del Programa de Cumplimiento</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3 meses a partir de la aprobación del Programa de Cumplimiento</p>	
<p>Costo Estimado Neto (\$)</p>	<p>\$ 1.034.407</p>	

Indique los asociados a la implementación de la acción (compra de materiales, implementación, prestaciones de servicio, etc).		
Medios de Verificación.	El reporte final contempla el respectivo Informe de medición de presión sonora, órdenes o boletas de prestación y servicio o trabajo, boletas y/o facturas que acrediten el costo asociado a la acción.	
Comentarios.	<p>En caso de que ninguna ETFA pudiera ejecutar dicha medición por falta de capacidad, se podrá realizar con alguna empresa acreditada por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y/o autorizada por algún organismo de la administración del Estado (Res. Ex. N°1024/2017 de la SMA). Dicho impedimento deberá ser evidenciado e informado a la Superintendencia, mediante la respuesta escrita de las ETFA respecto de su falta de capacidad para prestar el servicio requerido (Res. Ex. N° 127/2019 de la SMA, o aquella que la reemplace).</p> <p>Más aún, si para realizar la mencionada medición no es posible contar con una ETFA o alguna empresa acreditada por el INN y/o autorizada por algún Organismo de la Administración del Estado, se deberá realizar la medición con una empresa con experiencia en la realización de dicha actividad, siempre y cuando dicha circunstancia sea acreditada e informada a la Superintendencia.</p>	
N° Identificador	5	Números correlativos (1,2, 3, 4,....)
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.	<p>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.</p> <p>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.</p>	
N° Identificador	6	Números correlativos (1,2, 3, 4,...)
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>
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/> FIRMA REPRESENTANTE	

IMPORTANTE: Tenga presente que ésta sería la primera presentación formal dentro del procedimiento sancionatorio, por tanto:

- **En caso de que el sancionatorio esté dirigido en contra de una persona jurídica:** el Programa de Cumplimiento deberá ser firmado por el representante de la misma, debiendo acompañar para ello la documentación que acredite dicha personería. Para ello deberá presentar una escritura pública en donde conste el poder otorgado a la persona representante.
- **En caso de que el sancionatorio esté dirigida en contra de una persona natural:** el formulario deberá ser firmado por el titular del establecimiento.

ANEXO 1 INVENTARIO DE EQUIPOS
Corporación Educacional Academia Tarapacá.

Preparado para:
Corporación Educacional Academia Tarapacá

Iquique, 04 de diciembre de 2024

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento se describen las principales características constructivas del recinto y sus espacios interiores gimnasio de “Colegio Academia Tarapacá”, ubicado en calle Orella 941, comuna de Iquique Región Tarapacá.

Se incluyen los antecedentes requeridos de los equipos de sonido, en cuanto a un inventario de equipos utilizados habitualmente y que se encontraban en funcionamiento a momento de la fiscalización.

Es necesario comentar que las fuentes generadoras de ruido dentro de la unidad fiscalizable, se encuentran específicamente dentro del sector gimnasio y, además agregar, que las actividades descritas en el instrumento de fiscalización (Gritos, uso de micrófono, parlantes y música envasada) (resultan ser realizadas en este sector específico del colegio, considerándose el gimnasio como fuente puntual en cuyo interior se encuentran equipos, procesos, actividades que en su interacción o indistintamente funcionando constituyen generación del agente ruido.

2 OBJETIVOS

- Presentar los antecedentes requeridos por la Superintendencia de Medio Ambiente derivado de **RES. EX. N° 1/ ROL D-152-2024 FORMULA CARGOS QUE INDICA A CORPORACIÓN EDUCACIONAL ACADEMIA TARAPACÁ, TITULAR DE “COLEGIO ACADEMIA TARAPACÁ”**.

Es necesario comentar que las fuentes generadoras de ruido dentro de la unidad fiscalizable, se encuentran específicamente dentro del sector gimnasio y, además agregar, que las actividades descritas en el instrumento de fiscalización (Gritos, uso de micrófono, parlantes y música envasada) (Tabla n°) resultan ser realizadas en este sector específico del colegio, considerándose el gimnasio como fuente puntual en cuyo interior se encuentran equipos, procesos, actividades que en su interacción o indistintamente funcionando constituyen generación del agente ruido.

Cabe señalar que el local fue construido en su totalidad especialmente para la actividad que se realiza.

El recinto está conformado es un gimnasio, utilizado para clases de educación física, así como también usado para actos de colegio, como fechas importantes, por ejemplo: Aniversarios, Conmemoraciones como por ejemplo Día del Niño, etc. En las cuales se utiliza equipos de amplificación con música envasada y también se caracteriza por emisiones acústicas como entonar el himno patrio por parte del alumnado.

La envolvente del recinto gimnasio presenta muros sólidos de bloques de cemento de 15x20x40 cm y superficies abiertas de puertas y ventanas con enrejado metálico. El cielo está constituido por planchas de zinc, el piso de losa recubierta vinilo especial para gimnasio. Las dimensiones son:

Ancho 16.8 [m]

Largo 28 [m]

Alto 8.8 [m] hombros ; 9.7 [m] en la cima



Imagen n°1 Características del recinto

2.1 Inventario de Equipos

De acuerdo con lo indicado, el local en evaluación cuenta con equipos de sonido propios. Se incluye un inventario de equipos utilizados habitualmente y que estuvieron presentes en la evaluación.

En la evaluación, que correspondió a un uso habitual (celebración del día del niño), se utilizaron los siguientes equipos:

Parlantes/Cajas Acústicas/Sub bajos					
Cantidad	Marca	Modelo	NPS máximo según fabricante	Máxima Potencia de Salida	Descripción
2	FBT	X-PRO 115	125dB@1m	1200W + 300W	Parlante activo de 2 vías
2	FBT	X-SUB 118SA	136dB@1m	1200W	Subwoofer bass reflex
Equipamiento de Mezcla y Otros					
Cantidad	Marca	Modelo	Máximo nivel de salida	Descripción	
1	Novik	NVK-20MUSB	28dBu balanceada / 22dBu desbalanceada	Mezcladora pasiva de Sonido	

Tabla n°1 Listado de equipos utilizados en la evaluación, gimnasio.

	<p>Configuración de Subwoofer + Parlante activo (x2)</p>
	<p>Mezcladora pasiva de Sonido</p>

Imagen n°2 Equipos del gimnasio

**ANEXO 2 Hoja de características limitador marca
Cesva, modelo LF010
Corporación Educacional Academia Tarapacá.**

**Preparado para:
Corporación Educacional Academia Tarapacá**

Iquique, 04 de diciembre de 2024

LF010

HOJA DE CARACTERÍSTICAS

D_LF010_v0004_20181214_ES

Limitador de nivel sonoro

Analizador y registrador frecuencial por 1/3 de octava

PRESENTACIÓN

El limitador *LF010* prosigue la filosofía **CESVA** de ofrecer el equilibrio ideal entre el control de ruido y la máxima calidad musical, respetando al máximo la dinámica de la música y ofreciendo un sonido nítido, sin distorsiones y sin cortes en la reproducción musical.

Gracias a su potencia, el *LF010* mide el nivel sonoro existente en la actividad musical (emisión) hasta en cuatro puntos (un sensor principal de control y hasta 3 sensores secundarios opcionales) y el nivel sonoro transmitido a una vivienda vecina, fachada enfrentada o exterior (recepción) mediante la información frecuencial de aislamiento acústico por 1/3 de octava entre 50 Hz y 5 kHz.

También registra en memoria la evolución temporal de estos niveles y espectros, así como todas las incidencias y manipulaciones detectadas.

A partir de los niveles medidos, el *LF010* controla el nivel musical global (sin ecualizar) para que los límites programados en emisión y en recepción no se superen en las tres zonas horarias día/tarde/noche. El *LF010* realiza este control utilizando diferentes modos de atenuación (Attack) y desatenuación (Release) para adaptar su funcionamiento tanto a actuaciones en directo con gran dinámica como a sesiones de música de baile.

APLICACIONES

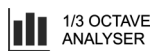
- Discotecas
- Bares musicales
- Conciertos en directo
- Festivales de música
- Karaoke
- Terrazas
- Bares
- Tiendas
- Gimnasios
- Restaurantes
- Cadenas de comida rápida
- Academias de baile
- Hoteles
- Salas polivalentes
- Fiestas con ambientación musical: Bodas, final de curso, ...

CARACTERÍSTICAS

- Sonido nítido, sin distorsiones ni cortes. Máxima calidad musical.
- Mide, controla (aislamiento acústico) y registra frecuencialmente por 1/3 de octava de 50 Hz a 5 kHz según IEC 61260.
- Salida de video FullHD para monitores HDMI: Información intuitiva para el técnico de sonido/DJ y visibilidad a eventos, promociones y patrocinadores.
- Fácil instalación y programación a través de webserver responsive desde portátil, tabletas o smartphones (Windows, iOS, Linux, Android).
- Modos de limitación diferenciados para atenuación (Attack) y desatenuación (Release). Detector de blancos musicales y Sistema ENOS mejorado (sin cortes por gritos o aplausos del público).
- Adaptable a cualquier fuente musical: Mesa de mezclas, reproductor mp3, ordenador con programa de reproducción multimedia, servicio de suscripción como Spotify o programas de mezcla profesional.
- Calendario bianual de configuración de horarios de cierre para festivos, periodos de vacaciones y festividades extraordinarias (fin de año).
- Sensor principal clase 1 y hasta 3 secundarios opcionales. Todos con detección de manipulación y número de serie y Offset programable.



ENOS
SYSTEM



1/3 OCTAVE
ANALYSER



WIRELESS
LAN



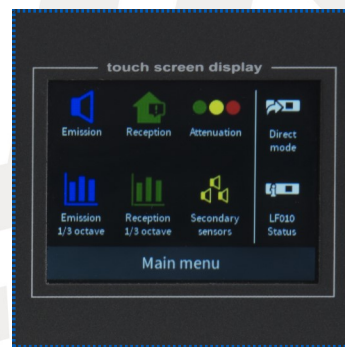
FULL
HD 1080p
VIDEO



LF010

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Limitador de nivel sonoro
Analizador y registrador frecuencial por 1/3 de octava



PRECISIÓN Y POTENCIA:

- Mide y registra continuamente el nivel sonoro de emisión de la actividad y el nivel de inmisión en el ambiente receptor (vivienda adyacente, punto exterior o fachada enfrentada) a través del aislamiento acústico por 1/3 de octava programado (50 Hz a 5 kHz).
- Mide y registra un gran abanico de funciones acústicas: LAeq, LCEq, LAeq deslizante, Nivel musical previsto, Espectro sonoro por 1/3 de octava (50 Hz a 5 kHz).
- Cuando los sensores no se pueden colocar en el punto de evaluación deseado, el LF010 permite aplicar offsets distintos para cada sensor.
- El sensor principal y los sensores secundarios tienen una precisión de medición clase 1 según IEC 61672-1. Los filtros de 1/3 de octava cumplen con IEC 61260 y CTE.
- Detecta manipulaciones del limitador, de los sensores y del equipo musical: Superación del límite en emisión y recepción (pasadas), fuentes en paralelo, manipulación del limitador y de la cadena de reproducción musical y manipulación, desconexión o cambio del sensor principal o de los sensores secundarios. El LF010, el sensor principal y los sensores secundarios son totalmente precintables.
- Registra niveles sonoros e incidencias hasta minuto a minuto y puede guardar dos años de información con una periodicidad de 10 minutos. También lleva un registro histórico de acciones, quedando constancia de qué se ha hecho, cuándo y quién lo ha hecho.
- El LF010 tiene en su parte frontal una pantalla a color táctil para mostrar la información medida y el estado de las comunicaciones.



SALIDA DE VIDEO FullHD 1080p:

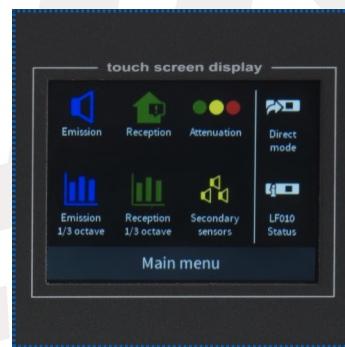
- La salida de video compatible con monitores HDMI, permite al técnico de sonido/DJ ver en tiempo real información clara e intuitiva para mantener controlados de forma óptima los niveles sonoros por debajo del límite. Este nuevo enfoque permite al DJ realizar autocontrol y de esta manera el limitador no tiene que aplicar atenuaciones bruscas.
- Permite al propietario de la actividad dar visibilidad a eventos, fiestas, anuncios de marcas patrocinadoras o de artículos y promociones propias.



LF010

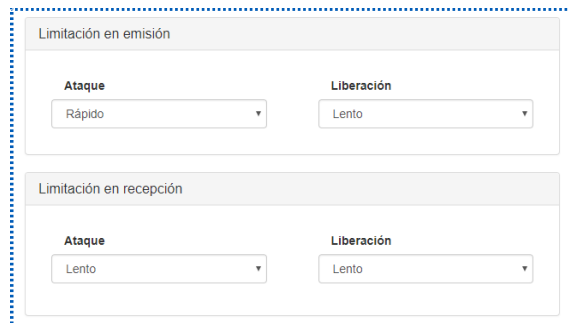
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Limitador de nivel sonoro
Analizador y registrador frecuencial por 1/3 de octava



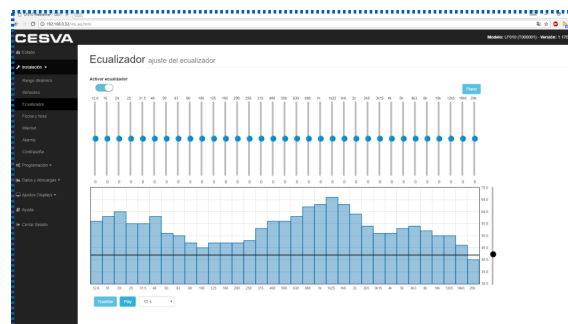
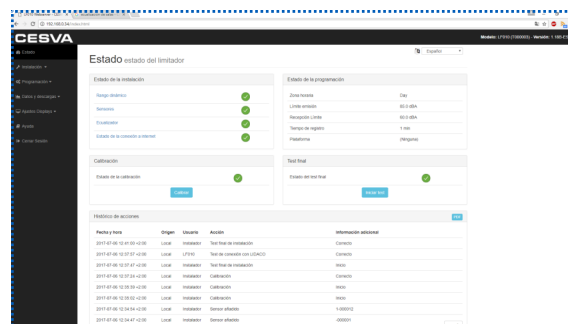
LIMITACIÓN Y CONTROL ADAPTABLES:

- Permite programar límites para emisión y recepción diferenciados para las tres zonas horarias día/tarde/noche.
- Dispone de modos de control para emisión y recepción diferentes para atenuar (Attack) y desatenuar (Release), configurables con diferentes velocidades (lenta/media/rápida).
- Incorpora un sistema de detección de blancos musicales que mantiene la atenuación entre canciones.
- Incorpora el sistema ENOS que permite una reproducción musical sin cortes producidos por gritos o aplausos del público: Conciertos en directo, retransmisiones deportivas, etc.
- El limitador LF010 puede cortar totalmente la música (mute).



FÁCIL DE INSTALAR:

- Es muy fácil de instalar ya que incorpora un webserver responsivo que permite instalarlo, programarlo y descargar datos desde un portátil, tableta o smartphone (Windows, IOS, Linux, Android) a través de Ethernet (RJ45) o WIFI.
- Dispone de sistemas de comunicación propios (Ethernet y WIFI) para conectarse a internet y a la plataforma LIDACO de inspección de actividades.
- Incorpora un ecualizador por 1/3 de octava (12,5 Hz a 20 kHz) para ecualizar la sala y conseguir la máxima calidad musical.
- Garantiza el mínimo ruido para cualquier tipo de fuente: Mesa de mezclas, reproductor MP3, ordenador portátil con programas de reproducción multimedia, servicio de suscripción como Spotify o programas de mezcla profesional.
- Ajusta automáticamente la capacidad sonora del equipo musical al límite programado (DEN y emisión/recepción).
- Incorpora un calendario bianual de configuración de horarios de cierre para festivos, vacaciones y festivos extraordinarios.
- La opción test final permite realizar una breve prueba de 1 minuto para verificar que el limitador está bien instalado.



HASTA TRES SENSORES SECUNDARIOS:

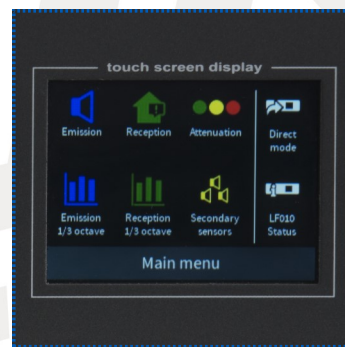
- Dispone de 1 sensor principal de control ampliable hasta con 3 sensores secundarios adicionales; todos ellos precalibrados, sin necesidad de ajuste. El número de sensores secundarios adicionales recomendados es: 1 para locales en forma de L, 2 para locales en forma de U o 3 para locales de grandes dimensiones.
- Detecta manipulaciones de todos los sensores, incluyendo los secundarios y controla el número de serie de todos ellos, evitando el uso fraudulento de diversos sensores.



LF010

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Limitador de nivel sonoro
Analizador y registrador frecuencial por 1/3 de octava



ENTRADAS Y SALIDAS

ENTRADAS Y SALIDAS DE AUDIO:

CONECTORES E/S BALANCEADAS: Entrada XLR hembra
Salida XLR macho

IMPEDANCIA DE ENTRADA: 20 k Ω
IMPEDANCIA DE SALIDA: 100 Ω
RESPUESTA FRECUENCIAL ($\pm 0,5$ dB): de 20 a 20.000 Hz
DISTORSIÓN ARMÓNICA TOTAL (THD): 0,008 %
TENSIÓN MÁXIMA DE PICO A LA ENTRADA: 18 V_{peak}

Escala	10 V	3,1 V	1 V	0,3 V
TENSIÓN MAX sin recorte	28,3	8,94	2,83	0,894 V _{peak}
RUIDO TÍPICO (A no bal.)	-76,7	-86,6	-95,9	-102,5 dBu
SNR	98,9	98,8	98,1	94,7 dB

ENTRADA SENSOR PRINCIPAL Y SECUNDARIOS:

CONECTORES: XLR hembra de 4 contactos

SALIDA DE VIDEO FullHD PARA MONITORES HDMI:

CONECTOR: Compatible con cable HDMI
RESOLUCIÓN: 1080p FullHD 1920x1080

ENTRADA PARA CONEXIÓN DISPLAY EXTERNO DL010:

CONECTOR: XLR macho de 3 contactos

ENTRADA PARA ALARMA DE INCENDIOS:

CONECTOR: Regleta de fijación con tronillo para cable bifilar

COMUNICACIONES

COMUNICACIÓN ETHERNET 10/100 Mbit/s:

CONECTOR: RJ45

COMUNICACIÓN LAN INALÁMBRICA IEEE 802.11b/g/n:

ALCANCE MÁXIMO WIFI: 20 m punto a punto sin obstáculos

ATENUADOR

RANGO DE ATENUACIÓN: 0 - 70 dB

VELOCIDAD:	Lenta	Media	Rápida
ATENUACIÓN (ATTACK)	1	2	5 dB/s
DESATENUACIÓN (RELEASE)	0,5	1	2 dB/s

ACCESORIOS

ACCESORIOS SUMINISTRADOS

XP010* Sensor principal
CX010 Cable de 10 m para conexión de sensor a limitador
TP010 Tapa posterior para precintar los cables del limitador
EL001 Juego de escuadras para sujeción en rack de 19"
Cable de alimentación

* Por defecto se suministra en color negro. Opcionalmente y bajo pedido expreso se puede suministrar en color blanco.

Las características, especificaciones técnicas y accesorios pueden variar sin previo aviso

ECUALIZADOR

TIPO: Gráfico por bandas de 1/3 de octava
FILTROS: 33 filtros de 12,5 a 20.000 Hz
RANGO DE ATENUACIÓN: ± 12 dB

SENSOR

PRECISIÓN DE LA MEDIDA ACÚSTICA: clase 1 IEC 61672-1
VERIFICACIÓN ACÚSTICA: con calibrador acústico IEC 60942
RANGO DE MEDIDA: de 50 a 130 dBA
RANGO DE FRECUENCIAS: 20 a 20.000 Hz

FILTROS DE TERCIO DE OCTAVA

Normalizados según norma IEC 61260:1995/A1:2001 clase 1. Frecuencias centrales de 50 a 5000 Hz. Comprende las bandas recomendadas por ISO 16283-1 y CTE para la descripción del aislamiento acústico de los edificios.

ALIMENTACIÓN

100-230 ~ VAC
50/60 Hz

CONSUMO TÍPICO

25 W

DIMENSIONES Y PESO

DIMENSIONES: (2 u. de rack de 19") 440 x 227 x 96 mm
PESO: 3,5 kg

CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO

2 años (tiempo de registro = 10 minutos)
73 días (tiempo de registro = 1 minuto)

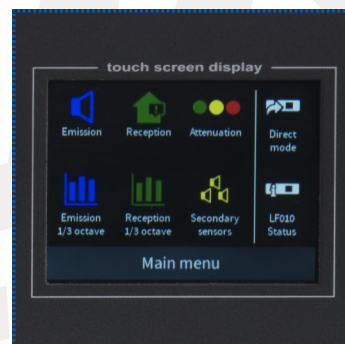
ACCESORIOS OPCIONALES

XS010* Sensor secundario
XH010* Hub concentrador para sensores secundarios
CX100 Bobina de 100 m de cable para conexión del sensor
DL010 Display externo con cable de 10 metros
DL100 Display externo gigante de 61x32x8cm
AL001 Alicates para precintos
PT001 Precinto de plástico de 9 mm \varnothing (100 unidades)
RP001 Alambre (rollo de 10 m) para precintar
REL2 Caja de relés

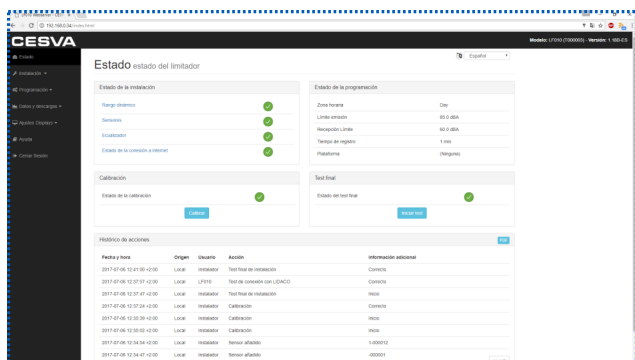
LF010

PANTALLAS WEBSERVER

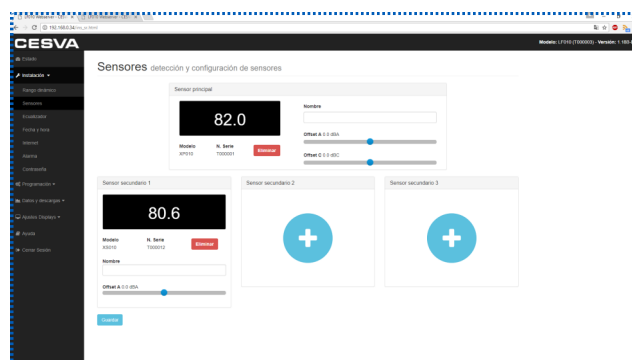
Limitador de nivel sonoro
Analizador y registrador frecuencial por 1/3 de octava



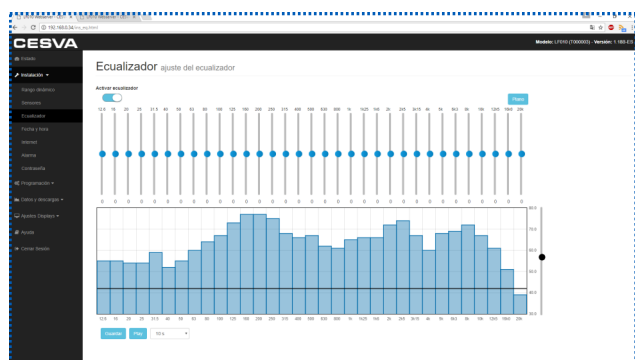
PANTALLAS DEL WEBSERVER: INSTALACIÓN, PROGRAMACIÓN Y DATOS Y DESCARGAS



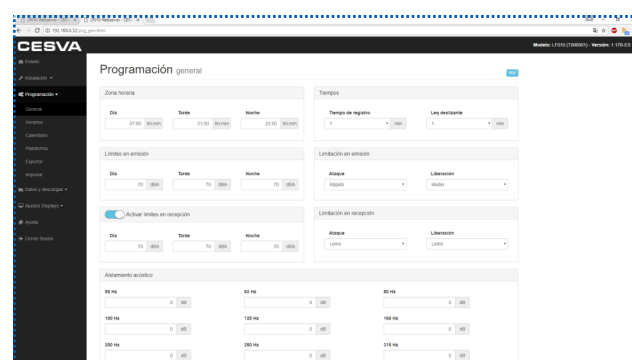
Estado del limitador



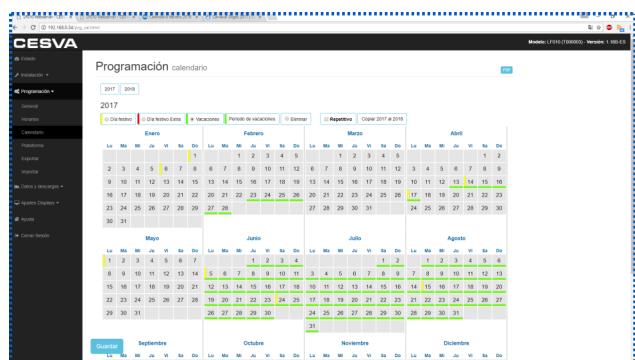
Instalación de sensores



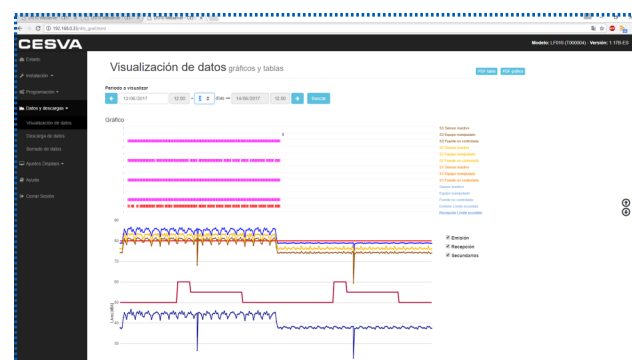
Instalación del ecualizador gráfico por 1/3 de octava



Programación general



Programación del calendario



Visualización de datos

**ANEXO 3 Presupuesto de la empresa Decibel por
limitador acústico, dirigida a Corporación
Educativa Academia Tarapacá
Corporación Educativa Academia Tarapacá.**

Preparado para:

Corporación Educativa Academia Tarapacá

Iquique, 04 de diciembre de 2024



PRESUPUESTO
VENTA INSTRUMENTAL
CORPORACION EDUCACIONAL ACADEMIA TARAPACA

Código: 138224
Versión: 2
Fecha: 04-12-2024

CORPORACION EDUCACIONAL ACADEMIA TARAPACA

Orella 941

+569 9954 1403

DECIBEL CHILE INGENIERÍA ACÚSTICA SPA

76.266.550-6

Av. Club Hípico 4676 oficina 811, Núcleo Ochagavía

+562 3221 1340

Decibel Chile Ingeniería Acústica SPA, representante autorizado de CESVA en Chile, tiene el agrado de hacer llegar esta cotización por los equipos de medición mencionados a continuación:

CANT.	CÓDIGO	ÍTEM	PRECIO €	PRECIO \$	TOTAL \$
1	LF010	Acoustic limiter by third of octave band, without cuts or distortions. Configurable up to 4 sensors, ENOS with adjustable attack and release and video output for HDMI. Easy to install with Responsive Webserver. Graphic equalizer by third octave. Includes Main Sensor XP010 *, Cable 15 m CX010 and Ethernet and WIFI Communication Modules (Integrated). Power supply: 110/230 V - 50/60 Hz	€ 2.438,8	\$ 2.497.331	\$ 2.497.331

SUBTOTAL \$ 2.497.331

IVA 19% \$ 474.493

TOTAL \$ 2.971.824



Dirección: Avenida Club Hípico 4676 oficina 843, Nucleo Ochagavía, Santiago

Fono: +562 3221 1340

info@decibel.cl

CONDICIONES COMERCIALES

Validez del presupuesto:	10 días
Fecha de entrega:	30 días hábiles
Plazo de calibración <i>(opcional)</i> :	15 días hábiles adicionales en caso de que se incluya la calibración en la cotización.
Forma de pago:	Transbank (tarjeta de crédito o débito) Cheques o transferencia (50% anticipo y 50% saldo contra entrega) Contado(CONSIDERA 5% DE DESCUENTO)
Lugar de entrega:	Envío gratis en Santiago, modalidad por pagar a regiones.

CONDICIONES ESPECIALES

Los instrumentos cotizados cuentan con **garantía de 1 año** por fallas de fabricación.

Soporte técnico de lunes a jueves de 09:00 a 17:00.

Todos los equipos cumplen con requerimientos técnicos de la Superintendencia del Medio Ambiente, Instituto de Salud Pública de Chile, D.S. N°38/11, D.S. 594.

Todos los equipos incluyen certificado de verificación de fábrica (sonómetros y acelerómetros)

En caso de requerir calibración el laboratorio certificado ISO 17.025 se debe considerar como ítem adicional y un plazo extra de 15 días hábiles para tramitación en ISP

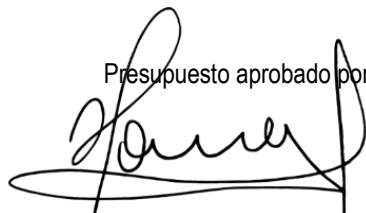
El plazo de entrega corre desde envío de orden de compra y pago de anticipo.

El valor del EURO debe ser actualizado al día de emisión de la orden de compra

ANTECEDENTES PARA GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA

Razón Social	DECIBEL CHILE INGENIERÍA ACÚSTICA SPA	Teléfono:	+562 3221 1340
RUT:	76.266.550-6	Correo:	admin@decibel.cl
GIRO:	OTRAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES N.C.P.	Cuenta Cte:	972415049
Dirección:	Av. Club Hípico 4676 oficina 843, Núcleo Ochagavía, P.A.C. Santia Banco:		Scotiabank

Presupuesto aprobado por

**JORGE TORRES ZAMANILLO**
GERENTE DE PROYECTOS

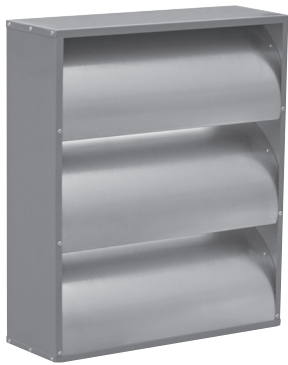
ANEXO 4 FICHA TÉCNICA CELOSÍAS ACÚSTICAS MODELO SBL 1 (SOUND BAR LOVRES) .

Preparado para:

Corporación Educacional Academia Tarapacá

Iquique, 04 de diciembre de 2024

SOUND BAR LOUVRES



ASB



SBL1

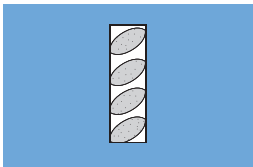


SBL2

DESCRIPTION

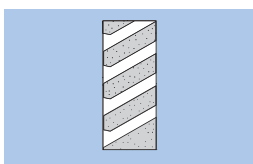
The acoustic sound bar louvre range has been designed to efficiently allow air to pass through a building facade while reducing/preventing noise from escaping outside the building. They are a high quality, proven and tested solution that are available in 200, 300 and 600mm depths, from 200 to 2400mm widths and a large range of heights.

Features



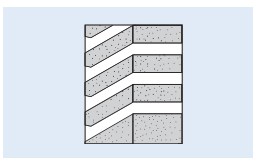
ASB Aerosound

- Aerosound® blade profile reduces pressure loss by 40% over conventional louvre designs.
- Lower pressure loss allows for louvre to be selected at reduced widths and heights.
- Only 200mm deep - takes up minimal space in a plant room.
- Open area ranges from 16 to 24% for optimal acoustic performance.



SBL1

- 120mm thick louvre blade for superior low-frequency attenuation.
- Includes Rain-Lip for enhanced weather proofing in tropical climates.
- Open area ranges from 20 to 36%.



SBL2

- Highest noise reduction performance
- Includes Rain-Lip for enhanced weatherproofing in tropical climates.
- Open area ranges from 20 to 36%.

Typical Applications

Allows outside air to enter HVAC plant rooms, fire pump rooms, generator rooms and return air intakes in commercial and industrial applications.

Construction

Casing and structure made from Z275 coated galvanised steel.

Can also be made from other material including SS304 and SS316 stainless steel, and 5000 series grade aluminium.

Infill made from bio-soluble, acoustic grade glasswool or mineral wool.

Suitable for weather exposure on outside face only.

Testing

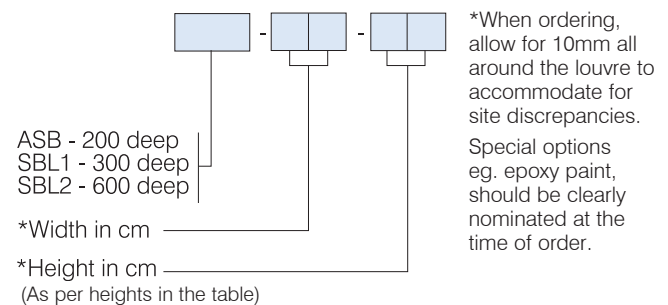
Acoustic performance data as per testing to AS1191-1985 and ISO7235-2003

Air flow pressure loss data as per testing in facility to BS848:Part 1-1980 or ISO5801-2007

SUGGESTED SPECIFICATION

The acoustic louvres shall be of the ASB or SBL1 or SBL2 Series as designed and manufactured by Fantech Pty Ltd, and be of the model numbers shown on the schedule/drawings. Acoustic Louvres are to be weather resistant externally and infill material is to be separated from the air stream with a fibre-loss reducing membrane. Acoustic performance data of all louvres to be as per tests to AS1191:1985 or ISO7235-2003 and air flow pressure loss data must be verified by testing to BS848:Part 1-1980 or ISO5801-2007.

HOW TO ORDER



WEIGHTS

ASB Aerosound

Height, mm	Weights(kg) for width of				% Free Area
	500mm (Kg)	1000mm (Kg)	1500mm (Kg)	2000mm (Kg)	
500	11	19	28	36	16.0
750	16	28	40	52	19.0
1000	21	36	52	67	20.0
1275	26	45	64	83	23.0
1525	31	53	75	98	23.0
1800	35	61	87	113	24.0
2050	40	70	99	129	24.0
2300	45	78	111	144	24.0

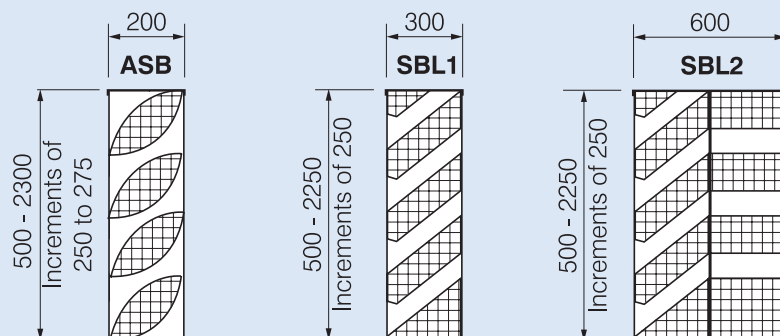
SBL1

Height, mm	Weights(kg) for width of				% Free Area
	500mm (Kg)	1000mm (Kg)	1500mm (Kg)	2000mm (Kg)	
500	13	23	33	43	20.0
750	20	35	50	65	26.7
1000	27	47	67	87	30.0
1250	34	59	84	109	32.0
1500	41	71	101	131	33.3
1750	48	83	118	153	34.3
2000	55	95	135	175	35.0
2250	62	107	152	197	35.6

SBL2

Height, mm	Weights(kg) for width of				% Free Area
	500mm (Kg)	1000mm (Kg)	1500mm (Kg)	2000mm (Kg)	
500	24	43	61	80	20.0
750	37	65	93	120	26.7
1000	50	87	124	161	30.0
1250	63	109	155	202	32.0
1500	76	131	187	242	33.3
1750	89	154	218	283	34.3
2000	102	176	250	324	35.0
2250	116	198	281	364	35.6

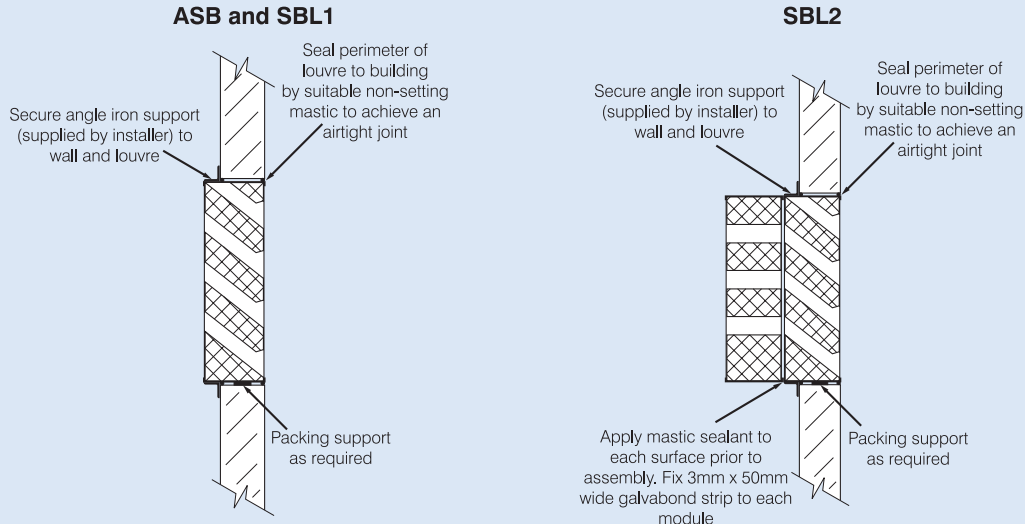
DIMENSIONS



Dimensions in mm

SOUND BAR LOUVRES

MOUNTING ARRANGEMENTS



Note: the internal design for the ASB is different to what is shown above. However, the mounting arrangement is the same.

ACOUSTIC PERFORMANCE

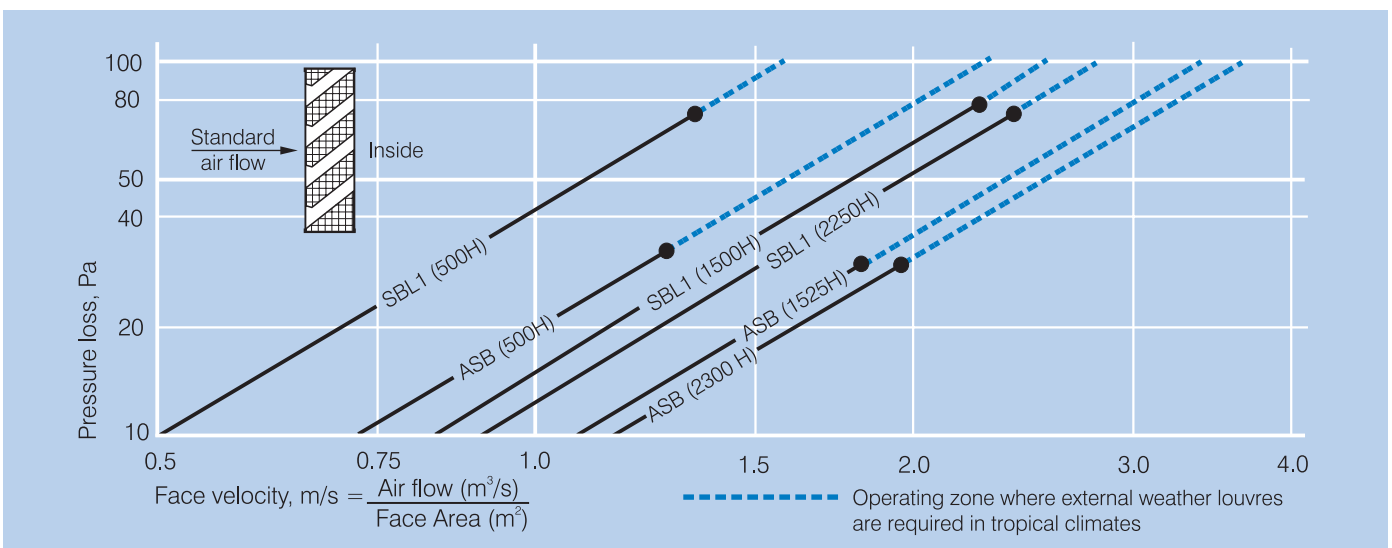
Model		Static Insertion Loss, dB							dB(A) Reduction*		
		Octave Band Centre Frequency (Hz)							Low Frequency	General HVAC	
		63	125	250	500	1k	2k	4k	8k		
ASB	STL	1	3	7	11	12	10	10	9	5.8	9.8
	NR	7	9	13	17	18	16	16	15	-	-
SBL1	STL	4	7	9	13	14	12	12	8	8.6	11.9
	NR	10	13	15	19	20	18	18	14	-	-
SBL2	STL	5	10	14	22	27	25	21	17	12.7	19.9
	NR	11	16	20	28	33	31	27	23	-	-

NR - Noise reduction STL - Sound transmission loss

Refer to the 'General Acoustic Information Section' for further detail on NR and STL rating.

* See 'Attenuator Selection Procedure' on page H2/3 for further information on dB(A) reduction.

PRESSURE DROP GRAPH



Note: For SBL2 pressure losses, multiply SBL1 losses by 1.03.
 For reverse air flow on SBL1 & SBL2 models, multiply pressure loss by 1.3.
 For ASB models, pressure loss is the same for both air flow directions.

ANEXO N°5 INFORME TÉCNICO MODELACIÓN REEMPLAZO DE LA TOTALIDAD VENTANAS EXTERIORES DEL GIMNASIO

Colegio Academia Tarapacá

Preparado para:

Corporación Educacional Academia Tarapacá

Fanola Ingeniería Medidas de Control de Ruido – Corporación Educacional Academia Tarapacá					
Rev N°	Fecha	Contenido	Elaborado	Revisión	Aprobado
A	04-12-2024	Informe Inicial	JFM		

Iquique, 04 de diciembre de 2024

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al informe de ingeniería de medidas de control de ruido para local gimnasio de “Colegio Academia Tarapacá”, ubicado en calle Orella 941, comuna de Iquique Región Tarapacá, ubicado en la comuna de Iquique, Región de Tarapacá. Las medidas de control tienen por objetivo mitigar los niveles de ruido generados por funcionamiento, considerando como criterio de diseño el cumplimiento de los niveles máximos permisibles en los receptores afectados, de acuerdo con la normativa de ruido vigente D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

2 OBJETIVOS

- Determinar las medidas de control de ruido que permitan cumplir con el máximo permisible en los receptores evaluados, de acuerdo con la normativa vigente D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, derivado de **RES. EX. N° 1/ ROL D-152-2024 FORMULA CARGOS QUE INDICA A CORPORACIÓN EDUCACIONAL ACADEMIA TARAPACÁ, TITULAR DE “COLEGIO ACADEMIA TARAPACÁ”**.
- Proponer las medidas de control a nivel de ingeniería conceptual para dar cumplimiento a las medidas de mitigación incluidas en programa de cumplimiento.

3 ANTECEDENTES PARA LA EVALUACIÓN ACÚSTICA

La Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA”) recibió las denuncias singularizadas en la Tabla 1, en las que se reclama la emisión de ruidos molestos, producto de las actividades desarrolladas por el establecimiento “Colegio Academia Tarapacá”

Según se indica en la Ficha de Evaluación de Niveles de Ruido, se consignó un incumplimiento a la norma de emisión, contenida en el D.S. N° 38/2011.

Los resultados de las mediciones de ruido se resumen en la siguiente tabla:

Fecha medición	Receptor	Horario medición	Condición	NPC dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Zona D.S. N°38/11	Límite dB(A)	Excedencia dB(A)	Estado
7 de agosto de 2023	Receptor N° 2 -1	Diurno	Externa	67	No afecta	II	60	7	Supera
	Receptor N° 3 - 1	Diurno	Externa	73	No afecta	II	60	13	Supera

Fuente: Ficha de información de medición de ruido, Informe DFZ-2023-2333-I-NE.

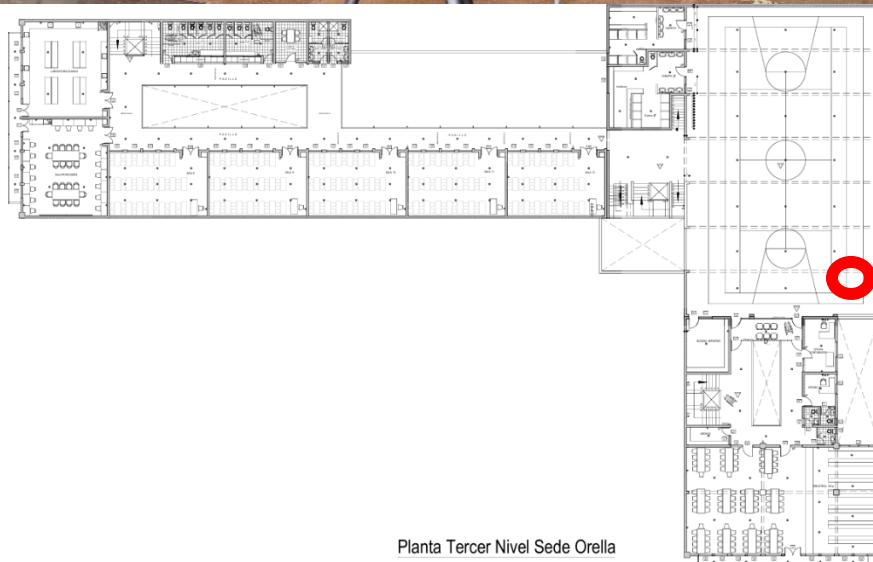
Los antecedentes requeridos para la evaluación acústica del local se presentan a continuación, siguiendo como referencia, las pautas indicadas en el documento RES. EX. N° 1/ ROL D-152-2024 FORMULA CARGOS QUE INDICA A CORPORACIÓN EDUCACIONAL ACADEMIA TARAPACÁ, TITULAR DE “COLEGIO ACADEMIA TARAPACÁ”.

4 MODELO DE PROPAGACIÓN SONORA

Para la propuesta y diseño de medidas de control se implementó un modelo de propagación sonora a partir de mediciones realizadas en terreno durante la presentación de una banda instrumental con amplificación en el establecimiento educacional.

La metodología de cálculo de propagación se basa en la normativa ISO 9613 la cual utiliza los principios de atenuación divergente por distancia junto a atenuación extra introducida por obstáculos y atenuación por aire. Cabe señalar que dicha normativa se encuentra indicada en el artículo 18 de la normativa vigente D.S. N°38/11 del MMA para la predicción de los niveles de ruido de las fuentes normadas por la citada normativa.

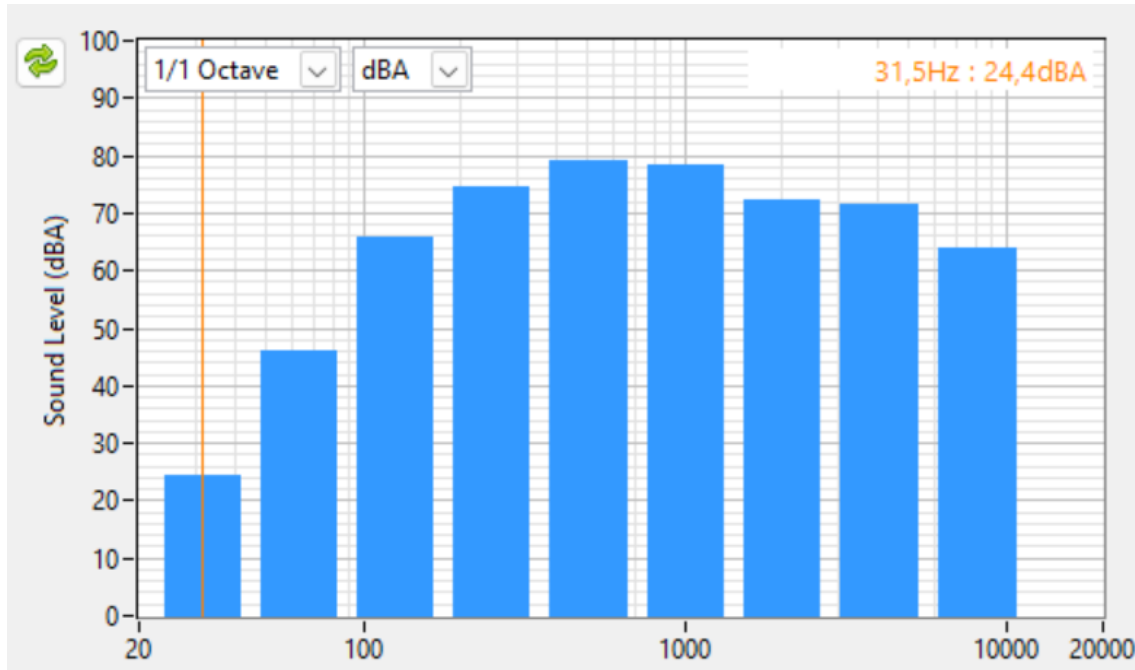
Ilustración 1. Banda y amplificación en operación en el gimnasio del establecimiento (arriba), croquis de medición, en rojo ubicación del equipo de medición (abajo).



Planta Tercer Nivel Sede Orella

Tabla 1. Espectro de frecuencia en bandas de octava para el Leq en dBA medido al interior del recinto.

Fq Hz	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Leq
dB(A)	24.4	46.1	65.8	74.7	79	78.5	72.4	71.5	64	83.4



4.1 Situación Base

El siguiente mapa de propagación sonora presenta los resultados para la situación base sin medidas de control. Se presentan los mapas en planta y en corte 3D para una mejor visualización de las caras radiantes de los vanos y superficies del gimnasio.

Ilustración 2. Mapa de ruido situación base sin medidas de control.

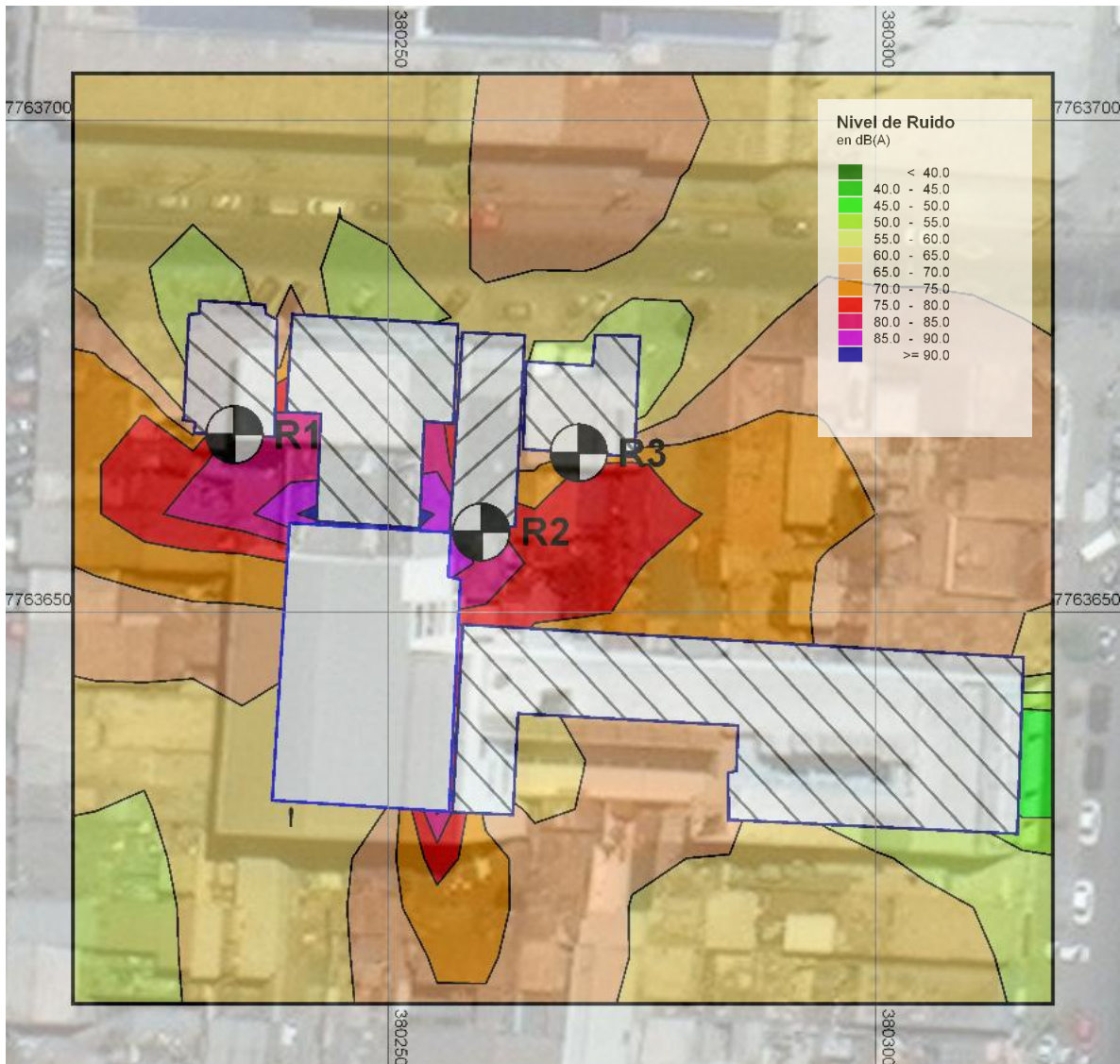


Ilustración 3. Mapa corte 3D para la situación base.

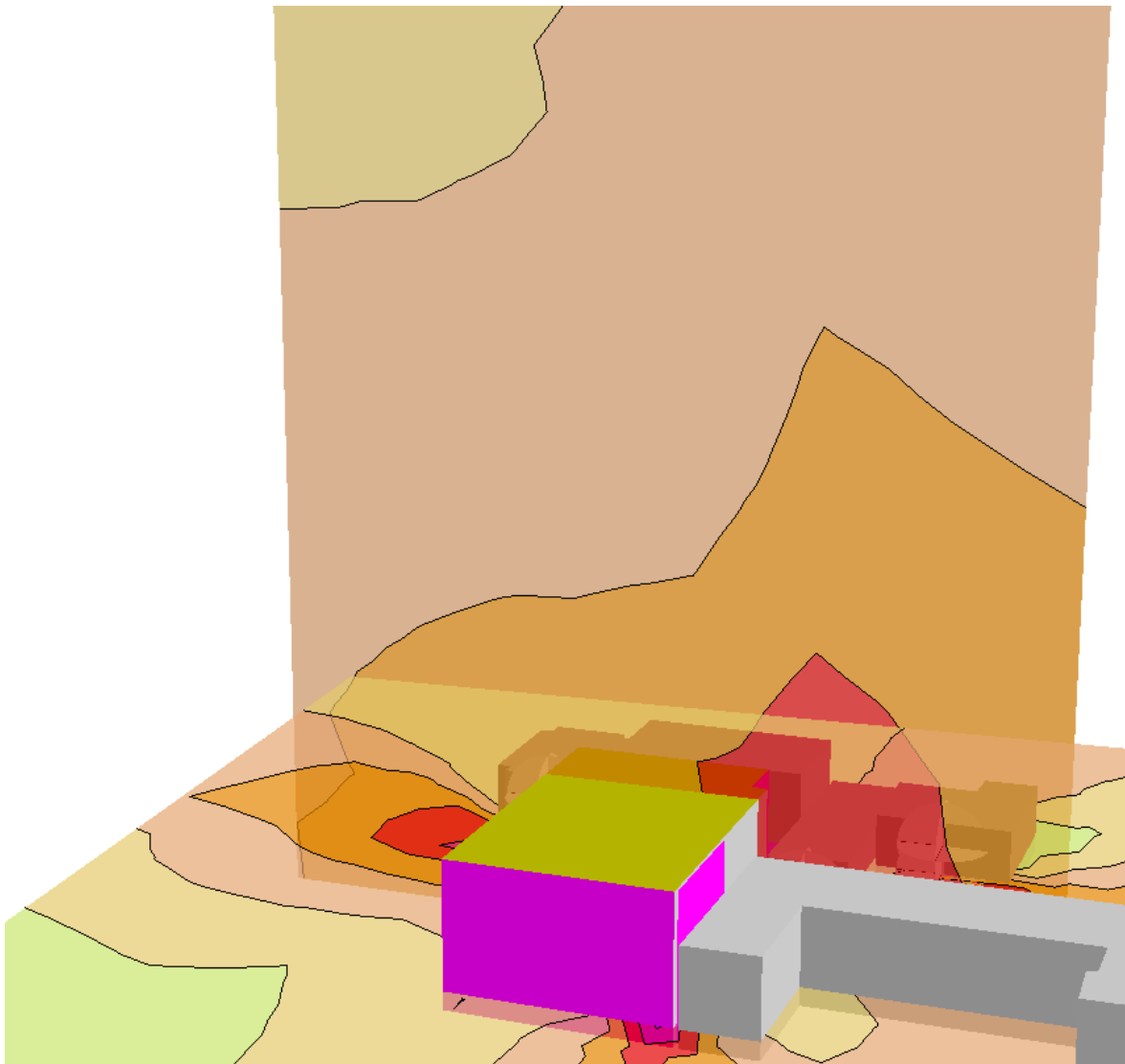


Tabla 2. Niveles proyectados en los receptores evaluados, situación base sin medidas de control.

Receptor	Piso	Nivel Proyectado Leq [dBA]	Límite Máximo Permisibles	Evaluación D.S. N° 38/11 del MMA
			Diurno	Diurno
R1	1	78.8	60	Supera
	2	78.8	60	Supera
R2	1	77.8	60	Supera
R3	1	73.6	60	Supera
	2	76.2	60	Supera

4.2 Situación con Medidas de Control

El siguiente mapa de propagación sonora presenta los resultados para la situación con medidas de control implementadas. Cabe señalar que las medidas se discuten en el capítulo siguiente del presente documento.

Se presentan los mapas en planta y en corte 3D para una mejor visualización de las caras radiantes de los vanos y superficies del gimnasio.

Ilustración 4. Mapa de ruido situación con medidas de control.

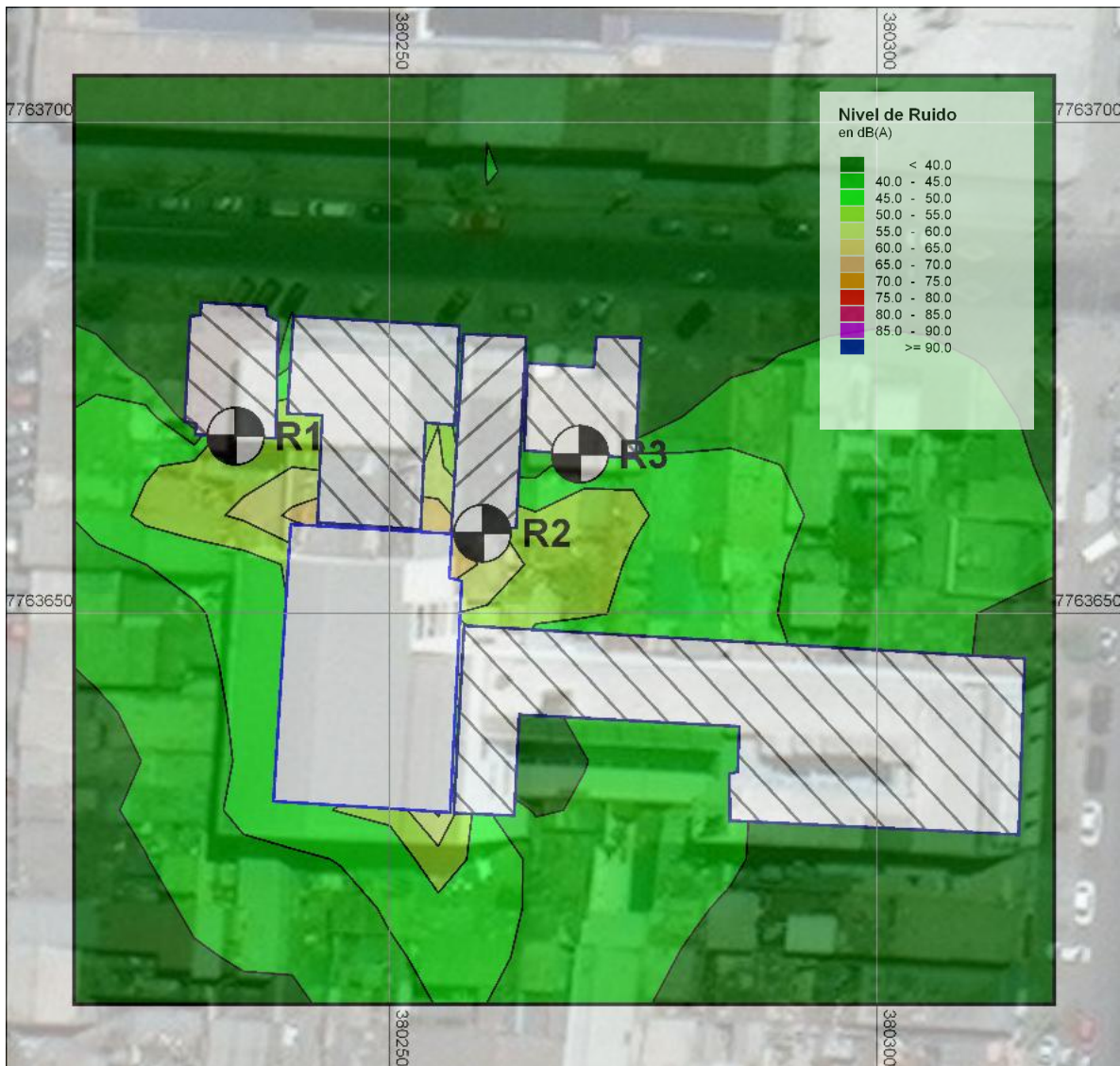


Ilustración 5. Mapa corte 3D para la situación con medidas de control.

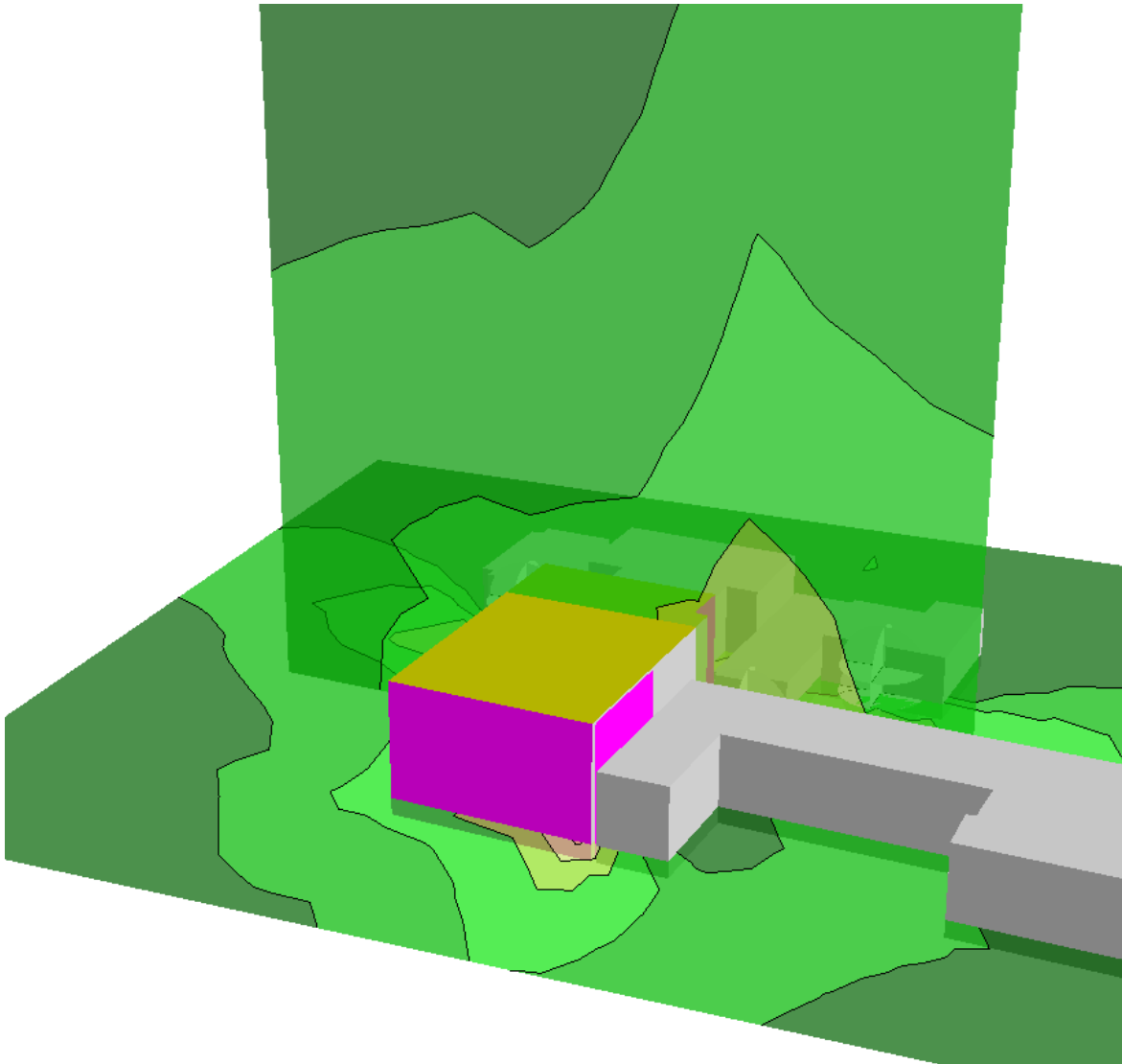


Tabla 3. Niveles proyectados en los receptores evaluados, situación base sin medidas de control.

Receptor	Piso	Nivel Proyectado Leq [dBA]	Límite Máximo Permisibles	Evaluación D.S. N° 38/11 del MMA
			Diurno	Diurno
R1	1	51.0	60	Cumple
	2	51.0	60	Cumple
R2	1	51.9	60	Cumple
R3	1	47.5	60	Cumple
	2	49.7	60	Cumple

5 MEDIDAS DE CONTROL

Implementación de Celosías acústicas en secciones determinadas del recinto.
Implementación de Bloques de hormigón revestido con lana mineral velo negro

A continuación, se presenta a nivel de ingeniería conceptual la disposición de los elementos propuestos para la aislación acústica



Imagen n°1 secciones constructivas propuestas



Sección Celosías Acústicas tipo SBL1



Sección bloque de hormigón revestido con lana mineral velo negro

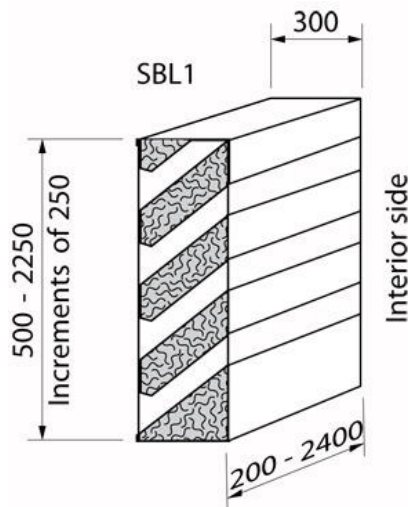
En total, las secciones son:

- 7 secciones con Celosías acústicas.
- 6 secciones con bloques de hormigón revestido.
- No se consideran secciones abiertas, ya que la ventilación estará proporcionada por las celosías.
- Se considera iluminación artificial existente.

Estas especificaciones podrían variar en el futuro, ya que serán modeladas y presentadas al mandante.

5.1.1 Especificaciones de las secciones constructivas

Celosías acústicas modelo SBL1 (Sound Bar Lovres)



Tienen como finalidad aislar el ruido, permitiendo el correcto flujo de aire necesario para la ventilación del recinto (referirse a informe de calidad del aire en gimnasio entregado por Mutual de seguridad y medidos el día 13 de agosto de 2024).



Los anchos van de 200 a 2400 y se especifica en la ficha n°1 SBL1

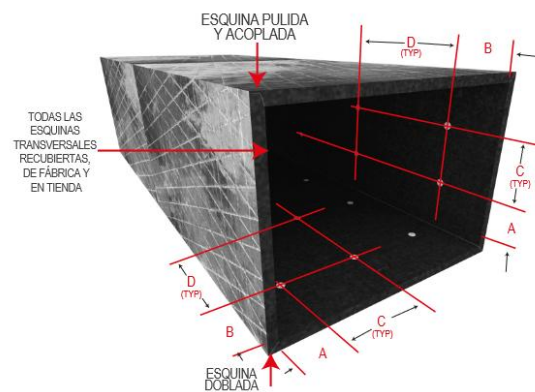
Sección de bloques de hormigón recubierto con lana mineral velo negro

La sección de bloques de hormigón corresponde al material típico constructivo de la zona. Sus propiedades de aislación acústica quedan consignadas en el “Listado Oficial de Soluciones Constructivas Para la Aislación Acústica” del Minvu 2010. Estas características corresponden a la sección estucada.

El revestimiento que se incorpora (Ficha n°3 Lana mineral), corresponde a la necesidad de agregar absorción acústica, ya que actualmente corresponde a una sección no reflectante.



Bloque de hormigón típico



Lana mineral velo negro

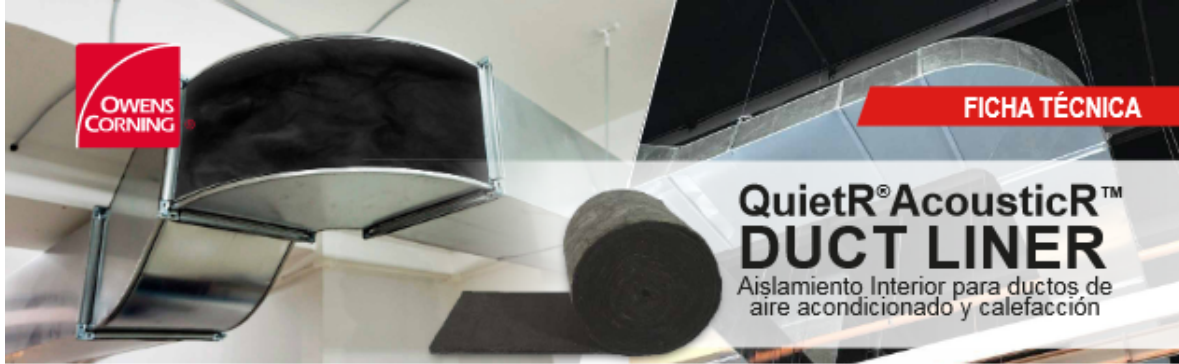


Elemento Constructivo Vertical

1 E - Bloques de Hormigón

1- E1.1 Muro divisorio en Bloques de Hormigón de 390 x 140 x 190 mm, con estuco ambas caras. Espesor total 160 mm

Índice de Reducción Acústica		45 dB(A)	
Descripción de la Solución			
<p>Muro de albañilería formado por bloques huecos de hormigón de 390 x 140 x 190 (mm). Cada bloque pesa en promedio 12,5 Kg. Según el solicitante, el mortero de pega cumple con la NCh2256/1.Of2001. El espesor promedio de la cantería resultó ser 15 mm. Ambas caras del muro llevan a modo de terminación un estuco de cemento arena de 10 mm de espesor, promedio, con densidad de 1800 kg/m³ aproximadamente.</p> <p>El espesor total de este elemento resulta ser de 160 mm.</p>			
Nombre Comercial	Institución	Densidad del Aislante	Plazo Vigencia
Muro divisorio en Bloques de Hormigón de 390 x 140 x 190 mm, con estuco ambas caras. Espesor total 160 mm	Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile.	-----	Enero 2012
Planta: 	Corte: 	Frecuencia, Ensayo (Hz) bandas 1/3 oct. 100 125 160 200 250 315 400 500 630 800 1000 1250 1600 2000 2500 3150 4000 5000	Índice de Reducción Acústica dB 34,7 34,4 32,1 34,3 38,9 38,6 40,2 42,4 45,1 47,8 48,7 48,6 49,1 49,2 49,8 50,6 - -



DESCRIPCIÓN

QuietR[®] AcousticR[™] Duct Liner de Owens Corning, es una colchoneta de aislamiento termoacústico fabricada con fibra de vidrio.

USOS Y APLICACIONES

El aislamiento Duct Liner está diseñado para instalarse en el interior de ductos de aire acondicionado y calefacción con velocidades de 30.5 m/seg. (6,000 pies/min.) y temperaturas de operación de 121 °C (250 °F). Su superficie flexible es resistente al fuego y a la erosión por flujo de aire. Además, mejora la calidad del ambiente interior al absorber el ruido dentro de los ductos de metal en lámina y contribuye con la comodidad interior al disminuir la pérdida o la obtención de calor a través de las paredes del ducto.

VENTAJAS

Superficie sólida resistente: Esta colchoneta termoacústica tiene una superficie sólida resistente al fuego que soporta el corte con cuchillo y otros abusos en su almacén y sitio de trabajo. También contribuye con el servicio de largo plazo confiable a velocidades internas del aire hasta de 6,000 ppm (30.5 m/s). **Recubrimiento en onilla:** El recubrimiento de la onilla aplicado de fábrica cumple con las normas de la industria que requieren juntas transversales tratadas. **Resistencia al crecimiento de hongos y bacterias:** Este aislamiento tiene un biocida en la superficie que protege al producto del crecimiento de microbios.

CONSEJOS PARA EVITAR EL CRECIMIENTO DE MOHO EN LOS DUCTOS

El moho crece en los sistemas de ductos de aire acondicionado cuando la humedad entra en contacto con la tierra o el polvo que se acumulan en las superficies del sistema. Los filtros adecuados minimizan la acumulación de tierra y polvo, aunque se necesita tener cuidado para evitar la formación de agua en el ducto. Una unidad de aire acondicionado de tamaño correcto y operación adecuada minimiza la posibilidad de la formación de agua. El sistema se debe mantener y operar para asegurar que haya una deshumidificación suficiente y que los filtros se instalen y cambien conforme lo recomienda el fabricante del equipo.

Desempeño Térmico Asegurado

Cuando este aislamiento es instalado de acuerdo con las instrucciones, proporciona un desempeño térmico específico, dando como resultado que los costos de operación se controlen por la reducción de la pérdida o la obtención de calor por medio de las paredes del ducto.

Eficiencia Acústica

Los sistemas de ductos construidos con este aislamiento absorben el ruido de los ventiladores y de la turbulencia del aire, además de que reducen los ruidos de explosión que producen la expansión, contracción y vibración del metal.

NORMATIVIDAD

- ASTM C 1071, Tipo I
- NFPA 90A/90B
- ICC
- California Título 24
- SMACNA (Application Standard for Duct Liners)
- NAIMA (Fibrous Glass Duct Liner Standard)
- ASHRAE 62-2001

PROPIEDADES FÍSICAS

PROPIEDADES	MÉTODO DE PRUEBA	VALOR
Temperatura de operación	ASTM C 411	250°F (121°C)
Máxima velocidad del aire	ASTM C 1071	30.5m/seg. (6,000 ft/min)
Absorción de humedad	ASTM C 1104	Menor a 0.3% [@ 49°C (120°F) y 95% de humedad relativa]
Resistencia a los hongos y bacterias	ASTM C 1338	Cumple con la norma
	ASTM G 21	
Corrosión	ASTM G 22	Cumple con la norma
	ASTM C 665	
Características de combustión superficial*	SECCIÓN 13.8	Cumple con la norma
	ASTM E-84 Y UL 723	Propagación de la flama = 25 Desprendimiento de humo = 50

*Se ha determinado que las características de combustión superficial de estos productos están de acuerdo con lo dispuesto en UL 723 o ASTM E-84. Se debe usar esta norma para medir y describir las propiedades de los materiales, productos o ensamblajes en respuesta al calor y a las llamas en condiciones controladas dentro de un laboratorio, pero no deben utilizarse para describir ni evaluar los peligros o riesgos de incendio de los materiales, productos o ensamblajes en condiciones reales de incendio. Sin embargo, los resultados de este ensayo pueden usarse como elementos de una evaluación de riesgos de incendio que tenga en cuenta todos los factores que corresponden a una evaluación de peligro de incendio de un determinado uso en particular. Los valores que se indican están redondeados al quíntuplo que corresponde por proximidad.

PRESENTACIÓN

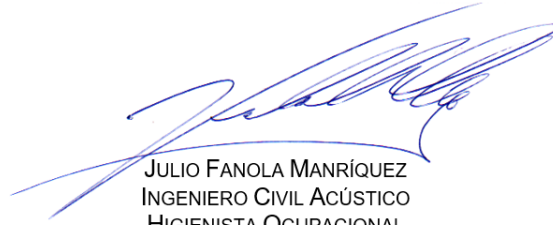
VALOR R*	CONDUCTIVIDAD		DENSIDAD		ESPESOR		LARGO	
	BTU in/ft ² hr °F	Kcal m/m ² Hr °C	lb/ft ³	kg/m ³	in	cm	ft	m
R-2.2	0.230	0.033	2.6	41.65	0.5	1.3	100	30.48
R-4.2	0.238	0.034	1.8	28.85	1	2.5	100	30.48
R-6.3	0.238	0.034	1.8	28.85	1.5	3.8	50	15.24
R-8	0.240	0.035	1.7	27.25	2	5.1	50	15.24

Los ductos QuietR[®] AcousticR[™] Duct Liner están disponibles en una selección de grosores para satisfacer los requisitos de desempeño térmico y acústico específicos para cada sistema.

COEFICIENTE DE ABSORCIÓN DE SONIDO (HZ)

GROSOR	BANDAS DE OCTAVA							NRC
	125	250	500	1000	2000	4000		
1/8 (13)	0.04	0.12	0.39	0.64	0.78	0.74	0.50	
1 (25)	0.05	0.30	0.60	0.87	0.98	1.05	0.70	
1 1/8 (38)	0.05	0.47	0.85	1.01	1.01	1.01	0.85	
2 (51)	0.12	0.66	1.04	1.08	1.04	1.07	0.95	

Ficha Lana mineral velo negro



JULIO FANOLA MANRÍQUEZ
INGENIERO CIVIL ACÚSTICO
HIGENISTA OCUPACIONAL
ASESOR SERNAGEOMIN B. REG.2400 PB

**ANEXO 6 FICHA TÉCNICA DE ELEMENTO
CONSTRUCTIVO VERTICAL “BLOQUES DE
HORMIGÓN” DEL LISTADO OFICIAL DE
SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA EL
AISLAMIENTO ACÚSTICO MINVU, DICIEMBRE
2010.**

Preparado para:

Corporación Educacional Academia Tarapacá

Iquique, 04 de diciembre de 2024



Elemento Constructivo Vertical

1 E - Bloques de Hormigón

1- E1.1 Muro divisorio en Bloques de Hormigón de 390 x 140 x 190 mm, con estuco ambas caras. Espesor total 160 mm

Índice de Reducción Acústica		45 dB(A)	
Descripción de la Solución			
<p>Muro de albañilería formado por bloques huecos de hormigón de 390 x 140 x 190 (mm). Cada bloque pesa en promedio 12,5 Kg. Según el solicitante, el mortero de pega cumple con la NCh2256/1.Of2001. El espesor promedio de la cantería resultó ser 15 mm. Ambas caras del muro llevan a modo de terminación un estuco de cemento arena de 10 mm de espesor, promedio, con densidad de 1800 kg/m³ aproximadamente.</p> <p>El espesor total de este elemento resulta ser de 160 mm.</p>			
Nombre Comercial	Institución	Densidad del Aislante	Plazo Vigencia
Muro divisorio en Bloques de Hormigón de 390 x 140 x 190 mm, con estuco ambas caras. Espesor total 160 mm	Instituto del Cemento y del Hormigón de Chile.	-----	Enero 2012
Planta:	Corte:	Frecuencia, Ensayo (Hz) bandas 1/3 oct.	Índice de Reducción Acústica dB
		100	34,7
		125	34,4
		160	32,1
		200	34,3
		250	38,9
		315	38,6
		400	40,2
		500	42,4
		630	45,1
		800	47,8
		1000	48,7
		1250	48,6
		1600	49,1
		2000	49,2
		2500	49,8
		3150	50,6
		4000	-
		5000	-