



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

EDIFICIO CIUDADANO ECHAUREN – CONSTRUCTIVA

DFZ-2022-1418-XIII-NE

	Nombre	Firma
Aprobado	María Alicia Cavieres	
Elaborado	Daniela Riquelme Zumaeta	 _____ Daniela Riquelme Zumaeta Fiscalizadora DFZ

JULIO 2022



1 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

1.1 ANTECEDENTES GENERALES

Identificación de la Unidad Fiscalizable: EDIFICIO CIUDADANO ECHAURREN – CONSTRUCTIVA	
Región: Metropolitana	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Echaurren 104, Santiago
Provincia: Santiago	
Comuna: Santiago	
Titular de la unidad fiscalizable: Constructora Constructiva S.A.	RUT o RUN: 76.202.259-1
Domicilio titular: Av. Santa María 2330, Providencia, Región Metropolitana	Correo electrónico: msalazar@constructiva.cl
	Teléfono: +569 4500 4804



2 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados					
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Nombre
1	NE	38	2011	MMA	Establece Norma de Emisión de ruidos generados por fuentes que indica

3 HECHOS CONSTATADOS

Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Decreto Supremo N°38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.																		
Exigencia asociada	<p>Artículo 7. Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N°1:</p> <table border="1" data-bbox="684 850 1656 1084"> <thead> <tr> <th colspan="3">Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)</th> </tr> <tr> <th>Zona</th> <th>De 7 a 21 horas</th> <th>De 21 a 7 horas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zona I</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona II</td> <td>60</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Zona III</td> <td>65</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Zona IV</td> <td>70</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>Artículo 9. Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1 	Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)			Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas	Zona I	55	45	Zona II	60	45	Zona III	65	50	Zona IV	70	70
Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)																			
Zona	De 7 a 21 horas	De 21 a 7 horas																	
Zona I	55	45																	
Zona II	60	45																	
Zona III	65	50																	
Zona IV	70	70																	



**Hechos
constatados**

En el marco de la denuncia Id 186-XIII-2022 (luego ingresaron las denuncias Id 395-XIII-2022 y 869-XIII-2022), con fecha 09 de marzo de 2022, siendo las 10:50 horas, fiscalizadoras de la Superintendencia del Medio Ambiente concurren a efectuar una actividad de inspección en un receptor cercano a la Unidad Fiscalizable "EDIFICIO CIUDADANO ECHAURREN – CONSTRUCTIVA", con el objeto de medir los Niveles de Presión Sonora emitidos por esta actividad. Dado que la emisión de ruido era conjunta de dos obras, haciendo imposible distinguir cada una por sí misma, no se logró efectuar una medición de Nivel de Presión Sonoro, por lo tanto, a través del Acta de Inspección de la actividad se solicitaron diversas acciones al titular, lo cual fue respondido en su carta con fecha 08 de abril de 2022.

I. Indicar etapa en que se encuentra actualmente su obra y el cronograma de actividades de construcción, indicando plazos de cada una de sus etapas restantes.

Según señalan, al momento de su respuesta, el edificio se encontraba en etapa de obra gruesa, construyendo la losa del piso 3. De acuerdo al cronograma entregado finalizaría durante junio de 2022 (Anexo 6).

II. Medios verificadores de las medidas de control de ruido asociadas a las faenas ruidosas ubicadas en la obra de construcción, entre éstas, cierre acústico perimetral, pantallas acústicas para trabajos con herramientas o maquinarias y talleres de corte de material, semi-encierros para equipos y maquinarias, cambio de herramientas, entre otros.

Se entrega en su carta un listado con las medidas de control implementadas durante la ejecución de la obra:

Tabla 1. Medidas de control implementadas en obra.

Nº	SECTORES DE EMISIÓN DE RUIDO	MEDIDA DE CONTROL	RESPONSABLE	PLAZO	ANEXOS
1	Cierre de faena	Cierre formado con perfiles metálicos 75x40x3, revestido con placa de OSB 11.1 mm, recubierta con lata, este cierre cuenta con una altura total de 2,8 mts, cerrando en un 100% las zonas de trabajo, impidiendo la proyección de partículas y minimizando el ruido al exterior.	Pablo Olivares - Jefe Terreno	Inicio Obra	



	2	Faena de descarachado y tratamiento de juntas – Trabajos en Subterráneo.	Se realizan mejoras en biombos acústicos para trabajadores que realicen labores con cango, está construido de madera de 2x2, cuenta con emplacado en ambas caras con placa MDF 9,05 mm con aislación acústica de lana mineral en sus caras.	Pablo Olivares - Jefe Terreno	29/04/2022	Registro Fotográfico
			Con el fin de disminuir uso de cango, se realizan actividades con cemento expansivo Tipo II, para fragmentar hormigón.	Pedro Gutierrez - Supervisor Subterráneo	07/04/2022	Anexo OC y registro Fotográfico.
			Implementación de puntas autoafilantes para martillos eléctricos , los cuales se desgastan de manera uniforme, permitiendo que el operador realice el trabajo de manera más rápida, reduciendo así los tiempos parciales de exposición a ruido.	Gabriel Ite - Jefe Abastecimiento Obra	25/03/2022	Anexo OC y registro Fotográfico.
	3	Faena de Instalación de Moldaje y Descimbre (Carpinteros de Moldaje).	Con el fin de disminuir el impacto que se genera al golpear con martillo metálico las palpas de moldaje tanto en instalación como descimbre del mismo, se adoptó sustituir martillo metálico por mazo de goma sin rebote el cual es utilizado por carpinteros de moldaje.	Gabriel Ite - Jefe Abastecimiento Obra	25/03/2022	Anexo OC y registro Fotográfico.
	4	Faena de Hormigonado (Mixer-Bomba Estacionaria)	Se habilitarán y adecuarán las condiciones para hacer Ingreso de camión mixer al interior de obra.	Pablo Olivares	29/04/2022	En proceso
			La bomba estacionaria se ubicará en lugar estratégico al interior de obra, junto con ello se adoptarán paneles de aislación acústica (lana mineral) para disminuir el impacto de ruido hacia nuestro entorno y dentro de la misma.	Pablo Olivares - Magdalena Salazar	29/04/2022	En proceso



5	Herramientas eléctricas emisoras de ruido. (Esmeril Angular, Sierra Circular, Compactadora)	Se realizan mejoras en biombos acústicos para trabajadores que realicen labores con herramientas eléctricas sonoras, está construido de madera de 2x2, cuenta con emplacado en ambas caras con placa MDF 9,05 mm con aislación acústica de lana mineral en sus caras.	Gabriel Ite - Jefe Abastecimiento Obra	29/04/2022	En proceso
---	---	---	--	------------	------------

Al respecto de las medidas de control implementadas:

1. **Cierre de faena:** Corresponde a una placa de madera OSB de 11.1 mm de espesor, recubierta con lata, con una altura de 2,8 metros.

Cabe destacar que esta composición no corresponde a una barrera acústica, no siendo suficiente para atenuar el ruido producido por la construcción.

2. **Biombos acústicos:** Madera de 2x2 con emplacado en ambas caras de MDF 9,05 mm y lana mineral en ambas caras.

Si bien incluye material fonoabsorbente en una cara interior (lana mineral), no se entregan medios verificadores de la implementación de estos biombos ni se señala las características constructivas de la madera (Figura 1).

3. **Disminución de uso de cango:** Se utiliza cemento expansivo Tipo II para fragmentar el hormigón. Se adjunta la factura electrónica N°1098 de Expansivo Chile SpA., en la cual se indica la compra de "Cemento Expansivo Tipo II" (Figura 2).
4. **Implementación de puntas autoafilantes para martillos eléctricos (Figura 4):** Los que se desgastan de manera uniforme, permitiendo que el operador realice el trabajo de manera más rápida, reduciendo los tiempos.

Se hace entrega la orden de compra N° 403028-209 (Figura 3), pero no se entregan medios verificadores de su uso.

5. **Martillo de goma:** En actividades de moldaje e instalación, como descimbre (Figura 5).

Se hace entrega la orden de compra N° 403028-209 (Figura 3), pero no se entregan medios verificadores de su uso.

6. **Faena de hormigonado:** Se habilitarán y adecuarán las condiciones para hacer ingreso de camión mixer al interior de la obra. Se ubicará la bomba estacionaria en un lugar estratégico al interior de la obra, junto con ellos se adoptarán paneles de aislación acústica (lana mineral).

No se entregan medios verificadores de la habilitación del camión mixer en la obra ni del lugar de la bomba estacionaria, por lo tanto, no se pueden validar las medidas.

7. **Herramientas eléctricas (esmeril angular, sierra circular, compactadora):** se realizan mejoras en biombos acústicos para que trabajadores realicen labores con herramientas eléctricas, construido en madera de 2x2, con emplacado en ambas caras con placa MDF 9,05 mm y aislación acústica (lana mineral) en sus caras.



No se entregan medios verificadores del sector de corte y no se entregan las características constructivas de los biombos para evaluar su efectividad.

III. Informar a esta Superintendencia su emisión de ruidos actuales, en conformidad a lo dispuesto en el artículo 20 del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, en relación a los artículos 15 y siguientes del mismo cuerpo normativo, y a la Resolución N°693, del 21 de agosto de 2015 de esta Superintendencia, (...). La actividad de medición deberá ser realizada por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) autorizada en el alcance correspondiente (...).

Al respecto, se adjunta el Informe de medición Id: FM-IM-389 de la ETFA Fisam, quienes efectuaron mediciones con fechas 04, 05 y 06 de abril de 2022, en relación a esto se efectúa un examen de información:

- **Instrumental:** Si bien no se entregan los certificados de calibración del sonómetro y del calibrador acústico, se hace entrega del pronunciamiento del Instituto de Salud Pública de Chile, el cual indica que ambos cuentan con sus certificados de calibración periódica vigentes, cumpliendo con la Norma Técnica N°165, según el Decreto Exento N°542 de 27 de agosto de 2015 del MINSAL. Esto corresponde a un hallazgo menor.
- **Metodología:** Se observa a lo largo del informe la utilización de la metodología de medición y evaluación indicadas en el D.S. N°38/11 del MMA, en cuanto a posicionamiento de sonómetro, descriptores registrados, cantidad y duración de las mediciones. Sin embargo, existen inconsistencias en las coordenadas de los receptores para los días de medición 2 y 3, en relación a lo indicado en la Ficha de Georreferenciación de medición de ruido, no obstante, las coordenadas se encuentran en posiciones relativamente cercanas, por lo que corresponde a un hallazgo menor:

Tabla 2. Coordenadas.

Receptor	Coordenadas	
	Dice	Debe decir
R1 – Día 2	Norte: 6297619 / Este: 345166	Norte: 6297616 / Este: 345162
R2 – Día 2	Norte: 6297584 / Este: 345104	Norte: 6297586 / Este: 345104
R3 – Día 2	Norte: 6297580 / Este: 345146	Norte: 6297580 / Este: 345142
R1 – Día 3	Norte: 6897626 / Este: 345160	Norte: 6297616 / Este: 345162
R2 – Día 3	Norte: 6297589 / Este: 345100	Norte: 6297586 / Este: 345104
R3 – Día 3	Norte: 6297588 / Este: 345151	Norte: 6297580 / Este: 345142

- **Zonificación:** Se corrobora el uso de suelo de los receptores y homologación de zona, ubicándose estos en Zona B del Plan Regulador Comunal de Santiago, homologable a Zona III del D.S. N°38/11 MMA.
- **Resultados:** A partir de los datos obtenidos según la metodología señalada en el D.S. N°38/11 MMA, es posible indicar que la fuente excede el límite establecido para Zona III de la Norma de Emisión de acuerdo a los resultados encontrados en la siguiente tabla:



Tabla 3. Mediciones ETFA.

Día	Receptor N°	NPC dB(A)	Ruido de Fondo dB(A)	Zona DS N°38	Periodo	Límite dB(A)	Estado
1 (04/04/2022)	R1	70	59	III	Diurno	65	Supera en 5 dB(A)
	R2	68	54	III	Diurno	65	Supera en 3 dB(A)
	R3	67	59	III	Diurno	65	Supera en 2 dB(A)
2 (05/04/2022)	R1	63	55	III	Diurno	65	No supera
	R2	66	52	III	Diurno	65	Supera en 1 dB(A)
	R3	66	55	III	Diurno	65	Supera en 1 dB(A)
3 (06/04/2022)	R1	63	58	III	Diurno	65	No supera
	R2	63	52	III	Diurno	65	No supera
	R3	63	58	III	Diurno	65	No supera

Conclusiones

1. Existe superación del límite establecido por la normativa para Zona III en periodo diurno, generándose las siguientes excedencias en la ubicación de los receptores por parte de la faena constructiva que conforma la fuente de ruido identificada:

Día	Receptor N°	NPC dB(A)	Estado
1	R1	70	Supera en 5 dB(A)
1	R2	68	Supera en 3 dB(A)
1	R3	67	Supera en 2 dB(A)
2	R2	66	Supera en 1 dB(A)
2	R3	66	Supera en 1 dB(A)

2. Las medidas de control entregadas no cuentan con medios verificadores de su implementación, tampoco se entregan características constructivas eficientes para el control de ruido (biombos acústicos, cierre perimetral, sector camiones mixer, bomba estacionaria, taller de corte).
3. Existe un hallazgo menor, dado que las coordenadas de la "Ficha de información de la medición de ruido" no coinciden con la "Ficha de Georreferenciación" en los receptores R1, R2 y R3 los días 2 y 3 de medición.
4. Existe otro hallazgo menor, dado que no se entregan los certificados de calibración de los equipos (sonómetro y calibrador acústico).



Registros



Figura 1. Biombo provisorio.

EXPANSIVO CHILE SPA
 Giro: COMPRA Y VENTA DE CEMENTO
 EXPANSIVO
 DOMINICA 404 P. 10 DP 100- RECOLETA
 eMail : KSEPULVEDA@EXPANSIVO.CL Telefono :
 9 65941375
 TIPO DE VENTA: DEL GIRO

R.U.T.:76.878.898- 7
FACTURA ELECTRONICA
 Nº1098
 S.I.I. - SANTIAGO NORTE

SEÑOR(ES): CONSTRUCTORA CONSTRUCTIVA S.A
 R.U.T.: 76.202.259- 1
 GIRO: EMPRESAS DE SERVICIOS DE INGENIERIA Y AC
 DIRECCION: AV.SANTA MARIA 2320
 COMUNA PROVIDENCIA CIUDAD: SANTIAGO
 CONTACTO: Gabriel Morales
 TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Fecha Emision: 07 de Abril del 2022

Codigo	Descripcion	Cantidad	Precio	%Impto Adic.*	%Desc.	Valor
-	Cemento Expansivo Tipo II	20 kg	1.950			39.000
-	Despacho a Santiago C.	1 gl	5.000			5.000

Pagos:
 2022-04-07 \$ 52.360 Transferencia bancaria 06.04.2022

Forma de Pago:Contado

MONTO NETO	\$ 44.000
I.V.A. 19%	\$ 8.360
IMPUESTO ADICIONAL	\$ 0
TOTAL	\$ 52.360

Timbre Electrónico SII
 Res.99 de 2014 Verifique documento: www.sii.cl

Figura 2. Factura electrónica cemento expansivo Tipo II.



CONSTRUCTIVA		Razón Social:	CONSTRUCTORA CONSTRUCTIVA SA		
		RUT:	76.202.259-1		
		Giro:	Construcción		
		Dirección:	Santa María 2320		
ORDEN DE COMPRA # 403028-209					
Facturar a		PEDIDO N°:	403028-209		
Rut:	76.202.259-1	Nombre OC:	TE03006		
Razón Social:	CONSTRUCTORA CONSTRUCTIVA SA	Fecha:	25/03/2022		
Giro:	Construcción	Página de			
Dirección:	Santa María 2320				
Ciudad:	Providencia				
Proveedor:	SOCIEDAD COMERCIAL MC LIMITADA	Centro:	Edificio Ciudadano Echaurren		
Rut:	76.062.375-K	Destino:	Edificio Ciudadano Echaurren		
Dirección:	Loreto 225, Recoleta	Dirección:			
Ciudad:	Santiago	Ciudad:	Santiago		
Contacto:	Valeska Galaz	Contacto:	Felipe Canosa Toribio		
Email:	carlos.galaz@fusionzero.cl;cvalllejos@fybarriendos.cl	Email:	-		
Fono:	-	Fono:	+56 2 2929 7054		
Pago:	30 días	Fecha de Entrega:	28/03/2022		
Observaciones: OBRA ECHAURREN ECHAURREN 104 SANTIAGO CENTRO					
Cantidad	Unidad	Descripción	Precio Unitario	Desc.%	Precio Total
2.0000	Unidad(es)	MARITLLO GOMA 0160Z	3.290,00	0,00	\$ 6.580
2.0000	Unidad(es)	PUNTOS AUTO AFLIANTES 500 MM HILTI	24.100,00	0,00	\$ 48.200
5.0000	Unidad(es)	DISCO 41/2 ANTI RUIDO	5.287,00	0,00	\$ 26.435
Pablo Valero Carvajal	Sebastian Irrazaval	Pablo Valero Carvajal	Sebastian Irrazaval		

Figura 3. Orden de compra martillo de goma, puntas autoafilantes y disco 4 1/2 antiruido.



Figura 4. Punta autoafilante.



Figura 5. Martillo de goma.



4 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección
2	Carta titular de 28 de marzo de 2022
3	Res. Ex. N° 472, con fecha 29 de marzo de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente
4	Carta titular de 30 de marzo de 2022
5	Res. Ex. N° 498, con fecha 31 de marzo de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente
6	Carta titular de 08 de abril de 2022

