

**De:** Irina Seguel Carvajal [REDACTED]  
**Enviado:** martes, 29 de agosto de 2023 8:33  
**Para:** Oficina De Partes <oficinadepartes@sma.gob.cl>  
**Cc:** [REDACTED]

**Asunto:** RV: Información adicional programa de cumplimiento Rol D-114-2023.

Estimados:

Junto con saludar, Junto con saludar, de acuerdo a la solicitud respecto del Programa de Cumplimiento presentado por procedimiento sancionatorio Rol D-114-2023. Respecto de la Acción N° 3 propuesta, se evidencia los materiales instalados en cierre acústico (grupos generadores), esa es la Acción N°3 indicada en PdC del 09-06-2023, se adjunta lo siguiente:

- 1.-Informe de Evidencias de Cargos Emitidos por la SMA.
- 2.-Informe entregado por Felipe Reyes de ALGORITMOSPA. HYRO66-23.
- 3.-Informe Levantamiento Programa de Cumplimiento con la medidas anteriores adoptadas.
- 4.-Acuso recibo de la oficina de parte de la SMA.

Saludos Cordiales,

---

**De:** Irina Seguel Carvajal  
**Enviado el:** jueves, 24 de agosto de 2023 18:58  
**Para:** pablo.elorrieta@sma.gob.cl  
**CC:** [REDACTED]

**Asunto:** Información adicional programa de cumplimiento Rol D-114-2023.

Estimado Pablo:

Junto con saludar, de acuerdo a la solicitud respecto del Programa de Cumplimiento presentado por procedimiento sancionatorio Rol D-114-2023. Respecto de la Acción N° 3 propuesta, se evidencia los materiales instalados en cierre acústico (grupos generadores), esa es la Acción N°3 indicada en PdC del 09-06-2023, se adjunta lo siguiente:

- 1.-Informe de Evidencias de Cargos Emitidos por la SMA.
- 2.-Informe entregado por Felipe Reyes de ALGORITMOSPA. HYRO66-23.
- 3.-Informe Levantamiento Programa de Cumplimiento con la medidas anteriores adoptadas.
- 4.-Acuso recibo de la oficina de parte de la SMA.

Saludos Cordiales,

**MEDICIONES DE RUIDO  
SEGÚN D.S. N° 38/11 MMA – JULIO 2023**

**CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO HOY ESTORIL  
SECTOR ESTORIL  
COMUNA DE LAS CONDES  
SANTIAGO- REGIÓN METROPOLITANA**

*Preparado por:*



*Para:*



Agosto, 2023

**INFORME DE RESULTADOS N°1**  
**HYR066-23**  
**MEDICIONES DE RUIDO SEGÚN D.S. N°38/2011 del MMA**  
**JULIO 2023**  
**Comuna de Las Condes – Región Metropolitana**

*Preparado para:*



Nombre de responsable		Cargo	Firma
<b>Aprobación</b>	Miguel Carrasco P.	Gerente técnico ETFA	
<b>Revisión</b>	Felipe Reyes Bravo	Ingeniero de Proyectos/ jefe de Área	
	Carla Badani S.	Ingeniero de Proyectos	
<b>Elaboración</b>	Juan Sepúlveda S.	Ingeniero de Proyectos	
<b>Fecha de Emisión</b>		08-08-23	
<b>Número de Versión</b>		01	

Agosto, 2023

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ....INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>2. ....OBJETIVOS</b> .....	<b>9</b>
2.1.....Objetivo General .....	9
2.2.....Objetivos Específicos .....	9
<b>3. ....MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>10</b>
3.1.....Decreto Supremo N° 38/11 Ministerio del Medio Ambiente .....	10
3.2.....Ubicación de Receptores .....	11
3.3.....Equipos de Medición .....	14
3.4.....Metodología de Medición .....	16
3.5.....Actividades emisoras de ruido.....	17
<b>4. ....RESULTADOS</b> .....	<b>18</b>
4.1.....Mediciones de Ruido de Fondo .....	18
4.2.....Niveles de Presión Sonora medidos (NPS) .....	19
4.3.....Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) .....	20
4.4.....Evaluación Cumplimiento Normativo D.S. N°38/11 MMA .....	21
<b>5. ....DISCUSIONES</b> .....	<b>22</b>
<b>6. ....CONCLUSIONES</b> .....	<b>23</b>
<b>7. ....REFERENCIAS</b> .....	<b>24</b>
<b>8. ....CONTROL DE VERSIÓN DE INFORME</b> .....	<b>24</b>
<b>9. ....ANEXOS</b> .....	<b>24</b>
Anexo 1. Certificados de Calibración de Equipos .....	25
Anexo 2. Definiciones Técnicas de Ruido.....	36
Anexo 3. Reporte Técnico Resolución Exenta N°693/2015.....	38



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Evaluación Normativa Periodo Diurno.....	8
Tabla 2. Límites Máximos Permisibles, según D.S. N° 38/11 .....	10
Tabla 3. Descripción de los Puntos Receptores .....	11
Tabla 4. Clasificación del Uso de Suelo y Límites Máximos, según D.S. N° 38/11 .....	13
Tabla 5. Correcciones por Ruido de Fondo. ....	16
Tabla 6. Registro fotográfico Fuentes de ruido.....	17
Tabla 7. Registro de ruido de fondo .....	18
Tabla 8. Resumen de Mediciones .....	19
Tabla 9. Niveles de Ruido promedio en Receptores – Periodo Diurno. ....	19
Tabla 10. Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en Receptores – Periodo Diurno. ....	20
Tabla 11. Evaluación Normativa Periodo Diurno.....	21
Tabla 13. Control de versiones .....	24

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imagen Satelital de Puntos Receptores .....	12
Figura 2. Fotografías puntos receptores.....	12
Figura 3. Zonificación de Receptores según PRC Las Condes. ....	14

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Niveles de Ruido medidos en Receptores – Periodo Diurno. ....	20
--	----

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Certificados de Calibración de Equipos .....	25
Anexo 2. Definiciones Técnicas de Ruido.....	36
Anexo 3. Reporte Técnico Resolución Exenta N°693/2015 .....	38

## RESUMEN

El presente informe describe los resultados obtenidos para la evaluación de ruido asociada a la construcción del " Edificio Hoy Estoril", cuyas obras se concentran en Av. Las Condes, entre la calle Lo Fontecilla y Av. Estoril, en la comuna de Las condes, Región Metropolitana.

Lo anterior, surge a partir de la Resolución Exenta N°1 / ROL D-114-2023, emitida el día 16 de mayo de 2023 por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA"), en la formulación de cargos contra la Constructora Bravo Izquierdo Ltda., por el no cumplimiento de la normativa de ruido vigente: el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, tal como se detalla en los siguientes extractos:

1. Que, esta Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA") recibió las denuncias singularizadas en la Tabla N° 1, donde se indicó que se estaría sufriendo de ruidos molestos producto de las actividades desarrolladas por la faena constructiva denominada "Edificio Hoy Estoril", principalmente por martillazos, gritos, movimiento de torre de grúa y corte de placa con sierra eléctrica, junto con otras actividades propias de una faena constructiva.

Fuente: Extracto RES. EX. N°1 / ROL D-114-2023.

2. Que, dicho establecimiento corresponde a una "Fuente Emisora de Ruidos", al tratarse de una faena constructiva, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6°, números 12 y 13 del D.S. N° 38/2011 MMA.

3. Que, con fecha 4 de mayo de 2022, la entonces División de Fiscalización y Conformidad Ambiental derivó al entonces Departamento de Sanción y Cumplimiento, actual División de Sanción y Cumplimiento, (DSC), ambos de la SMA, el **Informe de Fiscalización DFZ-2022-779-XIII-NE**, el cual contiene el acta de inspección ambiental de fecha 17 de marzo de 2022 y sus respectivos anexos. Así, según consta en el Informe, en dicha fecha, dos fiscalizadores de esta Superintendencia se constituyeron en un domicilio aledaño a la Unidad Fiscalizable, a fin de efectuar la respectiva actividad de fiscalización ambiental.

4. Que, según indica la Ficha de Evaluación de Niveles de Ruido, se consignó un incumplimiento a la norma de referencia contenida en el D.S. N° 38/2011 MMA. En efecto, la medición realizada desde el Receptor N° HE1, con fecha 17 de marzo de 2022, en las condiciones que indica, durante horario diurno (07.00 hrs. a 21.00 hrs.), registra una excedencia de **7 dB(A)**. El resultado de dicha medición de ruido se resume en la siguiente tabla:

Tabla N° 2: Evaluación de medición de ruido

Fecha de la medición	Receptor	Horario de medición	Condición	NPC dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Zona DS N°38/11	Límite [dB(A)]	Excedencia [dB(A)]	Estado
17 de marzo de 2022	Receptor N° HE1	Diurno	Externa	72	No afecta	III	65	7	Supera

Fuente: Ficha de información de medición de ruido, Informe DFZ-2022-779-XIII-NE.

Fuente: Extracto RES. EX. N°1 / ROL D-114-2023.

5. Que, no disponiendo de antecedentes que permitan atribuir a la referida infracción un carácter de gravísima o de grave, se estima preliminarmente que esta constituye una infracción de carácter leve, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 36 N° 3 de la LOSMA.

6. Que, con fecha 16 de mayo de 2023, se procedió a designar a Pablo Elorrieta Rojas como Fiscal Instructor titular del presente procedimiento administrativo sancionatorio, y a María Paz Córdova Victorero como Fiscal Instructora suplente.

7. Que, la letra e) del artículo 3° de la LOSMA faculta a esta Superintendencia a requerir a los sujetos sometidos a su fiscalización, la información y datos que sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, concediendo a los requeridos un plazo razonable y proporcional, considerando las circunstancias que rodean la producción de

Fuente: Extracto RES. EX. N°1 / ROL D-114-2023.

dicha información, su volumen, la complejidad de su generación o producción y la ubicación geográfica del proyecto, entre otras consideraciones.

8. Que, para efectos del presente procedimiento se procederá a requerir de información y, en ese contexto, se estima prudente otorgar de oficio la ampliación de plazo para la respuesta del mismo. Lo anterior, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 62 de la LOSMA, que establece que en todo lo no previsto por dicha ley, se aplicará supletoriamente la Ley N° 19.880. Por su parte, el artículo 26 de la Ley N° 19.880 dispone que la Administración, salvo disposición en contrario, podrá conceder, de oficio o a petición de los interesados, una ampliación de los plazos establecidos, que no exceda de la mitad de los mismos, si las circunstancias lo aconsejan y con ello no se perjudican derechos de terceros.

Fuente: Extracto RES. EX. N°1 / ROL D-114-2023.

A modo de proceder, los profesionales se presentaron en la dirección de los departamentos que realizaron la denuncia, esto es en calle Lo Fontecilla #267, consultando primeramente para tener acceso a los receptores denunciados y así poder realizar la evaluación siendo imposible acceder, debido a que uno de ellos no dio acceso y la otra persona se encontraba trabajando. No obstante se prosiguió en conseguir un departamento que diera en dirección hacia el Edificio Hoy Estoril, de modo de cumplir con la Resolución Exenta N°1 / ROL D-114-2023, siendo específicamente el departamento 602B, de doña Valentina Merino, y posterior a esto se obtuvo acceso a un edificio aledaño cuya dirección es Av. Las Condes #10415, departamento 1002, de don Gonzalo Allende.

Dicho esto, se realiza la evaluación ambiental de ruido en un (1) receptor sensible en las dependencias de los departamentos denunciados y afectados añadiendo un (1) receptor más, el cual se ubica en el entorno cercano (Las Condes #10415, departamento 1002), al costado oeste y sur del Proyecto, de tal forma de evaluar las emisiones de ruido de la construcción del Edificio Hoy Estoril, según lo establecido en el D.S. N°38/11 del MMA.

Las mediciones fueron efectuadas el 25 de julio de 2023, en horario diurno, en los receptores descritos en el capítulo 3.2 del presente informe.

Los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) fueron obtenidos y evaluados de acuerdo a la normativa nacional vigente de ruido Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, "D.S. N°38/2011 MMA"), dentro de la

propiedad de los receptores, en el momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo de representar la situación más desfavorable para dicho receptor.

**Tabla 1. Evaluación Normativa Periodo Diurno**

<b>Receptor</b>	<b>NPC dB(A)</b>	<b>Ruido de Fondo dB(A)</b>	<b>Límite Máximo Permitido Diurno dB(A)</b>	<b>Estado</b>	<b>Evaluación</b>
<b>R1</b>	56	56	60	No Supera	Cumple
<b>R2</b>	58	56	60	No Supera	Cumple

Fuente: Algoritmos 2023

Los resultados obtenidos indican que la construcción Edificio Hoy Estoril, ubicado en la comuna de Las condes, cumplen con los límites máximos permisibles establecidos según D.S. N°38/2011 MMA, en periodo diurno.

## 1. INTRODUCCIÓN

Por solicitud de Bravo Izquierdo a Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA., se realizaron mediciones sonoras y evaluación de ruido según la normativa ambiental aplicable "D.S. N°38/11 MMA", de manera de cuantificar y caracterizar las emisiones de ruido asociadas a la construcción del Edificio Hoy Estoril.

Cabe mencionar que los resultados presentados a continuación, son reportables a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), ya que cumplen con una Resolución Exenta N°1 / ROL D-114-2023 por denuncias realizadas ante dicha institución.

Las mediciones de ruido fueron efectuadas el 25 de julio de 2023 por el operador de terreno Juan Patricio Sepúlveda Senn (**Rut** [REDACTED]), donde se presentó cumplimiento en ambos receptores.

En el presente informe, se observan resultados obtenidos de los NPC por receptor, según el procedimiento estipulado en la normativa nacional de ruido vigente D.S. N°38/11 MMA, perteneciente al período Julio 2023.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Evaluar las fuentes de ruido de la Construcción del Edificio Hoy Estoril, en los receptores sensibles más cercanos, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Identificar los receptores sensibles más cercanos al área de emplazamiento del Proyecto.
- Identificar las actividades y las fuentes de ruido más significativas, presentes al momento de realizar las mediciones de ruido.
- Realizar mediciones de Niveles de Presión Sonora, en los receptores sensibles, en periodo diurno.
- Comparar y evaluar los resultados obtenidos con los niveles máximos permisibles indicados en la normativa nacional vigente.



### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Decreto Supremo N° 38/11 Ministerio del Medio Ambiente

El objetivo del Decreto Supremo N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. En el artículo 6° de dicho Decreto se define una fuente emisora de ruido como toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generan emisiones de ruido hacia la comunidad.

Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor. Dicha zona es entregada por el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

Los usos de suelo de las distintas zonas están definidos en el artículo 7° de la norma y son los siguientes:

**Tabla 2. Límites Máximos Permisibles, según D.S. N° 38/11**

Zona	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)	
	Horario Diurno de 7 a 21 horas	Horario Nocturno de 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70
Zona Rural	El menor valor entre Ruido de fondo + 10 dB y Límite máximo para Zona III en periodo diurno	El menor valor entre Ruido de fondo + 10 dB y Límite máximo para Zona III en periodo nocturno

Fuente: Algoritmos 2023 en base al D.S. N° 38/11 del MMA.

En donde:

- Zona I: Es aquella zona cuyos usos de suelos permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial y ubicados dentro del límite urbano, que permite uso de suelo residencial, espacio público y/o área verde.
- Zona II: Es aquella zona cuyos usos de suelos permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial y ubicados dentro del límite urbano,

corresponde a los indicados en la Zona I, y además se permite equipamiento de cualquier escala.

- **Zona III:** Es aquella zona cuyos usos de suelos permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial y ubicados dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona IV:** Es aquella zona cuyos usos de suelos permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial ubicados dentro del límite urbano, que permite solo usos de suelo de actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona Rural:** Es aquella zona que se encuentra al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

En el caso que el ruido de fondo imposibilite la obtención del NPC se realizarán proyecciones de nivel utilizando para ello la Norma ISO 9613-2.

### 3.2 Ubicación de Receptores

En la siguiente Tabla 3 se presenta la caracterización de los receptores expuestos a las emisiones de ruido provenientes de la construcción del Proyecto:

**Tabla 3. Descripción de los Puntos Receptores**

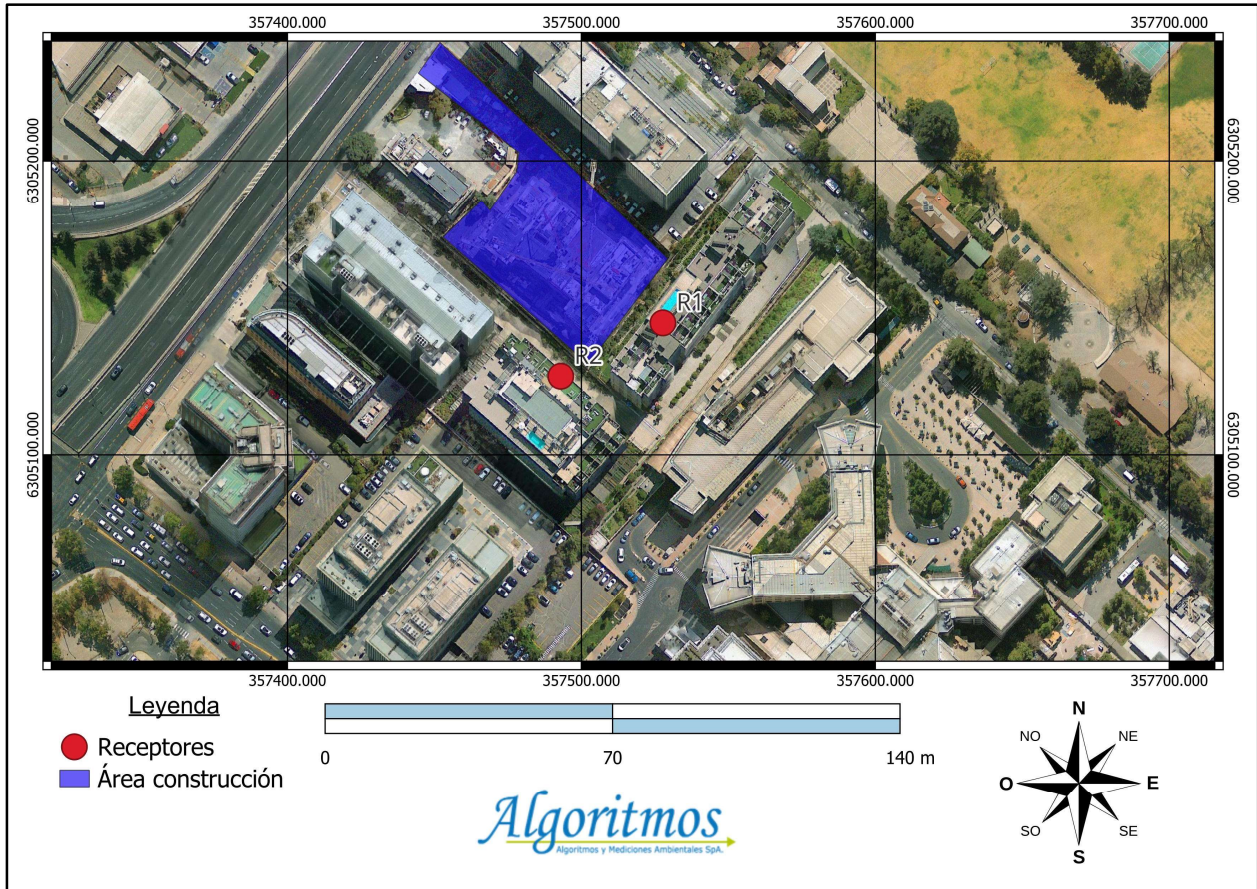
Punto	Descripción	Altura del Receptor	Coordenadas U.T.M. Datum WGS84 - Huso 19H	
			Este (m)	Norte (m)
<b>R1</b>	Edificio de 11 pisos, ubicado en Lo Fontecilla N° 267, depto. 602B, comuna de las condes	16	357.530	6.305.145
<b>R2</b>	Edificio de 11 pisos, ubicado en avenida Las Condes N° 10415, depto. 1002, comuna de las condes	27	357.493	6.305.127

Fuente: Algoritmos 2023

En la siguiente figura se presenta la ubicación geográfica general del Proyecto, además de la ubicación de los puntos receptores, mientras que, en la posterior tabla, se presentan registros fotográficos de los puntos de medición.



**Figura 1. Imagen Satelital de Puntos Receptores**



Fuente: Algoritmos, 2023

**Figura 2. Fotografías puntos receptores.**



Fuente: Algoritmos, 2023

Para la evaluación de los niveles de ruido asociados a la presente construcción, se debe considerar los límites máximos permisibles establecidos en el D.S. N°38/11 MMA, para lo cual, se analiza el emplazamiento de cada receptor según los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT) correspondientes y su homologación con las zonas definidas por la normativa ambiental vigente.

Los receptores sensibles R1 y R2 están emplazados en la zona UC-2, la cual permite usos de suelo de tipo Residencial, equipamiento, Espacio Público y Áreas Verdes.

A continuación, se resume el uso de suelo de cada receptor según los Instrumentos de planificación territorial vigente (Plan Regulador Comunal de Las Condes), su consiguiente homologación, de acuerdo al D.S. N°38/2011 del MMA y a Resolución Exenta N°491/2016, y los límites máximos permitidos en cada receptor, tanto para el periodo diurno como el nocturno.

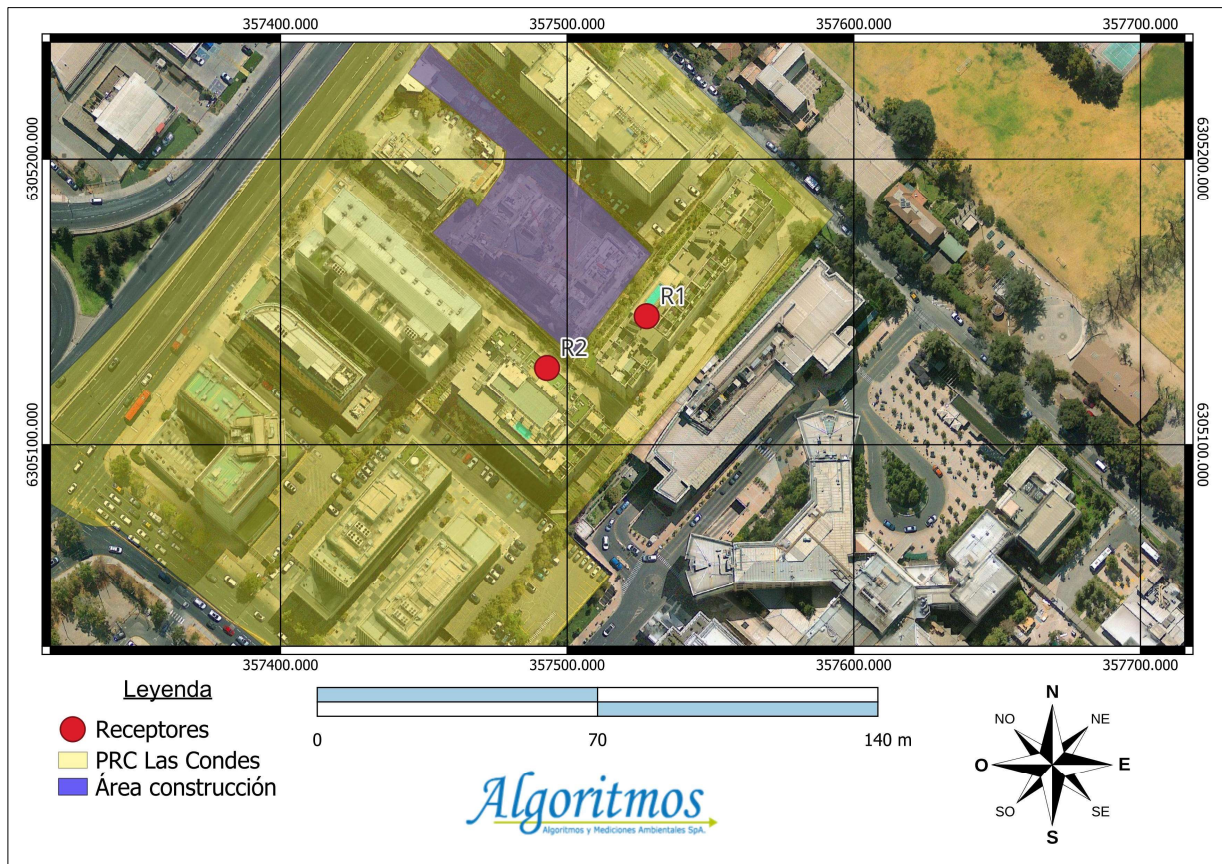
**Tabla 4. Clasificación del Uso de Suelo y Límites Máximos, según D.S. N° 38/11**

Receptor	Zona según PRC Las Condes	Uso de Suelo Permitido	Homologación D.S.38/11	Límites Máximos Permisibles dB(A)	
				Diurno	Nocturno
<b>R1</b>	UC-2	R + Eq + EP + AV	Zona II	60	45
<b>R2</b>					

Fuente: Algoritmos 2023



**Figura 3. Zonificación de Receptores según PRC Las Condes.**



Fuente: Algoritmos 2023.

### 3.3 Equipos de Medición

Los equipos utilizados para realizar las mediciones de ruido son los siguientes:

Periodo Diurno:

- Sonómetro marca Larson Davis modelo LxT2 (N° de serie: 5324)
- Calibrador marca Larson Davis modelo CAL150 (N° de serie: 6296)
- Cámara fotográfica, Higo termo-anemómetro y Planillas de terreno

Las principales características de los equipos de medición son:

- Respuesta temporal: Lenta, Rápida e Impulsiva
- Ponderación de frecuencias: A, C y Z
- Rango de medición: 20 a 140 dB
- Nivel de presión sonora medibles: Continuo equivalente, máximos, mínimos
- Cumplimiento IEC61672-1 para Sonómetros Clase 2



Sonómetro Larson Davis LxT2



Calibrador Larson Davis CAL150

Fuente: Algoritmos, 2023

Ambos equipos cumplen con la normativa internacional IEC 61672-1:2002 para sonómetros e IEC 60942:2003 Electroacústica – Calibradores Acústicos, para calibradores acústicos. Los certificados de calibración vigente validados por el Instituto de Salud Pública de Chile tienen una vigencia de 2 años a partir de la fecha de emisión, y se presentan en el Anexo 1 de este documento.

### 3.4 Metodología de Medición

Las mediciones de ruido en los puntos receptores, se realizaron según el procedimiento indicado en el D.S N°38/2011 MMA, para lo cual se tomaron las siguientes consideraciones:

- El sonómetro fue instalado sobre un trípode a una distancia de entre 1,2 a 1,5 metros de altura sobre el nivel del suelo. Para las mediciones exteriores el equipo se colocó, en lo posible, a más de 3,5 metros de cualquier superficie reflectante.
- La calibración del sonómetro fue verificada en terreno, mediante un calibrador acústico que emite una señal de 94 dB, a una frecuencia de 1000 Hz. El sonómetro se configuró para medir utilizando un filtro de ponderación de frecuencias "A" y constante de tiempo "Lento" (1 muestra/segundo).
- Para las mediciones al exterior de las edificaciones de los receptores, se realizaron 3 mediciones de un (1) minuto cada una, con un tiempo total de 3 minutos por receptor, de acuerdo con el procedimiento estipulado en la normativa ambiental vigente. Por receptor, por cada medición se registraron los siguientes descriptores: NPSeq, NPSmín y NPSmáx (definiciones, ver Anexo 2. Definiciones Técnicas de Ruido).
- Para la obtención del ruido de fondo, la normativa ambiental define un procedimiento de medición en el que se registra el NPSeq(A) en forma continua, descartando los ruidos ocasionales tales como pasos de vehículos cercanos, ladridos de perros cercanos, etc., obteniendo su valor cada 5 minutos hasta la estabilización de la lectura (diferencia aritmética entre dos registros consecutivos menor o igual a 2 dB), considerando como valor el último de los niveles registrados. En los casos en que el ruido de fondo afecte significativamente las mediciones, se deberá realizar una corrección a los valores obtenidos, la cual se define mediante la siguiente tabla:

**Tabla 5. Correcciones por Ruido de Fondo.**

<i>Diferencia aritmética entre el nivel de presión sonora obtenido de la emisión de la fuente emisora de ruido y el nivel de presión sonora del ruido de fondo presente en el mismo lugar</i>	<i>Corrección</i>
10 o más dB(A)	0 dB(A)
De 6 a 9 dB(A)	-1 dB(A)
De 4 a 5 dB(A)	-2 dB(A)
3 dB(A)	-3 dB(A)
Menos de 3 dB(A)	Medición nula

Fuente: Algoritmos 2023 a partir de Tabla N°3 del D.S. N°38/2011 del MMA.

### 3.5 Actividades emisoras de ruido

En este punto se describen en forma general las fuentes de ruido que forman parte de las actuales actividades de construcción al interior del área del Proyecto. Cabe señalar que el taller de cortes de fierros está ubicado en el primer subterráneo, los trabajos que se observaron en superficie estaban ubicados en el sector hacia Av. Las Condes y en general esta obra de construcción se encuentra en su etapa final de terminaciones.

Las principales fuentes de ruido percibidas en los receptores son golpes de martillos, trabajos con cangos, cortes con esmeril angular, roto martillo, taladro percutor, camión betonero, etc.

El inspector ambiental Felipe Reyes, estableció contacto presencial con el jefe de prevención de riesgos de la empresa Bravo Izquierdo, don Felipe Araya, quien informa que las actuales actividades son trabajo con cango, trabajos con roto martillo, enfierraduras, cortes de fierros.

La siguiente figura presenta el registro fotográfico de dichas fuentes de ruido:

**Tabla 6. Registro fotográfico Fuentes de ruido.**







Fuente: Algoritmos, 2023

## 4. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de las mediciones de ruido efectuadas el pasado 25 de julio de 2023, en periodo diurno, cuyo detalle, se adjunta en el Anexo 3. Reporte Técnico Resolución Exenta N°693/2015.

### 4.1 Mediciones de Ruido de Fondo

La siguiente tabla muestra los valores obtenidos de los niveles de ruido de fondo, además de la ubicación en donde se tomó la muestra:

**Tabla 7. Registro de ruido de fondo**

Ruido de Fondo	Coordenadas U.T.M. Datum WGS84 Huso 19 H		Hora	Fecha	Nivel de ruido de Fondo en dB(A)		Receptor afectado a la corrección de ruido de fondo
	Este (m)	Norte (m)			Min 5'	Min 10'	
<b>RF1</b>	357516	6305138	13:01	25-07-23	55,8	55,8	R1 Y R2

Fuente: Algoritmos 2023

Como se observa en la tabla anterior, los niveles de ruido de fondo obtenido son de 56 dB(A) para RF1 (aproximado al entero más cercano), valores que están asociados

principalmente, al aporte del tránsito vehicular por Av. Las Condes, calle Lo Fontecilla y aves.

## 4.2 Niveles de Presión Sonora medidos (NPS)

En las siguientes tablas, se presenta el resumen de las mediciones realizadas y los resultados de los Niveles de Presión Sonora medidos en los receptores sensibles cercanos al área del Proyecto:

**Tabla 8. Resumen de Mediciones**

Receptor	Fecha	Hora Inicio	Hora Término	Fuentes de Ruido detectadas	Observaciones Ruido de Fondo
R1	25-07-23	10:20	10:24	Golpes de martillo, cangos, esmeril angular y cinceladores	Tránsito vehicular por Av. Las condes junto a aves
R2	25-07-23	11:16	11:21	Taladro percutor y trabajos con esmeril.	Tránsito vehicular por Av. Las Condes junto a aves

Fuente: Algoritmos 2023.

**Tabla 9. Niveles de Ruido promedio en Receptores – Periodo Diurno.**

Punto	NPS <sub>Seq</sub> en dB(A)	NPS <sub>mín</sub> en dB(A)	NPS <sub>máx</sub> en dB(A)
R1	59	55,6	63,1
R2	60	58	63,6

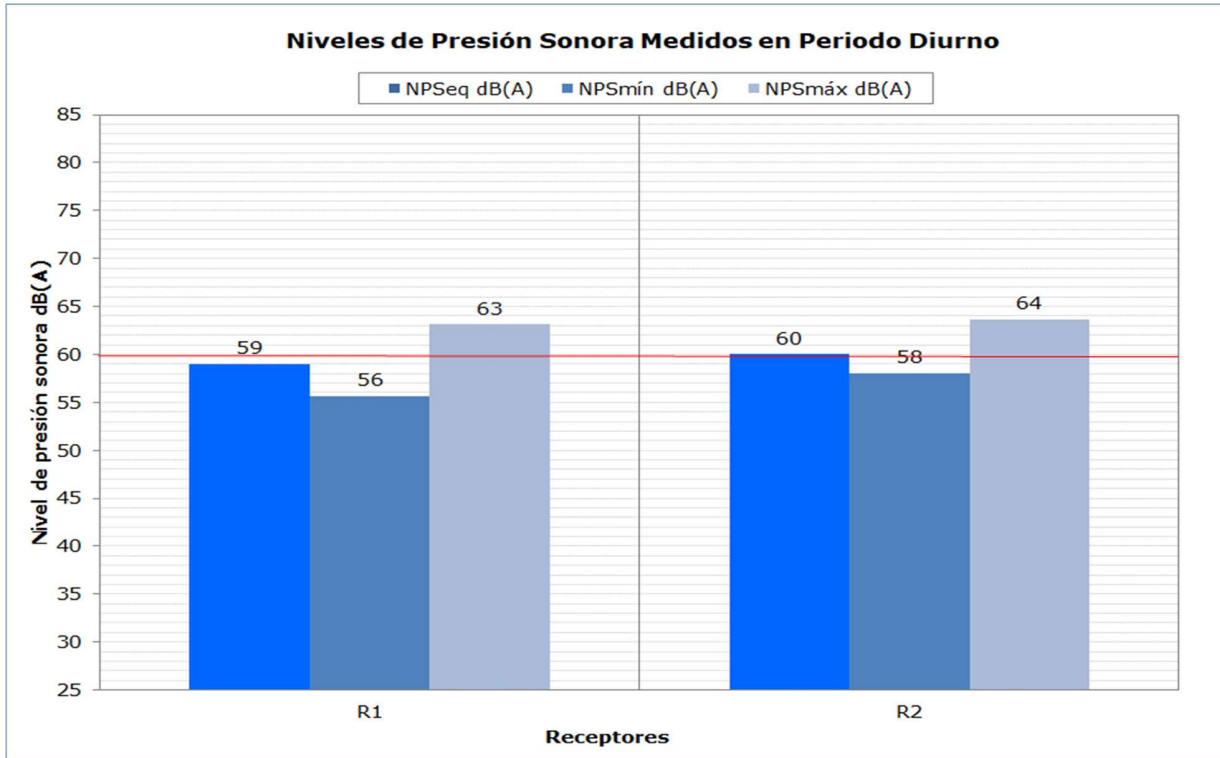
Fuente: Algoritmos 2023.

Es posible advertir que los Niveles de Presión Sonora Promedio (NPS<sub>Seq</sub>) fluctúan entre 59 y 60 dB(A) para periodo diurno, donde las principales fuentes de ruido percibidas en los receptores corresponden a golpes de martillo, trabajos de cangos, esmeril angular, cinceladores, taladro percutor y cortes de fierros, etc.

La siguiente imagen muestra los resultados en términos gráficos, de los niveles de ruido medidos en los receptores, respecto a los niveles máximos permitidos por el D.S.38/11 del MMA en periodo diurno.



**Gráfico 1. Niveles de Ruido medidos en Receptores – Periodo Diurno.**



Fuente: Algoritmos 2023

Es importante señalar que los valores presentados en la Tabla 9 no representan los resultados finales, sino que representan los valores obtenidos de la medición in situ, por lo cual, a continuación, se presentan las correcciones aplicadas y los NPC finales.

### 4.3 Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC)

En la siguiente tabla se presentan los Niveles de Presión Sonora (NPS) promedio medidos, los niveles de ruido de fondo y el Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) obtenido.

**Tabla 10. Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en Receptores – Periodo Diurno.**

Receptor	NPSeq Diurno dB(A)*	Ruido de Fondo dB(A)	NPC dB(A)
<b>R1</b>	59	56	56
<b>R2</b>	60	56	58

Fuente: Algoritmos 2023

\*: Nivel de Presión Sonora Promedio (NPSeq) antes de la anulación del NPC

#### 4.4 Evaluación Cumplimiento Normativo D.S. N°38/11 MMA

A continuación, se presenta la evaluación del cumplimiento normativo de los niveles de ruido, a partir de los Niveles de Presión Corregido (NPC) obtenidos en los receptores, en periodo diurno.

**Tabla 11. Evaluación Normativa Periodo Diurno**

<b>Receptor</b>	<b>NPC dB(A)</b>	<b>Ruido de Fondo dB(A)</b>	<b>Zona (D.S. N°38/11)</b>	<b>Límite Máximo Permitido según zona dB(A)</b>	<b>Estado</b>	<b>Evaluación</b>
<b>R1</b>	56	56	II	60	No Supera	Cumple
<b>R2</b>	58	56	II	60	No Supera	Cumple

Fuente: Algoritmos 2023

De acuerdo con la Tabla 11 los valores obtenidos se encuentran bajo el límite máximo permitido para la jornada diurna.

## 5. DISCUSIONES

Las mediciones de ruido fueron realizadas y evaluadas de acuerdo a lo establecido en el D.S N° 38/11 del MMA, en periodo diurno, en el momento y condición de mayor exposición al ruido, de modo de representar la situación más desfavorable para dicho receptor.

Adicionalmente, es importante aclarar que los resultados presentados en el contenido del informe son reportables a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), ya que cumplen con la resolución exenta N°1 / Rol D-114-2023.

Sin perjuicio de lo anterior, y en virtud de los resultados presentados en la Tabla 11, se puede apreciar que los NPC obtenidos en la mayoría de los receptores dan cumplimiento normativo, en periodo diurno, no superando el límite máximo permitido y por lo tanto, cumplen con lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Respecto al cumplimiento al Decreto Supremo N°38/2011 de la MMA, se puede observar que las obras de construcción **cumplen** con los límites máximos permitidos según la normativa en la presente campaña de mediciones.

## 6. CONCLUSIONES

Los resultados presentados en el contenido del informe cumplen con una resolución exenta N°1 rol D-114-2023 para evaluar los niveles de ruido asociados a la construcción del "Edificio Hoy Estoril", y, por lo tanto, son reportables a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Las mediciones de ruido se efectuaron el día 25 de julio en horario diurno. De los puntos receptores evaluados, el nivel de presión sonora corregido (NPC) obtenido en receptores R1 y R2 se encuentran bajo el límite máximo permisible, medidos en la presente campaña, de acuerdo con la metodología entregada por el D.S. N°38/11 del MMA.

Las principales fuentes de ruido percibidas en los receptores son golpes de martillo, trabajos de cangos, esmeril angular, cinceladores, taladro percutor, etc.

Finalmente, debido a que los valores de NPC se encuentran bajo el límite máximo permisible en horario diurno, es posible aseverar que las actuales actividades constructivas para el Edificio Hoy Estoril, cumplen con lo establecido en el D.S. N°38/2011 del MMA.

## 7. REFERENCIAS

- Decreto Supremo N° 38. "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica". Chile. Ministerio de Medio Ambiente. 2011.
- Resolución Exenta N° 693/2015. "Aprueba contenido y formatos de las fichas para informe técnico del procedimiento general de determinación del nivel de presión sonora corregido". Superintendencia del Medio Ambiente. 2015.
- Resolución Exenta N° 867/2016. "Aprueba protocolo técnico para la fiscalización del D.S. MMA 38/2011 y exigencias asociadas al control del ruido en instrumentos de competencia de la SMA". Superintendencia del Medio Ambiente. 2016.
- Resolución Exenta N° 491/2016 "Dicta instrucción de carácter general sobre criterios para homologación de zonas del D.S. N° 38/11 del MMA". Superintendencia del Medio Ambiente. 2016.
- Resolución Exenta N°1 rol D-114-2023 "Formula cargos que indica a empresa constructora Bravo de Izquierdo LTDA., Titular de faena constructiva denominada "edificio Hoy Estoril" ". 2023.

## 8. CONTROL DE VERSIÓN DE INFORME

**Tabla 12. Control de versiones**

Número de versión	Fecha de Emisión	Cambios Realizados
01	08-08-2023	Informe Inicial

Fuente: Algoritmos 2023.



**La versión más reciente anula y deja obsoletas las anteriores.**

## 9. ANEXOS

- Anexo 1: Certificados de calibración de Equipos
- Anexo 2: Definiciones técnicas de ruido
- Anexo 3: Reporte Técnico Resolución Exenta N°693/2015
- Anexo 4: Declaraciones Juradas

## **Anexo 1. Certificados de Calibración de Equipos**

Sonómetro marca Larson Davis modelo LxT2 (N° de serie: 5324)

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b> Código: SON20220001 <b>LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.</b>  Página 1 de 7 páginas.
<b>DATOS DEL SONÓMETRO</b>	
FABRICANTE SONÓMETRO	: LARSON DAVIS
MODELO SONÓMETRO	: LxT2
NÚMERO SERIE SONÓMETRO	: 0005324
MARCA MICRÓFONO	: PCB PIEZOTRONICS
MODELO MICRÓFONO	: 375B02
NÚMERO SERIE MICRÓFONO	: 011785
<b>DATOS DEL CLIENTE</b>	
CLIENTE	: ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA.
DIRECCIÓN	: SEMINARIO N°180, PROVIDENCIA, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA.
<b>DATOS DE LA CALIBRACIÓN</b>	
LUGAR DE CALIBRACIÓN	: LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP
FECHA RECEPCIÓN	: 04/01/2022
FECHA CALIBRACIÓN	: 05/01/2022
FECHA EMISIÓN INFORME	: 05/01/2022
<b>Mauricio Sánchez Valenzuela</b> Encargado Laboratorio de Calibración Acústica	
	
Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo. Este Informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.	
Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile Marathon 1000 – Nublea – Santiago – Chile. Tel.: (56 – 2) 2573 55 61. <a href="http://www.ispch.cl">www.ispch.cl</a>	

Código: SON20220001

Página 2 de 7 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
T = 22,1 °C      H.R. = 49,9 %      P = 94,7 kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
ME-512.03-001 Calibración de Sonómetros Según Norma Técnica IEC 61672-3:2006 de Sonómetros
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**  
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en la Norma IEC 61672-3:2006 de Sonómetros. Dichas tolerancias son las indicadas para un grado de precisión del instrumento Clase 2.
- **INCERTIDUMBRE**  
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.



• **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartado de la especificación petrológica (Ref. IEC 61672-3:2006)	Resultado	
Indicación a la frecuencia de comprobación de la calibración (Apartado 9)	POSITIVO	
Ruido intrínseco (Apartado 10)	Micrófono Instalado	N/A
	Dispositivo de entrada eléctrica	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales acústicas (Apartado 11)	Ponderación frecuencial A	N/A
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
Ponderación frecuencial con señales eléctricas (Apartado 12)	Ponderación frecuencial A	POSITIVO
	Ponderación frecuencial C	POSITIVO
	Ponderación frecuencial lineal	N/A
Ponderaciones temporales y frecuenciales a 1 kHz (Apartado 13)	Ponderaciones frecuenciales	POSITIVO
	Ponderaciones temporales	POSITIVO
Linealidad de nivel en el margen de nivel de referencia (Apartado 14)	POSITIVO	
Linealidad de nivel incluyendo el selector de márgenes de nivel (Apartado 15)	N/A	
Respuesta a tren de ondas (Apartado 16)	Ponderación temporal Fast	POSITIVO
	Ponderación temporal Slow	POSITIVO
	Nivel promediado en el tiempo	POSITIVO
Nivel de sonido con ponderación C de pico (Apartado 17)	POSITIVO	
Indicación de sobrecarga (Apartado 18)	POSITIVO	

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metrológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

• **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN:**

Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de Laboratorios nacionales acreditados por el INN o por Laboratorios internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANFORD	DS360	88411	20-06-CA-06800	DTS
Generador Multifrecuencia	BRUEL & KJAER	4236	2692339	20-AC-20652101	LACABAC
Módulo de presión Barométrica	ALMERO	FD0612-SA	09040332	000428 D-E-15213-01-00	ENAEI
Tenohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FHA646-E1	1109050234 09070450	1100101	ENAEI

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Marathon 1000 - Nuñoa - Santiago - Chile.  
Tel.: (56 - 2) 2575 35 61.  
[www.ispchil.cl](http://www.ispchil.cl)



Código: SON20220001

Página 3 de 7 páginas

**INDICACIÓN A LA FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Ajustado	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
113.98	1000	0	0.2	NO	114.34	113.78	0.56	0.20	1.9	-1.9
113.98	1000	0	0.2	SI	113.74	113.78	-0.04	0.20	1.9	-1.9

**RUIDO INTRÍNSECO**

**Dispositivo de Entrada Eléctrica**

Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	U (dB)	Especificación Fabricante (dB)
A	25.40	0.058	26.00
C	24.10	0.058	25.00
Z	28.70	0.058	30.00

**PONDERACIÓN FRECUENCIAL ACÚSTICA**

**Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.02	63	-0.8	0	113.04	113.18	-0.14	0.23	2.5	-2.5
113.99	125	-0.2	0	113.64	113.75	-0.11	0.23	2	-2
113.97	250	0	0	113.74	113.93	-0.19	0.23	1.9	-1.9
113.96	500	0	0.1	113.74	113.82	-0.08	0.23	1.9	-1.9
113.98	1000	0	0.2	113.74	-	-	-	-	-
113.96	2000	-0.2	0.5	113.59	113.22	0.37	0.26	2.6	-2.6
113.88	4000	-0.8	1.3	113.04	111.74	1.30	0.23	3.6	-3.6
114.00	8000	-3	3.5	108.64	107.46	1.18	0.40	5.6	-5.6

Si a la derecha de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20220001

Página 4 de 7 páginas

**PONDERACIÓN FRECUENCIAL**

**Ponderación Frecuencial A**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
120.20	63	-26.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.5	-2.5
110.10	125	-16.1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
102.60	250	-8.6	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
97.20	500	-3.2	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
92.80	2000	1.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
93.00	4000	1	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	3.6	-3.6
95.10	8000	-1.1	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

**Ponderación Frecuencial C**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.80	63	-0.8	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
94.20	125	-0.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2	-2
94.00	250	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
94.00	500	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
94.20	2000	-0.2	0	94.00	94.00	0.00	0.18	2.6	-2.6
94.80	4000	-0.8	0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
97.00	8000	-3	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

**Ponderación Frecuencial Z**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial (dB)	Corrección (eléctrica) (dB)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
94.00	63	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.5	-2.5
94.00	125	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2	-2
94.00	250	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	1.9	-1.9
94.00	500	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	1.9	-1.9
94.00	1000	0	0	94.00	-	-	-	-	-
94.00	2000	0	0	93.90	94.00	-0.10	0.18	2.6	-2.6
94.00	4000	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	3.6	-3.6
94.00	8000	0	0	94.00	94.00	0.00	0.18	5.6	-5.6

Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

Código: SON20220001

Página 5 de 7 páginas

**LINEALIDAD**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
142.10	8000	OVERLOAD	141.10	-	-	1.4	-1.4
141.10	8000	140.10	140.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
140.10	8000	139.10	139.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
139.10	8000	138.10	138.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
138.10	8000	137.10	137.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
137.10	8000	136.10	136.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
136.10	8000	135.10	135.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
135.10	8000	134.10	134.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
130.10	8000	129.10	129.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
125.10	8000	124.10	124.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
120.10	8000	119.10	119.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
115.10	8000	114.10	-	-	-	-	-
110.10	8000	109.10	109.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
105.10	8000	104.10	104.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
100.10	8000	99.10	99.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
95.10	8000	94.00	94.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
90.10	8000	89.00	89.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
85.10	8000	84.00	84.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
80.10	8000	79.00	79.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
75.10	8000	74.00	74.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
70.10	8000	69.00	69.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
65.10	8000	64.00	64.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
60.10	8000	59.00	59.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
55.10	8000	54.00	54.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
50.10	8000	49.00	49.10	-0.10	0.14	1.4	-1.4
45.10	8000	44.10	44.10	0.00	0.14	1.4	-1.4
44.10	8000	43.20	43.10	0.10	0.14	1.4	-1.4
43.10	8000	42.20	42.10	0.10	0.14	1.4	-1.4
42.10	8000	41.30	41.10	0.20	0.14	1.4	-1.4
41.10	8000	40.30	40.10	0.20	0.14	1.4	-1.4
40.10	8000	39.40	39.10	0.30	0.14	1.4	-1.4
39.10	8000	UNDER-RANGE	38.10	-	-	1.4	-1.4



Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidas a 20 µPa.

Código: SON20220001

Página 6 de 7 páginas

**DIFERENCIA DE INDICACIÓN**

**Ponderaciones Temporales**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Temporal	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	NPS Fast	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	NPS Slow	114.00	114.00	0.00	0.082	0.3	-0.3
114.00	1000	Leq	114.00	114.00	0.00	0.082	0.3	-0.3

**Ponderaciones Frecuenciales**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Ponderación Frecuencial	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
114.00	1000	A	114.00	-	-	-	-	-
114.00	1000	C	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4
114.00	1000	Z	114.00	114.00	0.00	0.082	0.4	-0.4

**RESPUESTA A TREN DE ONDAS**

**Ponderación temporal Fast**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	0.125	134.90	135.02	-0.12	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	0.125	117.80	118.01	-0.21	0.082	1.3	-2.8
135.00	4000.00	0.25	0.125	108.50	109.01	-0.51	0.082	1.8	-5.3

**Ponderación temporal Slow**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	t_exp (s)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	1	128.50	128.58	-0.08	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	1	108.80	109.01	-0.21	0.082	1.3	-5.3

**Nivel promediado en el tiempo**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Duración (ms)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
135.00	4000.00	-	136.00	-	-	-	-	-
135.00	4000.00	200	128.97	129.01	-0.04	0.082	1.3	-1.3
135.00	4000.00	2	108.92	109.01	-0.09	0.082	1.3	-2.8
135.00	4000.00	0.25	100.00	99.98	0.02	0.082	1.8	-5.3

Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metrológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.

Código: SON20220001

Página 7 de 7 páginas

**NIVEL DE SONIDO CON PONDERACIÓN C DE PICO**

NPA aplicado (dB)	Frecuencia (Hz)	Número de Ciclos	L <sub>peak</sub> -L <sub>c</sub>	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
138.00	8000	-	-	135.00	-	-	-	-	-
135.00	500	-	-	135.10	-	-	-	-	-
138.00	8000	Uno	3.4	137.70	138.40	-0.70	0.082	3.4	-
135.00	500	Semiciclo positivo	2.4	137.20	137.50	-0.30	0.082	2.4	-
135.00	500	Semiciclo negativo	2.4	137.20	137.50	-0.30	0.082	2.4	-



**INDICACIÓN DE SOBRECARGA**

Margen Superior (dB)	Frecuencia (Hz)	Señal de Entrada	Nivel Sobrecarga (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	U (dB)	Tolerancia positiva (dB)	Tolerancia negativa (dB)
139	4000	Semiciclo positivo	144.60	-	-	-	-	-
139	4000	Semiciclo negativo	144.60	144.60	0.00	0.14	1.8	-1.8

Si a la derecha de la línea aparece la palabra ERROR significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



Calibrador marca Larson Davis modelo CAL150 (N° de serie: 6296)



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
Código: CAL20220001  
**LCA – Laboratorio de Calibración Acústica.**

Página 1 de 1 páginas (más un anexo de 2 hojas)

DATOS DEL CALIBRADOR

FABRICANTE CALIBRADOR : LARSON DAVIS  
MODELO : CAL150  
NÚMERO DE SERIE : 6296

DATOS DEL CLIENTE

CLIENTE : ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA.  
DIRECCIÓN : SEMINARIO N°180, PROVIDENCIA, SANTIAGO, REGIÓN METROPOLITANA.

DATOS DE LA CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN : LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACÚSTICA ISP  
FECHA RECEPCIÓN : 04/01/2022  
FECHA CALIBRACIÓN : 05/01/2022  
FECHA EMISIÓN INFORME : 05/01/2022

**Mauricio Sánchez Valenzuela**  
Encargado Laboratorio de Calibración Acústica



Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, aplicando únicamente al instrumento sometido a ensayo.

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile, que lo expide.

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Marathon 1000 – Ñaúco – Santiago – Chile.  
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)



Anexo Certificado de Calibración  
Código: CAL.20220001  
Página 1 de 2 páginas

- **CONDICIONES AMBIENTALES DE MEDIDA:**  
T = 22,1 °C      H.R. = 49,0 %      P = 94,7 kPa
- **PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN:**  
ME 512 03 002 Calibración de Calibradores Acústicos Según Norma Técnica UNE-EN 60942:2005.
- **ESPECIFICACIÓN METROLÓGICA APLICADA:**  
Las tolerancias aplicadas son las establecidas en el Anexo B de la norma UNE-EN 60942:2005, de Calibradores Acústicos. Dichas tolerancias son las establecidas para un grado de precisión del instrumento CLASE 1.
- **INCERTIDUMBRE:**  
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.
- **RESUMEN DE RESULTADOS:**

Apartados de la especificación metroológica Norma UNE-EN 60942:2005	Prueba	Resultado
Niveles de presión acústica (Apartados 5.2.2 y 5.2.3 – Tabla 1)	Valor nominal	POSITIVO
	Estabilidad	POSITIVO
Distorsión total (Apartado 5.5 – Tabla 6)		POSITIVO
Frecuencia (Apartado 5.3.2 – Tabla 3)	Valor nominal	POSITIVO

- Resultado **POSITIVO** significa que el instrumento cumple con la especificación metroológica aplicada.
- Resultado **NEGATIVO** significa que el instrumento no cumple con la especificación metroológica aplicada.
- Resultado **N/A** significa que el ensayo no es aplicable al instrumento.

- **PATRONES UTILIZADOS EN LA CALIBRACIÓN**  
Los patrones utilizados garantizan su trazabilidad a través de laboratorios nacionales acreditados por el INN o por laboratorios internacionales acreditados.

INSTRUMENTO	MARCA	MODELO	Nº SERIE	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR
Generador de funciones	STANDFORD	DS360	88431	20-JG-CA-06800	DTS
Multímetro Digital	KEITHLEY	2015-P	1247199	60294 LCPN ME 2021-04	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Módulo de presión Barométrica	ALMEMO AHLBORN	FDA612-SA Almemo 2490-2	9040332 H09050234	P01428 D-K-15211-01-00	ENAER
Termohigrómetro	AHLBORN	Almemo 2490 FH A646-E1	H09050234 09070450	H00393	ENAER
Micrófono Patrón	BRUEL & KJAER	4192	2686091	CDK2100129	BR/EL&KJAER

Laboratorio de Calibración Acústica, Instituto de Salud Pública de Chile  
Marathon 1000 – Flutba – Santiago – Chile  
Tel.: (56 – 2) 2575 55 61.  
www.ispch.cl



Anexo Certificado de Calibración  
Código: CAL.20220001  
Página 2 de 2 páginas

**NIVEL DE PRESIÓN SONORA**

**Valor nominal del NPS**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia Positiva (dB)	Tolerancia Negativa (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	94.12	0.12	0.75	-0.75	± 0.14
114.00	1000.00	114.09	0.09	0.75	-0.75	± 0.14

**Estabilidad del NPS**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel Leído (dB)	Nivel Esperado (dB)	Desviación (dB)	Tolerancia (dB)	Incertidumbre (dB)
94.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.20	± 0.0058
114.00	1000.00	0.00	0.00	0.00	0.20	± 0.0058

**DISTORSIÓN**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Distorsión Leída (%)	Distorsión Esperada (%)	Desviación (%)	Tolerancia (%)	Incertidumbre (%)
94.00	1000.00	0.236	0.000	0.236	4.000	± 0.065
114.00	1000.00	0.350	0.000	0.350	4.000	± 0.096

**FRECUENCIA**

**Valor nominal de la Frecuencia**

NPS (dB)	Frecuencia (Hz)	Frecuencia Exacta (Hz)	Frecuencia Leída (Hz)	Desviación (Hz)	Tolerancia Positiva (Hz)	Tolerancia Negativa (Hz)	Incertidumbre (Hz)
94.00	1000.00	1000.00	1000.19	0.19	20.00	-20.00	± 0.50
114.00	1000.00	1000.00	1000.18	0.18	20.00	-20.00	± 0.50

Si a la izquierda de la línea aparece la palabra **ERROR** significa que la lectura, expandida por la incertidumbre de la medición, no está dentro de las tolerancias establecidas en la especificación metroológica aplicada. Las unidades de medida dB son referidos a 20 µPa.



## **Anexo 2. Definiciones Técnicas de Ruido**

## **DEFINICIONES TÉCNICAS DE RUIDO**

- a) Decibel (dB):** Unidad adimensional usada para expresar 10 veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia.
- b) Decibel A (dB(A)):** Es la unidad adimensional usada para expresar el nivel de presión sonora, medio con el filtro de ponderación de frecuencias A.
- c) Nivel de Presión Sonora (NPS):** Se expresa en decibeles (dB) y se define por la siguiente relación matemática:

$$\text{NPS} = 20 * \text{Log}_{10} (\text{R1}/\text{P}) \text{ dB}$$

Dónde: R1: corresponde al valor medido;

P: corresponde al valor de referencia normalizado a 0,00002 Pascales (N/m<sup>2</sup>).

- d) Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq):** Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que, en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (dosis) que el ruido medido.
- e) Nivel de Presión Sonora Máximo (NPSmáx):** Es aquel NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- f) Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín):** Es aquel NPS más bajo registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
- g) Respuesta Lenta (SLOW):** Es la respuesta temporal del instrumento de medición que evalúa la energía media en un intervalo de 1 segundo. Cuando el instrumento mide el nivel de presión sonora con respuesta temporal lenta, dicho nivel se denomina NPS Lento. Si además se emplea el filtro de ponderación de frecuencia A, el nivel obtenido se expresa en dB(A) Lento.
- h) Receptor:** Toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora.
- i) Fuente Emisora de Ruido:** Toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicio, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad.

### **Anexo 3. Reporte Técnico Resolución Exenta N°693/2015**



## 072023 HYR66-23

### CÓDIGO ETFA: 015-01

## Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

### REPORTE TÉCNICO

D.S. N° 38 DE 2011 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

Nombre de responsable		Cargo	Firma
<b>Aprobación</b>	Miguel Carrasco P.	Gerente técnico ETFA	
<b>Revisión</b>	Felipe Reyes Bravo	Ingeniero de Proyectos/ jefe de Área	
	Carla Badani S.	Ingeniero de Proyectos	
<b>Elaboración</b>	Juan Sepúlveda S.	Ingeniero de Proyectos	
<b>Fecha de Emisión</b>		08-08-2023	
<b>Número de Versión</b>		01	

R7-9001  
Rev.01  
24-10-2022

**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

**IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

Nombre o razón social	Empresa Constructora Bravo Izquierdo Limitada		
RUT	84102800-9		
Dirección	Badajoz N°45 piso 13		
Comuna	Las condes		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	UC2		
Datum	WGS84	Huso	19 H
Coordenada Norte	6.302.256	Coordenada Este	353.816


**CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO**

Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input checked="" type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				

**INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN**

Identificación Sonómetro					
Marca	Larson Davis	Modelo	LxT2	N° serie	5324
Fecha de emisión Certificado de Calibración			05-01-2022		
Número de Certificado de Calibración			SON20220001		
Identificación Calibrador					
Marca	Larson Davis	Modelo	CAL150	N° serie	6296
Fecha de emisión Certificado de Calibración			05-01-2022		
Número de Certificado de Calibración			CAL20220001		
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Lenta	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
<i>Se adjunta certificados de calibración de ambos instrumentos en el Anexo de Informe Técnico de Ruido</i>					

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R1				
Calle	Lo Fontecilla				
Número	27, depto 602B				
Comuna	Las condes				
Datum	WGS 84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6305145	Coordenada Este	357530		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	UC2				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	--				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV	<input type="checkbox"/> Rural
<i>*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)</i>					
CONDICIONES DE MEDICIÓN					
Fecha medición	25-07-2023				
Hora inicio medición	10:20:00				
Hora término medición	10:24:00				
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna		<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Balcón				
Condiciones de ventana (medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tránsito vehicular lejano por Av. Las condes y aves lejanas				
Temperatura [°C]	12,0	Humedad [%]	0,1	Velocidad de viento [m/s]	59,0
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Juan Patricio Sepúlveda				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. Código ETFA: 015-01				
<p><i>Nota:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.</li> <li>• Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.</li> <li>• Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.</li> </ul>					



**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE GEOREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

Croquis  Imagen Satelital

**Edificio Hoy Estoril**  
HYR066-23

**Leyenda**  
 Área construcción  
 Receptor 1

Google Earth

Origen de la imagen Satelital	Google Earth
Escala de la imagen Satelital	Escala Gráfica

**LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA**

Datum		WGS 84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	Empresa Bravo Izquierdo	N	6.302.256		Receptor 1	N	6305145
		E	353.816			E	357530
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

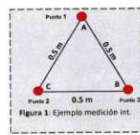


**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO**

**REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA**

Identificación Receptor N°	R1
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)



	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	58,4	55,6	62,7
	59,0	56,8	63,0
	60,0	56,4	63,1
Punto 2	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
Punto 3	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

**REGISTRO DE RUIDO DE FONDO**

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	25-07-2023	Hora: 13:01

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	55,8	55,8				

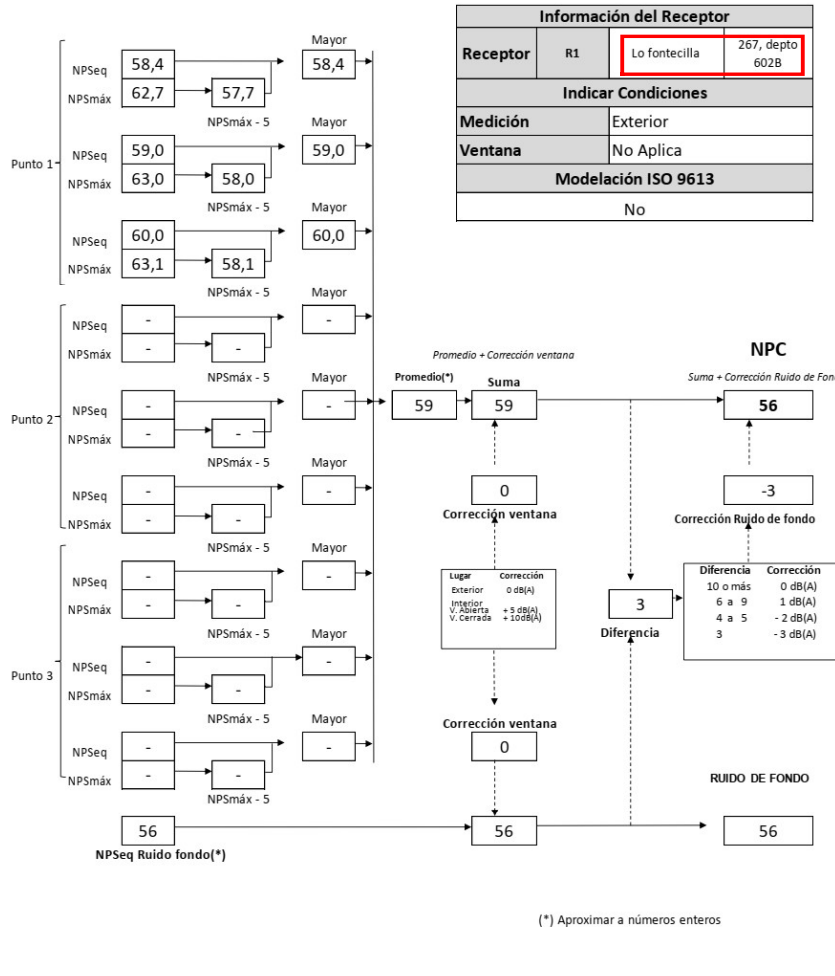
**Observaciones:**

Fuentes de Ruido durante la Evaluación: Martillazos, cangos, esmeril angular, cinceladores

Fuentes de Ruido de Fondo: Tránsito vehicular lejano por Av. Las condes y aves lejanas

**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**



**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO				
Nombre o razón social	Empresa Constructora Bravo Izquierdo Limitada			
RUT	84102800-9			
Dirección	Badajoz N°45 piso 13			
Comuna	Las condes			
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	UC2			
Datum	WGS84	Huso	19 H	
Coordenada Norte	6.302.256	Coordenada Este	353.816	
CARACTERIZACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO				
Actividad Productiva	<input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Extracción	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Comercial	<input type="checkbox"/> Restaurant	<input type="checkbox"/> Taller Mecánico	<input type="checkbox"/> Local Comercial	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad Esparcimiento	<input type="checkbox"/> Discoteca	<input type="checkbox"/> Recinto Deportivo	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Otro
Actividad de Servicio	<input type="checkbox"/> Religioso	<input type="checkbox"/> Salud	<input type="checkbox"/> Comunitario	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Transporte	<input type="checkbox"/> Terminal	<input type="checkbox"/> Taller de Transporte	<input type="checkbox"/> Estación Intermedia	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Sanitaria	<input type="checkbox"/> Planta de Tratamiento	<input type="checkbox"/> Relleno Sanitario	<input type="checkbox"/> Instalación de Distribución	<input type="checkbox"/> Otro
Infraestructura Energética	<input type="checkbox"/> Generadora	<input type="checkbox"/> Distribución Eléctrica	<input type="checkbox"/> Comunicaciones	<input type="checkbox"/> Otro
Faena Constructiva	<input checked="" type="checkbox"/> Construcción	<input type="checkbox"/> Demolición	<input type="checkbox"/> Reparación	<input type="checkbox"/> Otro
Otro (Especificar)				
INSTRUMENTAL DE MEDICIÓN				
Identificación Sonómetro				
Marca	Larson Davis	Modelo	LxT2	N° serie 5324
Fecha de emisión Certificado de Calibración	05-01-2022			
Número de Certificado de Calibración	SON20220001			
Identificación Calibrador				
Marca	Larson Davis	Modelo	CAL150	N° serie 6296
Fecha de emisión Certificado de Calibración	05-01-2022			
Número de Certificado de Calibración	CAL20220001			
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Lenta
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No	
<i>Se adjunta certificados de calibración de ambos instrumentos en el Anexo de Informe Técnico de Ruido</i>				

REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Avenida las condes			
Número	10415			
Comuna	Las condes			
Datum	WGS 84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6305127	Coordenada Este	357493	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	UC2			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	--			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input checked="" type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
	<input type="checkbox"/> Rural			

\*Adjuntar Certificado de Informaciones Previas (Si corresponde, según consideraciones de Art. 8°, D.S. N° 38/11 MMA)

CONDICIONES DE MEDICIÓN

Fecha medición	25-07-2023			
Hora inicio medición	11:16:00			
Hora término medición	11:21:00			
Periodo de medición	<input checked="" type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input type="checkbox"/> Medición Interna	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Edificio de 11 pisos, material sólido			
Condiciones de ventana (medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tránsito vehicular lejano por Av. Las condes y aves lejanas			
Temperatura [°C]	14,0	Humedad [%]	0,1	Velocidad de viento [m/s] 57,0

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	Juan Patricio Sepúlveda	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. Código ETFA: 015-01	

Nota:

- Se deberá imprimir y completar esta página para cada receptor evaluado.
- Se podrán incluir fotografías del punto donde se ubique el sonómetro para la realización de la medición.
- Los datos de Temperatura, Humedad Relativa y Velocidad de viento, corresponderá para mediciones realizadas en el exterior.

**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE GEOREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO**

Croquis  Imagen Satelital

**Edificio Hoy Estoril**  
HYR066-23

**Leyenda**  
■ Área construcción  
● Receptor

Origen de la imagen Satelital	Google Earth
Escala de la imagen Satelital	Escala Gráfica

**LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA**

Datum		WGS 84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
■	Empresa Bravo Izquierdo	N	6.302.256	●	Receptor 2	N	6305127
		E	353.816			E	357493
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	
		N				N	
		E				E	

Se podrán adjuntar fotografías, considerando como máximo una (1) por fuente y dos (2) por lugar de medición.

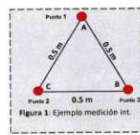


**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO**

**REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA**

Identificación Receptor N°	R2
<input type="checkbox"/> Medición Interna (tres puntos)	<input checked="" type="checkbox"/> Medición externa (un punto)



	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	60,6	58,5	62,2
	59,4	58,0	60,9
	60,7	58,3	63,6
Punto 2	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
Punto 3	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

**REGISTRO DE RUIDO DE FONDO**

Ruido de fondo afecta la medición	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
Fecha:	25-07-2023	Hora: 13:01

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	55,8	55,8				

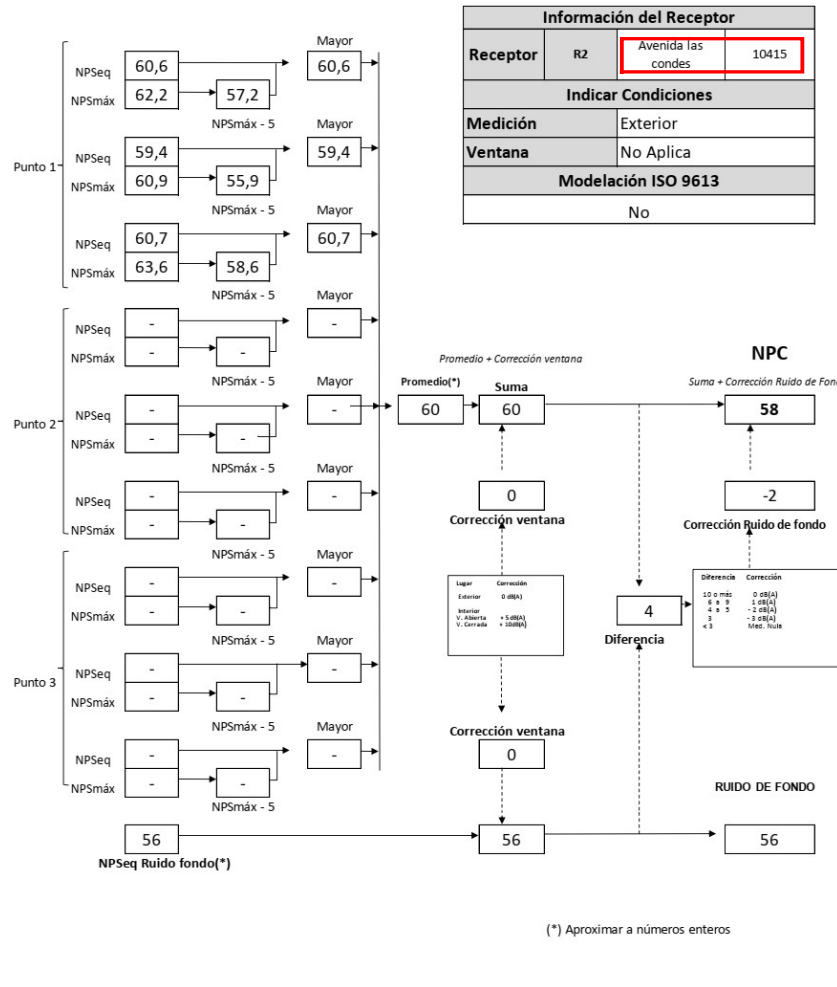
**Observaciones:**

Fuentes de Ruido durante la Evaluación: Taladros, trabajos con esmeril

Fuentes de Ruido de Fondo: Tránsito vehicular lejano por Av. Las condes y aves lejanas

**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**





**REPORTE TÉCNICO DECRETO SUPREMO N°38/11 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

**FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO**  
**TABLA DE EVALUACIÓN**

Receptor	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1	56	56	II	Diurno	60	No Supera
R2	58	56	II	Diurno	60	No Supera

**OBSERVACIONES**

El nivel de presión sonora corregido (NPC) obtenido en cada receptor, No supera los límites máximos permitidos por el D.S.38/11 del MMA en periodo diurno.

**ANEXOS**

N°	Descripción
1	Certificados de Calibración Sonómetro y Calibrador
2	Definiciones técnicas de ruido
3	Reporte Técnico D.S. N°38/11 MMA
4	Declaraciones Juradas

**RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)**

Fecha del reporte	08-08-2023
Nombre Representante Legal	Miguel Carrasco Pérez
Firma Representante Legal	

**Anexo N° 1**  
**Declaraciones Juradas**

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA  
ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Miguel Ángel Carrasco Perez, RUN N° [REDACTED], Santiago, en mi calidad de representante legal de Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA, Santiago, Código ETFA N°015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Constructora Bravo Izquierdo Limitada., RUT N° 84.102.800-9, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Luis Héctor Bravo Garretón RUN [REDACTED], representante legal de Constructora Bravo Izquierdo Limitada, RUT N° 84.102.800-9, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Constructora Bravo Izquierdo Limitada., RUT N° 84.102.800-9.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación Constructora Bravo Izquierdo Limitada., RUT N° 84.102.800-9.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Constructora Bravo Izquierdo Limitada., RUT N° 84.102.800-9.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Constructora Bravo Izquierdo Limitada., RUT N° 84.102.800-9. No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Luis Héctor Bravo Garretón RUN [REDACTED] representante legal ni con Constructora Bravo Izquierdo Limitada, RUT N° 84.102.800-9.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de con Constructora Bravo Izquierdo Limitada, RUT N° 84.102.800-9 Y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de "HYR066-23 Informe de Ruido D.S. N°38 – Edificio Hoy Estoril- Julio 2023" es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



**Firma del Representante Legal**

08 de Agosto de 2023

**DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL  
INSPECTOR AMBIENTAL**

Yo, Felipe Raimundo Reyes Bravo, RUN N° [REDACTED], domiciliado en [REDACTED] [REDACTED] Santiago Región Metropolitana, en mi calidad de inspector ambiental Código IA N°9384532-3, y Código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

-No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Constructora Bravo Izquierdo Limitada, RUT N° 84.102.800-9, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

-No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Luis Héctor Bravo Garretón RUN [REDACTED], representante legal Constructora Bravo Izquierdo Limitada, RUT N° 84.102.800-9, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

-No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Constructora Bravo Izquierdo Limitada, RUT N° 84.102.800-9.

-No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Constructora Bravo Izquierdo Limitada, RUT N° 84.102.800-9.

-No he controlado, directa ni indirectamente a Constructora Bravo Izquierdo Limitada, RUT N° 84.102.800-9.

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados **"HYR066-23 Informe de Ruido D.S. N°38 – Edificio Hoy Estoril – Julio 2023"** es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



**Firma del inspector ambiental**

08 de Agosto de 2023

**RESUMEN EJECUTIVO****I. ANTECEDENTES.-**

<b>Proyecto / Obra.:</b>	299 - EDIFICIO HOY ESTORIL.
<b>Dirección de la Obra.:</b>	AV.LAS CONDES #10557 - LAS CONDES.
<b>Fecha y hora del Informe.:</b>	23-08-2023.
<b>Materia.:</b>	Cargos Ambientales SMA.
<b>Administrador de Obra.:</b>	Eduardo Bier G.
<b>Previsionista de Terreno.:</b>	Irina Seguel C.
<b>Jefe(s) de Terreno:</b>	Gretschén Poo / Ramiro Suazo / Cristian Garreton / Sebastian Olivares / Francisco Ulloa.

**II. RESUMEN EJECUTIVO (Motivo del Informe y Conclusiones). -**

En base a cargos ambientales presentados por la Superintendencia del Medio Ambiente al proyecto **Edificio Hoy Estoril**, de la Constructora Bravo e Izquierdo, ubicado en Av. Las Condes #10557 comuna de Las Condes.

La Empresa Constructora Bravo e Izquierdo entregó toda la evidencia pertinente mediante Programa de Cumplimiento entregado el 09-06-2023, por vía correo a Alejandro Díez Valencia, Gerente General de Futuro Sustentable.

La Superintendencia del Medio Ambiente solicita enviar evidencia respecto de los siguientes puntos presentados por nuestro PdC (09-06-2023), requerimiento de la SMA:

- ✓ Respecto de la Acción N°3 propuesta, es necesario que remitan las **facturas, órdenes de compra y/o fotos fechadas** georreferenciadas, así como cualquier medio de verificación respecto de esta acción.
- ✓ Además, es necesario que envíen un refuerzo de los medios de verificación de las otras acciones presentadas, especialmente **facturas, órdenes de compra y/o fotos fechadas** georreferenciadas de **lana mineral** que no constan en los antecedentes presentados.
- ✓ Finalmente, es necesario que remitan **medición** posterior a la fiscalización realizada por una ETFA, en caso de que tengan dicho antecedente.

(Se adjunta en ANEXOS, evidencias pertinentes de lo solicitado)

Como Empresa Constructora Bravo e Izquierdo, **Proyecto Hoy Estoril**, se presentan las evidencias respectivas según los últimos requerimientos de la SMA:

**EVIDENCIAS COMPROMETIDAS:**

- ✓ Respecto de la Acción N°3 propuesta, es necesario que remitan las **facturas, órdenes de compra y/o fotos fechadas** georreferenciadas, así como cualquier medio de verificación respecto de esta acción.
  - Se remiten las facturas, órdenes de compra y/o fotos fechadas georreferenciadas, así como cualquier medio de verificación respecto de los insumos-materiales utilizados en la confección e instalación de cierros acústicos correspondientes para los grupos generadores de la obra.

**(Se adjunta en ANEXOS N°1, evidencia pertinente)**

- ✓ Además, es necesario que envíen un refuerzo de los medios de verificación de las otras acciones presentadas, especialmente **facturas, órdenes de compra y/o fotos fechadas** georreferenciadas de **lana mineral** que no constan en los antecedentes presentados.
  - Se remiten las facturas, órdenes de compra y/o fotos fechadas georreferenciadas, así como cualquier medio de verificación respecto de la instalación de lana mineral en los cierros acústicos correspondientes para los grupos generadores de la obra.

**(Se adjunta en ANEXOS N°2 evidencia pertinente)**

- ✓ Finalmente, es necesario que remitan **medición** posterior a la fiscalización realizada por una ETFA, en caso de que tengan dicho antecedente.

Se adjunta informe técnico entregado por Felipe Reyes de empresa ALGORITMOSPA, informe en el cual se evidencia que nos encontramos como Obra en norma y no excedemos los límites de ruido permitidos.

**(Se adjunta en ANEXOS N° 3 evidencia pertinente)**



### III. DESARROLLO DEL INFORME (ANEXOS). -

Explicación más en detalle de lo visto, con imágenes de apoyo;

- Se adjunta evidencia, respecto a punto N°1:

		<b>Empresa Constructora Bravo e Izquierdo Ltda.</b> Rut: 84.102.200-9 Badajoz 45, Oficina 1301-B -Santiago Fono: +56-2-23393300 / Fax: 2339 3350		<b>ORDEN DE COMPRA</b> FR.DA.7.5-1 Rev:0 <b>N°: 299-2936</b> Obra: 299 Edificio HOY Estoril					
Nombre: SODIMAC S.A. RUT: 96792430-K Dirección: Avda. Presidente Eduardo Frei 2092 , Renca, 131, Región Atención: Roberto Ramis Fono: +56-2-27381597 Fax:		Fecha: 09-05-2023 Enviar Factura a: Badajoz 45, Oficina 1301-B , Las Condes, Santiago, Región Metropolitana de Santiago , Chile							
Agradecemos entregar por nuestra cuenta, lo siguiente:									
Código	C. Gasto	Cantidad	Unidad	Descripción	P.U.	Valor Total	Fecha Entrega	Calendario	
C-10.04.03.029	5-10-500-543-102	8,00	PL	Trupan 1.50 x 2.44 x 15 mm	20.489	163.992	08-05-2023	Cont.	Fecha
						Subtotal \$	163.992		
						Dcto. \$	0		
						Cargo \$	0		
						Neto \$	163.992		
						IVA \$	31.158		
						Total \$	195.150		
PARA REALIZAR EL PAGO VÍA TRANSFERENCIA FAVOR ENVIAR DATOS BANCARIOS AL CORREO <a href="mailto:mgpalma@bravoizquierdo.cl">mgpalma@bravoizquierdo.cl</a>									
<b>Notas:</b>									
Facturar a: Empresa Constructora Bravo e Izquierdo Ltda. Dirección: Badajoz 45, Oficina 1301-B -Santiago					Rut: 84102200-9				
Forma de despacho: Despachar a Dirección de envío					Entregar en: Av. Las Condes 10557 , Las Condes, Santiago, Región Metropolitana de Santiago , Chile Contacto Despacho: Hugo Vargas Tuñón Fono: +56-2-23393300				
Forma de Pago: Contra Recepción de Factura, a 30 Días									
<b>NOTAS IMPORTANTES</b>			<b>COMPRADOR</b>			Hugo Vargas Tuñón (Jefe de Abastecimiento Obra)			
			<b>APROBADOR</b>			Eduardo Bier (Administrador de Obra )			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Todo documento electrónico debe ser enviado a nuestra casilla electrónica según la empresa que emite la OC.</li> <li>2. Indicar en la factura la obra de destino, hacer referencia a la Orden de Compra y Guía de Despacho.</li> <li>3. Las cancelaciones se efectuarán según lo dispuesto en la orden de compra y según nuestro calendario de pago.</li> <li>4. Es condición esencial para esta orden de compra que los proveedores, contratistas y especialistas cumplan todas las disposiciones legales vigentes en materia Laboral, Tributaria, Previsional, de Salud, etc., hacer uso de los elementos de protección personal exigidos en obra y estar informados por parte de su empleador de los riesgos relativos a su cargo y de la forma de protegerse de ellos.</li> <li>5. Todos los proveedores serán evaluados mensualmente según lo siguientes criterios: Cumple fecha entrega / Cumple con EETT / Cumple con cantidad solicitada.</li> <li>6. Esta evaluación considera las siguientes categorías: A, B, C y D. Serán informados aquellos que resulten evaluados en las categorías C y D.</li> <li>7. El proveedor debe incluir una capacitación en obra respecto de la manera correcta de instalar el producto, a fin de garantizar la instalación.</li> <li>8. Las relaciones entre la organización y terceros se gestionan en total cumplimiento con nuestra Política de Responsabilidad, Conducta y Ética de Nuestros Colaboradores, Subcontratistas y Proveedores.</li> <li>9. Si detecta alguna actividad, actitud o decisión que exceda los cánones de propiedad descritos en nuestra Política de Proveedores, favor reportarlas a <a href="mailto:denuncias@bravoizquierdo.cl">denuncias@bravoizquierdo.cl</a></li> </ol>									
Documento generado a través de 						Código Verificador OC SEGURA: 88288051220		Pág. 1 de 1	

(O.C Planchas de Trupan OSB)

SODIMAC S.A.  
DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION  
Dirección :AV.RAMON FREIRE 4444  
Comuna :Maipú  
Ciudad :Santiago  
Sucursal :HC Maipú  
N°Teléfono:  
Vendedor:.

**R.U.T.: 96.792.430-K**

**FACTURA ELECTRÓNICA**

**N°124950398**

Fecha Emisión :	10-05-2023	Comuna :	LAS CONDES
Señor(es) :	E. CON. BRAVO E IZQUIERDO	Ciudad :	SANTIAGO
Rut :	84.102.200-9	Forma de Pago:	Crédito
Giro :	CONSTRUCCION DE EDIFICIOS PARA	Fecha Vencimiento :	09-07-2023
Dirección :	BADAJOS 45B NRO 1301	Contacto :	

Tipo Doc. Referenciado	Num. Ref	Fecha	Observación
GUÍA DE DESPACHO ELECTRÓNICA	80381336	10-05-2023	GDS
ORDEN DE COMPRA	299-2936	10-05-2023	

Cant.	Código	Descripción	Precio Unitario	Descuento	Total Ítem
8	330124	PLACA MDF UL 15X1520X244 PL	\$ 20.499,00		\$ 163.992

Observaciones :	SERVICIOS :	\$ 163.992
	TOTAL NETO :	\$ 163.992
	TOTAL I.V.A.(19%) :	\$ 31.158
	MONTO TOTAL :	\$ 195.150



(Factura Planchas de Trupan OSB)



Empresa Constructora Bravo e Izquierdo Ltda.  
Rut: 84.102.200-9  
Badajoz 45, Oficina 1301-B -Santiago  
Fono: +56-02-23393300 / Fax: 2339 3350

**ORDEN DE COMPRA**

FR.DA.7.5-1 Rev.0

Nº: 299-1684

Obra: 299 Edificio HOY Estoril

Nombre: Rodriguez y Rodriguez Importaciones Ltda.  
RUT: 78530980-8  
Dirección: El Totoral Nº500 , Quilicura, Santiago, Región Metropolitana de  
Atención: ANDREA URRUTIA  
Fono: +56-9-89067029 Fax:

Fecha: 20-05-2022

Enviar Factura a:

Badajoz 45, Oficina 1301-B ,  
Las Condes, Santiago, Región  
Metropolitana de Santiago. ,  
Chile

Agradecemos entregar por nuestra cuenta, lo siguiente:

Código	C. Gasto	Cantidad	Unidad	Descripción	P.U.	Valor Total	Fecha Entrega	Calendario	
								Cont.	Fecha
C-01.03.04.013	5-10-500-503-101	42,00	Rollo	Lana de Vidrio Rollo Libre 80mm ROLLO DE 14,4 M2 (DE 1.200X12 MT) TOTAL 604,8 M2 VALOR M2 \$1.807x14,4 = \$26.520,8-	26.021	1.092.874	30-06-2022		
C-01.03.04.023	5-10-500-503-101	9,00	Rollo	Lana de Vidrio Papel Una Cara Rollo 80mm ROLLO DE 14,4 M2 (DE 1.200X12 MT) TOTAL 129,6 M2 VALOR M2 \$2.205x14,4 = \$31.752,-	31.752	285.768	30-06-2022		
C-01.03.04.011	5-10-500-503-101	11,00	Rollo	Lana de Vidrio Rollo Libre 50mm ROLLO DE 21,6 M2 (DE 0.800X6 MT) TOTAL 237,6 M2 VALOR M2 \$1.174x21,6 = \$25.358,4-	25.358	278.942	30-06-2022		

Subtotal \$ 1.657.584  
Dcto. \$ 0  
Cargo \$ 0  
Neto \$ 1.657.584  
IVA \$ 314.941  
Total \$ 1.972.525

PARA REALIZAR EL PAGO VÍA TRANSFERENCIA FAVOR ENVIAR DATOS BANCARIOS AL CORREO [rapalma@bravoizquierdo.cl](mailto:rapalma@bravoizquierdo.cl)

Notas: AT PAULA BLANCO

Facturar a: Empresa Constructora Bravo e Izquierdo Ltda.  
Dirección: Badajoz 45, Oficina 1301-B -Santiago

Rut: 84102200-9

Forma de despacho: Despachar a Dirección de envío

Entregar en: Av. Las Condes 10557 , Las Condes, Santiago, Región Metropolitana de Santiago. , Chile

Contacto Despacho: Mauricio Guerrero Sepúlveda

Fono: +56-09-62975829

Forma de Pago: Contra Recepción de Factura, a 30 Días

NOTAS IMPORTANTES

COMPRADOR Mauricio Guerrero Sepúlveda (Jefe de Bodega)

APROBADOR Eduardo Iler (Administrador de Obra)  
Marcelo Marquez Iler (Jefe de Adquisiciones)  
André Cruciani (Gerente de Proyectos)

Documento generado a través de **construye**

Código Verificador DC SEGURA: 629183262488

SONIDO CCAC

Pág. 1 de 2

(O.C Rollo Lana Mineral – Lana de Vidrio)

**RODRIGUEZ Y RODRIGUEZ IMPORTACIONES LTDA.**  
 IMPORTACION, COMERCIALIZACION MATERIALES DE CONSTRUCCION  
 Dirección :EL TOTORAL 500  
 Comuna :QULICURA  
 Ciudad :SANTIAGO  
 Sucursal :  
 N° Teléfono:  
 Vendedor:000000000

**R.U.T.: 78.630.980-8**

**FACTURA ELECTRÓNICA**

**N°64173**

<b>Fecha Emisión :</b>	25-05-2022	<b>Comuna :</b>	Las Condes
<b>Señor(es) :</b>	EMPRESA CONSTRUCTORA BRAVO E IZQUIERDO LTDA.	<b>Ciudad :</b>	Santiago
<b>Rut :</b>	84.102.200-9	<b>Forma de Pago:</b>	Crédito
<b>Giro :</b>	CONSTRUCTORA	<b>Fecha Vencimiento :</b>	24-06-2022
<b>Dirección :</b>	BADAJOZ 45, OF 1301- B SANTIAGO 0193	<b>Contacto :</b>	
<b>Medio de Pago :</b>		<b>Cod. Cliente :</b>	84102200-9

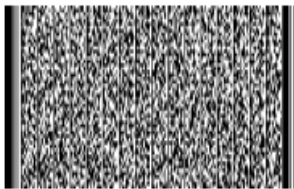
Tipo Doc. Referenciado	Num. Ref	Fecha	Observación
ORDEN DE COMPRA	299-1684	20-05-2022	
GUÍA DE DESPACHO ELECTRÓNICA	49517	24-05-2022	

Cant.	Código	Descripción	Precio Unitario	Descuento	Total Ítem
13	AISLIB80-14.4-031/0.	ROLLO LANA DE VIDRIO LIBRE 80MM 0.60x12(x2) 1927 ROLLO LANA DE VIDRIO LIBRE 80MM 0.60x12(x2) 1927	\$ 26.021,00		\$ 338.273
9	AISP1C80-14.4-151/0.	ROLLO LANA DE VIDRIO PAPEL 1 CARA 80MM 0.60x12(x2) 1926 ROLLO LANA DE VIDRIO PAPEL 1 CARA 80MM 0.60x12(x2) 1926	\$ 31.752,00		\$ 285.768
11	AISLIB50-21.6-011	ROLLO LANA DE VIDRIO LIBRE 50MM 21.6MT2 1924 ROLLO LANA DE VIDRIO LIBRE 50MM 21.6MT2 1924	\$ 25.358,00		\$ 278.938

<b>Observaciones :</b>	CREDITO 30 DIAS	<b>SERVICIOS :</b>	\$ 902.979
		<b>TOTAL NETO :</b>	\$ 902.979
		<b>TOTAL I.V.A.(19%) :</b>	\$ 171.566
		<b>MONTO TOTAL :</b>	\$ 1.074.545

**Información de transporte :**

<b>Patente :</b>	FGCJ 64	<b>Rut Transportista :</b>	8999644-9
<b>Comuna Destino :</b>	Las Condes	<b>Ciudad Destino :</b>	SANTIAGO
<b>Dirección Destino :</b>	AV LAS CONDES 10557, LAS CONDES		



(Factura Rollo Lana Mineral – Lana de Vidrio)







(Grupo Generador N°1)





(Grupo Generador N°2)

- Se adjunta evidencia, respecto a punto N°2:

		<b>Empresa Constructora Bravo e Izquierdo Ltda.</b> Rut: 84.102.200-9 Badajoz 45, Oficina 1301-B -Santiago Fono: +56-02-23383300 / Fax: 2339 3350		<b>ORDEN DE COMPRA</b> FR.DA.7.5-1 Rev.0 <b>N°: 299-1684</b> Obra: 299 Edificio HOY Estoril					
<b>Nombre:</b> Rodriguez y Rodriguez Importaciones Ltda. <b>RUT:</b> 78630980-8 <b>Dirección:</b> El Totoral N°500 , Quilicura, Santiago, Región Metropolitana de <b>Atención:</b> ANDREA URRUTIA <b>Fono:</b> +56-9-85087029 <b>Fax:</b>		<b>Fecha:</b> 20-05-2022 <b>Enviar Factura a:</b> Badajoz 45, Oficina 1301-B , Las Condes, Santiago, Región Metropolitana de Santiago. , Chile							
Agradecemos entregar por nuestra cuenta, lo siguiente:									
Código	C. Gasto	Cantidad	Unidad	Descripción	P.U.	Valor Total	Fecha Entrega	Calendario	
								Cont.	Fecha
C.01.03.04.013	5-10-500-502-101	42,00	Rollo	Lana de Vidrio Rollo Libre 80mm ROLLO DE 14,4 M2 (DE 1.30X12 MT) TOTAL 604,8 M2 VALOR M2 \$1.807x14,4 =\$26.820,8.-	26.021	1.092.874	30-06-2022		
C.01.03.04.023	5-10-500-502-101	9,00	Rollo	Lana de Vidrio Papel Una Cara Rollo 80mm ROLLO DE 14,4 M2 (DE 1.30X12 MT) TOTAL 129,6 M2 VALOR M2 \$2.305x14,4 =\$31.752.-	31.752	285.708	30-06-2022		
C.01.03.04.011	5-10-500-502-101	11,00	Rollo	Lana de Vidrio Rollo Libre 50mm ROLLO DE 21,6 M2 (DE 0.60X08 MT) TOTAL 237,6 M2 VALOR M2 \$1.174x21,6 =\$25.358,4.-	25.358	279.942	30-06-2022		
					<b>Subtotal \$</b>	<b>1.657.584</b>			
					<b>Dcto. \$</b>	<b>0</b>			
					<b>Cargo \$</b>	<b>0</b>			
					<b>Neto \$</b>	<b>1.657.584</b>			
					<b>IVA \$</b>	<b>314.941</b>			
					<b>Total \$</b>	<b>1.972.525</b>			
<b>PARA REALIZAR EL PAGO VÍA TRANSFERENCIA FAVOR ENVIAR DATOS BANCARIOS AL CORREO <a href="mailto:mgalena@bravoizquierdo.cl">mgalena@bravoizquierdo.cl</a></b>									
<b>Notas:</b> AT PAULA BLANCO									
<b>Facturar a:</b> Empresa Constructora Bravo e Izquierdo Ltda. <b>Dirección:</b> Badajoz 45, Oficina 1301-B -Santiago					<b>Rut:</b> 84102200-9				
<b>Forma de despacho:</b> Despachar a Dirección de envío					<b>Entregar en:</b> Av. Las Condes 10557 , Las Condes, Santiago, Región Metropolitana de Santiago. , Chile <b>Contacto Despacho:</b> Mauricio Guerrero Sepúlveda <b>Fono:</b> +56-09-62075829				
<b>Forma de Pago:</b> Contra Recepción de Factura, a 30 Días									
<b>NOTAS IMPORTANTES</b>			<b>COMPRADOR</b> Mauricio Guerrero Sepúlveda (Jefe de Bodega)		<b>APROBADOR</b> Eduardo Bier (Administrador de Obra ) Marcelo Marquez Her (Jefe de Adquisiciones ) , Andrés Cruciani (Gerente de Proyectos )				
Documento generado a través de 						Pág. 1 de 2			

(O.C Rollo Lana de Vidrio)

SODIMAC S.A.  
DISTRIBUIDORA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION  
Dirección : AV. RAMON FREIRE 4444  
Comuna : Maipú  
Ciudad : Santiago  
Sucursal : HC Maipú  
N° Teléfono:  
Vendedor..

R.U.T.: 96.792.430-K

**FACTURA ELECTRÓNICA**

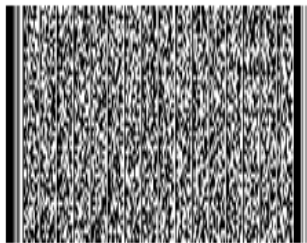
**N°124950398**

Fecha Emisión :	10-05-2023	Comuna :	LAS CONDES
Señor(es) :	E. CON. BRAVO E IZQUIERDO	Ciudad :	SANTIAGO
Rut :	84.102.200-9	Forma de Pago:	Crédito
Giro :	CONSTRUCCION DE EDIFICIOS PARA	Fecha Vencimiento :	09-07-2023
Dirección :	BADAJOZ 45B NRO 1301	Contacto :	

Tipo Doc. Referenciado	Num. Ref	Fecha	Observación
GUÍA DE DESPACHO ELECTRÓNICA	80381336	10-05-2023	GDS
ORDEN DE COMPRA	299-2936	10-05-2023	

Cant.	Código	Descripción	Precio Unitario	Descuento	Total Ítem
8	330124	PLACA MDF UL 15X1520X244 PL	\$ 20.499,00		\$ 163.992

Observaciones :	SERVICIOS :	\$ 163.992
	TOTAL NETO :	\$ 163.992
	TOTAL I.V.A.(19%) :	\$ 31.158
	MONTO TOTAL :	\$ 195.150



(Factura Rollo Lana de Vidrio)



(Instalación de Lana Mineral en grupo generador N°1)





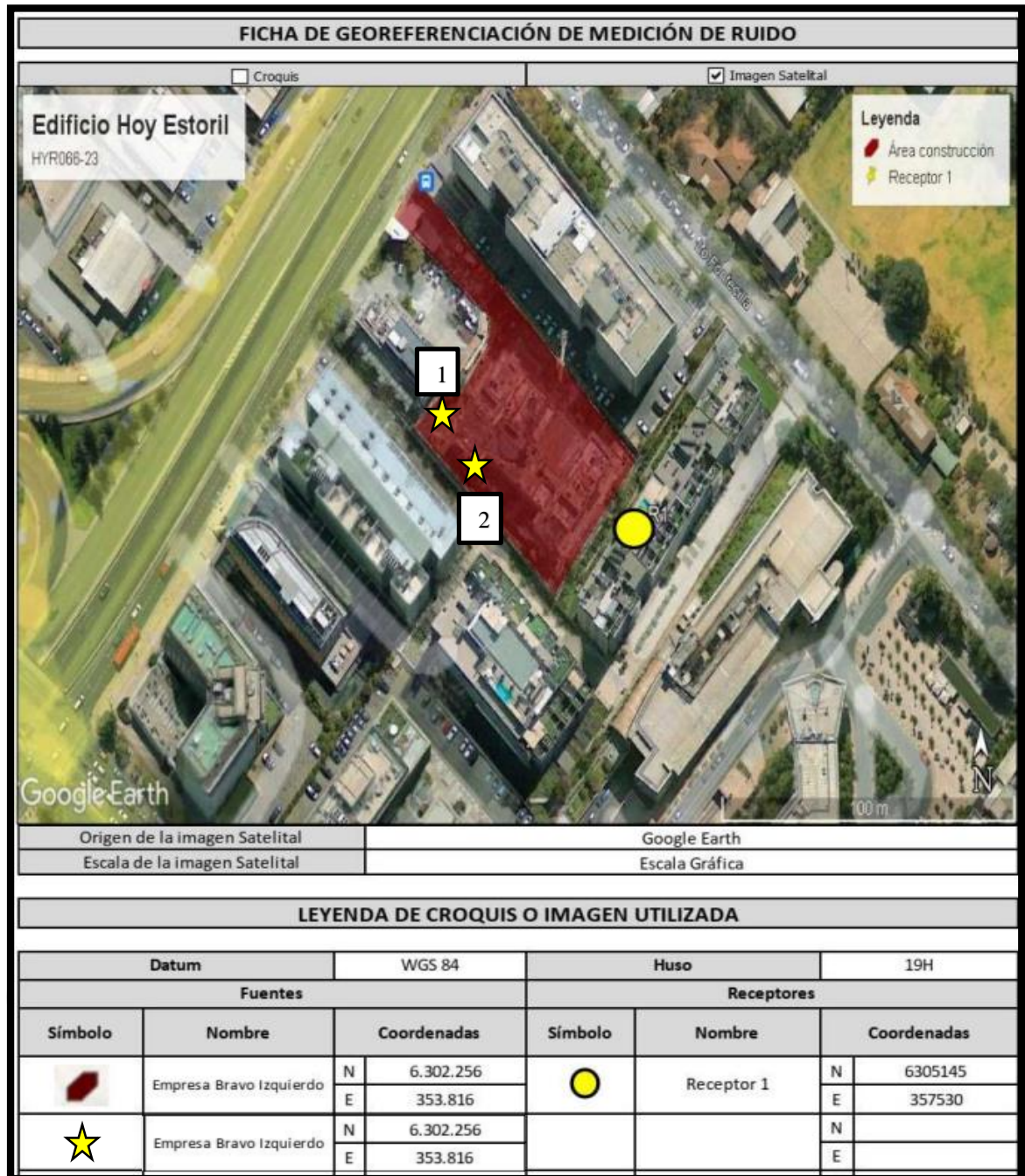
(Instalación de Lana Mineral en grupo generador N°2)



Instalación de Lana Mineral en grupo generador N°2)




• **Georreferencia de evidencias Fotográficas:**



★ = 1 Grupos Generadores.

★ = 2 Grupos Generadores.

- **Se adjunta evidencia, respecto a punto N°3: Se adjunta PORTADA de Informe Técnico entregado por Empresa ALGORITMOSPA, se adjunta como ANEXO N°3 Informe Completo.**


 **ISO 9001:2015, 14001:2015, 45001:2018**

Ri1-9002  
Rev.03  
12-05-2023


**MEDICIONES DE RUIDO  
SEGÚN D.S. N° 38/11 MMA – JULIO 2023**

**CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO HOY ESTORIL  
SECTOR ESTORIL  
COMUNA DE LAS CONDES  
SANTIAGO- REGIÓN METROPOLITANA**

*Preparado por:*

 **Algoritmos**  
Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

*Para:*

 **Bravo  
Izquierdo**  
CONSTRUCTORA

Agosto, 2023

**Irina Seguel C.  
E.P.R.O.  
Proyecto 299-Edificio Hoy Estoril  
Depto. Prevención de Riesgos  
Constructora Bravo e Izquierdo Ltda.**

CONFIDENCIAL

**RESUMEN EJECUTIVO****I. ANTECEDENTES.-**

<b>Proyecto / Obra.:</b>	299 - EDIFICIO HOY ESTORIL.
<b>Dirección de la Obra.:</b>	AV.LAS CONDES #10557 - LAS CONDES.
<b>Fecha y hora del Informe.:</b>	09-06-2023.
<b>Materia.:</b>	Cargos Ambientales SMA.
<b>Administrador de Obra.:</b>	Eduardo Bier G.
<b>Previsionista de Terreno.:</b>	Felipe Araya C. / Irina Seguel C.
<b>Jefe(s) de Terreno:</b>	Juan Solis / Gretschen Poo / Ramiro Suazo / Cristian Garreton / Sebastian Olivares / Francisco Ulloa.

**II. RESUMEN EJECUTIVO (Motivo del Informe y Conclusiones). -**

En base a cargos ambientales presentados por la Superintendencia del Medio Ambiente "SMA" al proyecto **Edificio Hoy Estoril**, de la Constructora Bravo e Izquierdo, ubicado en Av. Las Condes #10557 comuna de Las Condes.

Se evidencia en visitas realizadas a terreno por la SMA e informes técnicos entregados por la misma, se detectan niveles de presión sonora elevados por sobre los decibles permitidos según el D.S N°38/11 MAA.

La Empresa Constructora Bravo e Izquierdo como medida inmediata solicita asesoría de empresa externa **FUTUROSUSTENTABLE**, quienes entregan directrices para llevar a cabo el levantamiento de los incumplimientos informados.

Entregando como medidas de implementación inmediata, las siguientes recomendaciones administrativas e ingenieriles con el fin de mejorar o mitigar las brechas detectadas en informe y posteriores cargos ambientales de la SMA, dando cumplimiento al art. 5.8.3 de la O.G.U.C.

Todas las recomendaciones entregadas en asesoría realizada por empresa *Futuro Sustentable* fueron aplicadas en terreno en beneficio de mantener una buena relación con nuestro entorno y cumplir con los requerimientos según el D.S N°38/11 MAA.

**(Se adjunta en ANEXOS, evidencias pertinentes de las acciones comprometidas y sus respectivos levantamientos, entregados por empresa asesora FUTUROSUSTENTABLE y en conformidad con los informes técnicos y posteriores cargos ambientales emitidos por la Superintendencia del Medio Ambiente.)**

Como Empresa Constructora Bravo e Izquierdo, Proyecto Hoy Estoril, se presentan las evidencias de los levantamientos según programa de cumplimiento y compromisos adquiridos.:

## **ACCIONES COMPROMETIDAS:**

**1.- Barrera acústica, consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva:**

Confección de pantallas acústicas conformadas por una doble plancha de OSB y lana mineral en el interior. Pantalla construida en terraza sur oriente del último piso de la obra, frente a receptores sensibles.

- Se genera pantalla acústica, conformada por una doble plancha de OSB de 11,5 [mm] y lana mineral en el interior, pantalla acústica construida en terraza sur oriente del último piso de la obra (cubierta), frente a receptores sensibles/vecinos.

**(Se adjunta en ANEXOS N°1a, 1b, 1c y 1d, evidencia pertinente)**

**2.- Barrera acústica, consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva:**

Semi cierros móviles o biombos móviles de, al menos, dos lados de 10 Kg/m<sup>2</sup> de densidad superficial ubicados donde haya fuentes de ruido móviles en funcionamiento (herramientas de corte eléctrico, rotomartillos, etc.), Asimismo, se construirán semi encierros de la misma calidad para el uso en maquinaria móvil pequeña y mediana.

- Se generan biombos acústicos móviles, conformados por una doble plancha de OSB de 11,5 [mm] y lana mineral en el interior, los cuales se deben mantener instalados en los balcones interiores de los departamentos, donde exista emisión de ruido y/o en zonas donde se ejecuten los siguientes trabajos específicos:
  - Estructuración Metálica.
  - Dimensionado de Placas-Planchas (Madera).
  - Cortes de Enfierraduras.
- Se realiza re-instrucción, Charla Integral a todos los encargados de procesos y trabajadores de la obra, respecto al uso de biombos acústicos (cierros móviles), en faenas críticas que generen impacto acústico con el entorno, mediante uso de maquinarias, equipos y/o herramientas de corte eléctrico.
- Esta medida también se evidencia en Punto N°8.
- En base a las maquinarias móviles pequeñas y/o medianas, no se encuentran vigentes maquinarias en obra a la fecha del informe emitido, ni por parte de la empresa ni por parte de los subcontratos de Obra.



**(Se adjunta en ANEXOS N°2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f y 2g evidencia pertinente)**

**3.- Barrera acústica, consiste en una barrera con un material cuya densidad debe ser superior a los 10 Kg/m<sup>2</sup>, la cual se debe instalar lo más cerca posible de la fuente para ser efectiva:** Construcción de barrera acústica en el entorno de grupos generadores, consistente en paneles de OSB y relleno de lana mineral. El panel cubrirá 3 costados del entorno de la fuente de ruido, en sentido de los receptores sensibles. La obra posee solo 1 grupo generador ubicado en frente de la obra orientado al noreste.

- Se genera orden de compra, adquisición de planchas de OSB de 11,5 [mm], posterior adquisición se procederá a encapsular al grupo generador mediante confección de cierre acústico, esta acción se llevará a cabo mediante la ejecución del programa de cumplimiento.

**(Se adjunta en ANEXOS N°3 evidencia pertinente)**

**4.- Cambio en la actividad: Realizar el cambio de la actividad productiva, por otra que no genere emisión de ruidos molestos:** Donde sea factible, utilizar retardador de fraguado al momento de hormigonar en la parte superior de elementos estructurales los cuales posteriormente se lavan con hidro-lavadora, permitiendo prescindir del uso de martillos demoledores en la losa de avance.

- Durante la etapa de Obra Gruesa se utiliza retardador de fraguado RUGACEM para elementos estructurales que requirieran de un tratamiento especial.
- Se realiza adquisición de RUGACEM proveedor ADIPROCEM, se adjunta orden de compra y especificaciones técnicas del producto.
- Ya no existen elementos estructurales que requieran un tratamiento especial en su parte superior donde se pueda aplicar retardador de fraguado para evitar prescindir del uso de martillos demoledores, ya que los camiones son principalmente para temas de paisajismo por encontrarnos en la etapa de Terminaciones.

**(Se adjunta en ANEXOS N°4a y 4b evidencia pertinente)**

**5.- 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:** Reorganización de actividades de Corte. Se reorganiza la actividad, trasladando las actividades de corte a un taller central o comunitario.

- Ya construida la obra gruesa, se implementan y habilitan 2 talleres de carpintería comunitaria para dimensionado de elementos, en el piso N°1 y piso N°5 de la obra, talleres de carpintería que poseen paredes de concreto que actúan como pantallas acústicas y de esta manera evitar



realizar la actividad de corte de maderas, cerámicos y fierros en áreas cercanas a receptores sensibles, alejando y aislando en medida la fuente de ruido.

- Se informa a todos los trabajadores mediante Charla Integral, respecto a la obligación de realizar las faenas de dimensionado en los talleres de carpintería comunitarios establecidos, para evitar realizar faenas de emisión de ruido frente a receptores sensible.
- Esta medida también se evidencia en Punto N°8.

**(Se adjunta en ANEXOS N°5a y 5b, evidencia pertinente)**

**6.- Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora):** Prohibición, vía instrucción, de uso de parlantes u otro elemento que emita ruido molesto en la faena, tales como radios a alto volumen.

- Difusión respecto a la **PROHIBICIÓN** de "UTILIZAR PARLANTES O DISPOSITIVOS ELECTRONICOS PARA ESCUCHAR MUSICA DURANTE SU JORNADA LABORAL", a todos los trabajadores y subcontratos de la Obra.
- Esta medida también se evidencia en Punto N°8.

**(Se adjunta en ANEXOS N°6, evidencia pertinente)**

**7.- Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora):** Cambio de herramienta (martillos de desmolde y otros) metálicas por otras de menor emisión acústica como matillos de goma para labores de limpieza o desmolde por golpes.

- Se adquirió para la etapa de obra gruesa, martillos de goma para faenas donde existió limpieza o desmolde de moldaje.
- Se adjunta orden de compra realizada por martillos de goma.

**(Se adjunta en ANEXOS N°7a y 7b evidencia pertinente)**

**8.- Otras medidas (indicar todas las otras medidas que usted considere necesarias y que se implementarán antes de la medición final de presión sonora):** Re instrucción de personal de la obra en varios aspectos que pudiesen generar ruidos molestos para receptores sensibles.

- Difusión y capacitación, se informa a todos los trabajados y subcontratos de obra, mediante

Charla Integral, respecto a las medidas adoptadas para mitigar la emisión de ruidos molestos hacia nuestros receptores sensible.

- Se realiza re-instrucción, Charla Integral a todos los encargados de procesos y trabajadores de la obra, respecto al uso de biombos acústicos (cierros móviles), en faenas críticas que generen impacto acústico con el entorno, mediante uso de maquinarias, equipos y/o herramientas de corte eléctrico.
- Se informa a todos los trabajadores mediante Charla Integral, respecto a la obligación de realizar las faenas de dimensionado en los talleres de carpintería comunitarios establecidos, para evitar realizar faenas de emisión de ruido frente a receptores sensible.

**(Se adjunta en ANEXOS N°8a, 8b y 8c evidencia pertinente)**

**9.- 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 señaléticas varias para prevención de emisiones de ruidos:

- “NO GOLPEAR MOLDAJE PARA SU LIMPIEZA”
- “PROHIBIDO REALIZAR TRABAJOS DE CORTES CON SIERRA ELECTRICA Y ESMERÍL EN LOSADE AVANCE”
- “Listado de herramientas y equipos productores de ruidos molestos donde se indica horario de uso y medidas a considerar”.

- Se instala señalética pertinente en terreno (cubierta) y zonas de mayor exposición a ruido para receptores sensibles.
- Se genera en conjunto con profesionales de obra, supervisores y jefaturas, listado con horarios y frecuencias de funcionamiento para maquinarias, equipos y/o herramientas que se encuentren vigentes en Obra.

**(Se adjunta en ANEXOS N°9a, 9b, 9c, 9d, 9e, 9f, 9g y 9h, evidencia pertinente)**

CONFIDENCIAL

**Felipe Araya Cuevas  
E.P.R.O.  
Edificio Hoy Estoril Depto.  
Prevención de Riesgos  
Constructora Bravo e Izquierdo.**