

INFORME MEDICIONES SEGÚN D.S. 38/11 MMA

EVALUACION MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO
Sala SADEMA y Condensadores
Planta san Felipe



MAYO 2023

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	OBJETIVO	3
3.	METODOLOGIA.....	3
4.	INSTRUMENTAL UTILIZADO.....	4
5.	IDENTIFICACION DE RECEPTORES	4
6.	NORMATIVA APLICABLE	7
7.	CARACTERIZACION FUENTES DE RUIDO	8
8.	RESULTADOS	8
9.	ANALISIS.....	11
10.	CONCLUSIONES	11
11.	ANEXO A: CERTIFICADOS CALIBRACION DE INSTRUMENTAL UTILIZADOS .	12
12.	ANEXO B: IMÁGENES DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO	14
13.	ANEXO C: PLANIMETRIA DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO	18
14.	ANEXO D: REGISTROS DEL MONITOREO	22
15.	ANEXO E: TEXTO D.S. 38/11 MMA.....	28

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente informe presenta el análisis según D.S. 38/11 “Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica”, del Ministerio del Medio Ambiente, para el funcionamiento de SALA DE COMPRESORES Y CONDENSADORES de propiedad de EXPORTADORA UNIFRUTTI TRADERS SpA., ubicada en MICHIMALONGO 1653, SAN FELIPE. El objetivo de esta medición es revisar el cumplimiento de la normativa una vez finalizadas las medidas de control de ruido implementadas en los sectores mencionados.

Se consideró como fuente de ruido el normal funcionamiento de compresores y condensadores, descartando otras fuentes de ruido. Se consideraron 3 puntos de medición hacia el deslinde más cercano a receptores en la zona posterior de la planta.

2. OBJETIVO

Evaluar el cumplimiento del D.S. 38/11 MMA con la planta en condiciones normales de funcionamiento, posterior a implementación de medidas de control de ruido en los sectores de compresores y condensadores.

3. METODOLOGIA

La planta tiene un régimen de operación variable dependiendo de la temporada. El peak se presenta en verano, cuando tienen todas sus cámaras de frío ocupadas. En este período, las cámaras, y por ende el equipamiento que se requiere para bajar la temperatura, funcionan las 24 horas, de lo que se desprende que deben cumplir con los máximos establecidos para horario nocturno.

Dada la variabilidad de funcionamiento de compresores y condensadores (según demanda) y el horario requerido para la medición, con el fin de no importunar a los vecinos se optó por realizar un monitoreo continuo de ruido para realizar la evaluación con fecha 12 de Mayo de 2023, entre las 00:00 horas, desde donde se detectó podría existir menor influencia de ruido de fondo, y las 07:00 horas, en donde se produce el cambio a horario diurno según decreto. Para la realización de este monitoreo, se procedió a instalar un sonómetro en el domicilio más cercano a las fuentes de ruido vecinos.

Este fue ubicado y configurado de acuerdo a los siguientes criterios:

- Se configuró el equipo de medición para registrar nivel de presión sonora sin ponderación en frecuencia y con ponderación temporal slow.
- Se ubicó el instrumental de medición a una distancia a 1,0 m como mínimo de paredes o elementos reflectantes, y a 1.5 m de altura.
- El tiempo de medición es configurado para que se guarde el registro promedio cada 60 segundos, es decir, los datos obtenidos serán niveles continuos equivalentes Leq de 1 minuto, obteniendo a su vez el histograma de 60 registros por hora. El indicador Leq 1 minuto es el descriptor base indicado en el D.S. 38/11 MMA para efectos de evaluación.
- Previo al inicio del registro, se procedió a realizar la calibración en terreno, de forma de asegurar que los datos medidos sean los correctos.

4. INSTRUMENTAL UTILIZADO

El equipamiento utilizado para efectos de la evaluación cuenta con su certificación vigente realizada en el Laboratorio del Instituto de Salud Pública, certificación que es parte integrante de este informe en su anexo A.

- Sonómetro LARSON DAVIS modelo LXT2, N/S 0006649
- Sonómetro RION modelo NL-42, N/S 546400
- Calibrador LARSON DAVIS modelo CAL150, N/S 6545


5. IDENTIFICACION DE RECEPTORES

El receptor para el proceso de evaluación fue escogido mediante mediciones previas, en donde se encontraba mayor emisión. Este se ubica en forma contigua al poniente de la planta, como se muestra en la imagen siguiente:



Ilustración 1: Identificación de Receptores Evaluados

Los receptores se encuentran específicamente en condominio Alto del Monasterio, ubicado en Calle Víctor Juri Henríquez 140, San Felipe. En la tabla siguiente se detalla el lugar de medición.

RECEPTOR	CASA	IMAGEN
1	40	



2	41	
3	43	

Tabla 1: Identificación Receptor

6. NORMATIVA APLICABLE

Para los actuales proyectos, referentes a declaraciones de impacto ambiental, se debe utilizar la metodología indicada en el Decreto Supremo N° 38/11 MMA, el cual indica las consideraciones que se deben tomar para realizar las mediciones, zonificación del sector a evaluar y niveles máximos permisibles de acuerdo a cada tipo zona.

De acuerdo al D.S. N° 38/11 del MMA se clasifican las siguientes zonas de acuerdo al uso de los suelos:

Zona I: Aquella zona definida en el instrumento de Planificación Territorial Respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.

Zona II: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, equipamiento de cualquier escala.

Zona III: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de infraestructura.

Zona IV: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de actividades Productivas y/o de Infraestructura.

Zona Rural: Aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el instrumento de planificación territorial respectivo.

Los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos de acuerdo a este instrumento legal están establecidos en función del tipo de zona donde se encuentre el receptor y del horario del día en que se evalúe la molestia, dividiendo el día en dos períodos: el diurno, entre las 7:00 y las 21:00 horas, y el nocturno entre las 21:00 y las 7:00 horas.

Zonas de aplicación	Horario diurno 07:00 – 21:00 horas	Horario nocturno 21:00 – 07:00 horas
Zona I	55 dB(A)	45 dB(A)
Zona II	60 dB(A)	45 dB(A)
Zona III	65 dB(A)	50 dB(A)
Zona IV	70 dB(A)	70 dB(A)
Zona Rural	Menor valor entre: Ruido de Fondo + 10 dB(A). Límite de Zona III (65 dB(A)).	Menor valor entre: Ruido de Fondo + 10 dB(A). Límite de Zona III (50 dB(A)).

Tabla 2: Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos (NPC)

Fuente: D.S. 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente

7. CARACTERIZACION FUENTES DE RUIDO

Para efectos de evaluación, las fuentes de ruido observadas corresponden a lo siguiente:

- Ruido de fondo, comprendido por tráfico, ruido propio en el domicilio del receptor y otros eventos ajenos a Unifrutti.
- Emisiones desde la planta, comprendido por los condensadores y compresores. Estos últimos con funcionamiento variable según demanda, cuya variación es posible observar en el histograma.

8. RESULTADOS

Dada la gran cantidad de datos obtenidos, en este punto estos serán presentados a través de gráficos de forma de ver la variación de decibels en función del tiempo.

El intervalo de evaluación corresponde al comprendido entre las 00:00 y las 07:00 horas. Esto dado que previo a la hora de inicio se observó influencia con el ruido de fondo y la hora de término se define por el cambio de horario según el D.S. 38/11 MMA.

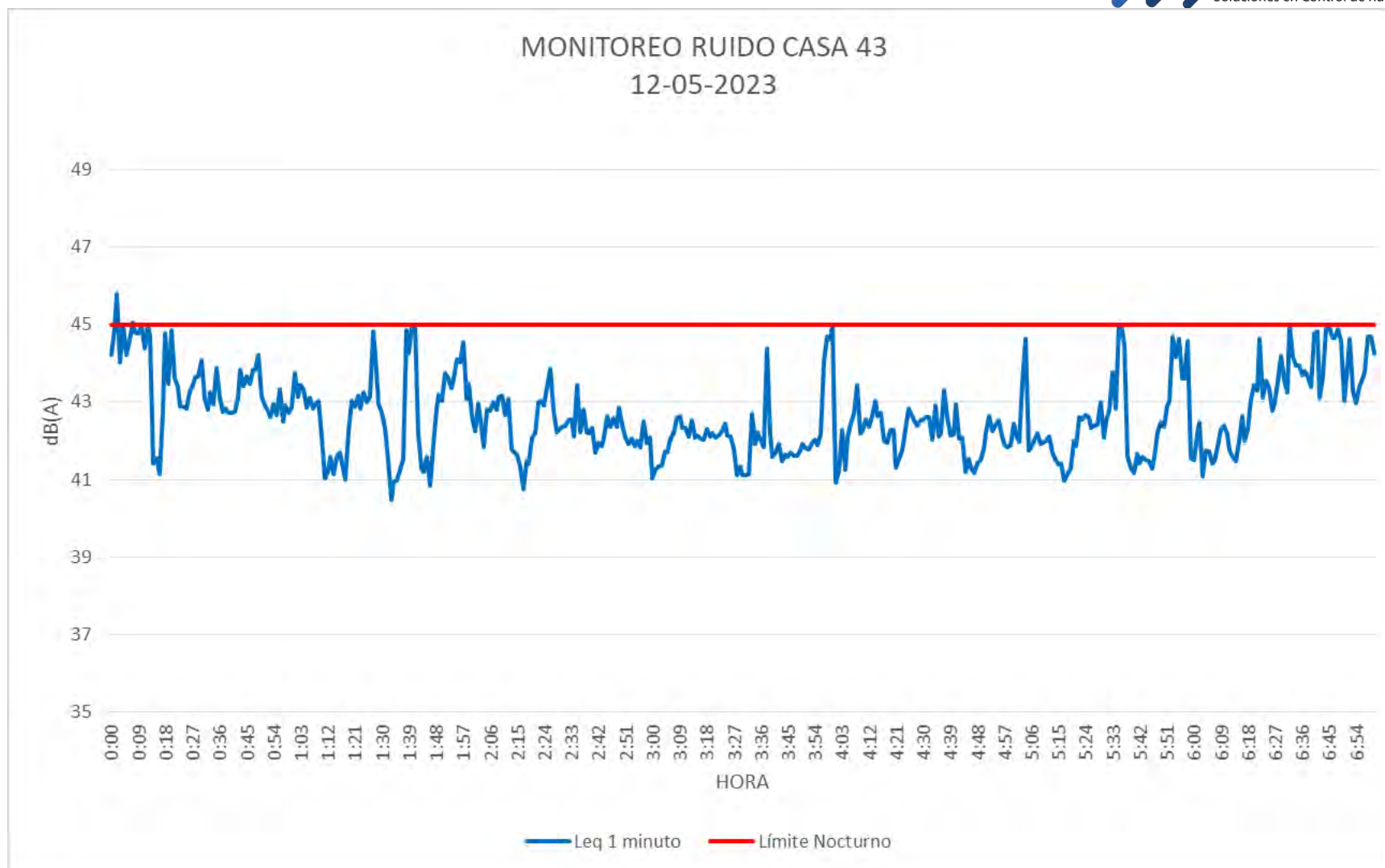


Ilustración 2: Histograma de Niveles de Ruido, Horario de 00:00 a 07:00 Horas, Casa 43

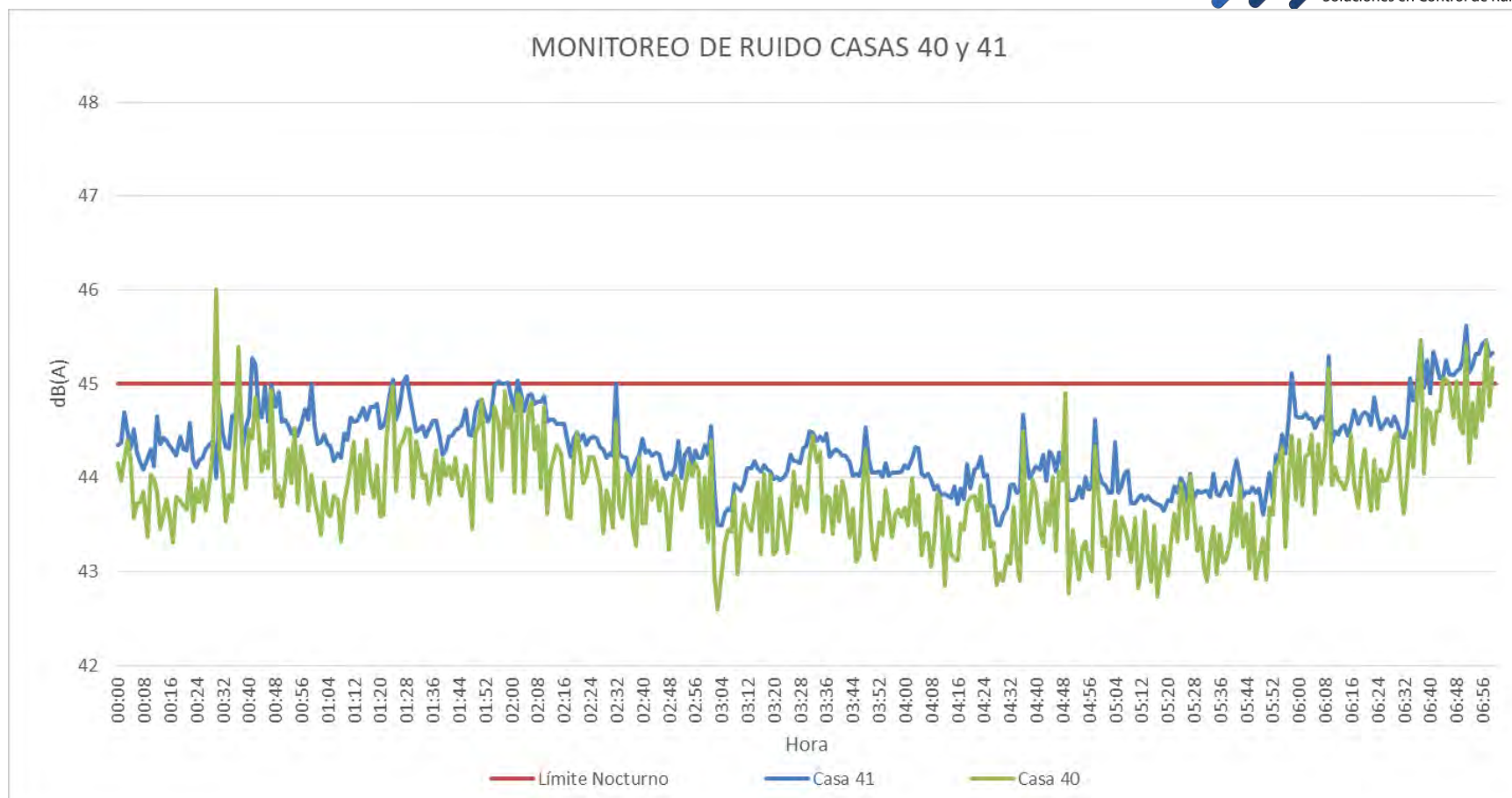


Ilustración 3: Histograma de Niveles de Ruido, Horario de 00:00 a 07:00 Horas, Casas 40 y 41

9. ANALISIS

De acuerdo con lo observado en el gráfico del histograma, las mediciones realizadas en receptor con fecha 12 de Mayo 2023 se encuentran por debajo de los límites establecidos en el D.S. 38/11 MMA, salvo un evento puntual al inicio de la evaluación que es parte del ruido de fondo del momento, cuya duración de acuerdo al registro realizado es inferior a un minuto. Para cualquier evento que se tome dentro del período evaluado y se aplique el procedimiento indicado en el D.S. 38/11 MMA, incluyendo el ruido de fondo, se tendrá el cumplimiento de los máximos permitidos.

Los niveles que muestran alzas corresponden a la entrada en funcionamiento de la sala de compresores sin sobrepasar el máximo permitido,

10. CONCLUSIONES

De acuerdo a la evaluación realizada y los resultados obtenidos una vez finalizadas las medidas de control de ruido implementadas en las zonas de Condensadores y Compresores, se concluye que el funcionamiento de la planta propiedad de EXPORTADORA UNIFRUTTI TRADERS SpA., ubicada en MICHIMALONGO 1653, SAN FELIPE **CUMPLE** con las emisiones máximas permitidas por el D.S. 38/11 MMA para el horario nocturno.



Mauricio Canales R.
Ingeniero Acústico UACH
Spectrum SpA

11. ANEXO A: CERTIFICADOS CALIBRACION DE INSTRUMENTAL UTILIZADOS



Santiago, martes 28 de septiembre de 2021

Asunto: Solicitud de pronunciamiento de conformidad de Certificados de Calibración de instrumento de medición identificado más adelante, propiedad de PROACUS SPA.

Ref: Pronunciamiento con respecto a certificados de calibración, emitidos por el Laboratorio LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.

Señores PROACUS SPA,

Con relación a vuestra solicitud de pronunciamiento por parte de este Instituto, con respecto a la conformidad de los Certificados de Calibración N° 2021010195 y 2021010273, emitidos por el Laboratorio LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV., los días 19/08/2021 y 23/08/2021 respectivamente, correspondientes al **SONÓMETRO**:

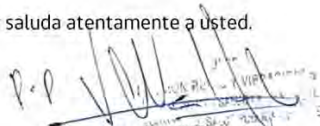
- **Marca:** LARSON DAVIS, **modelo:** LXT2, **N° de serie:** 0006649

Asociado al cumplimiento de los requerimientos establecidos para **equipos nuevos** en el Decreto Exento N°542 del 30 de mayo de 2014, del MINSAL, que aprueba la Norma Técnica N°165 *"Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno"*, en el marco de la aplicación del Decreto Supremo N° 38/2011 del MMA, *"Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica"*, podemos señalar que dichos certificados **CUMPLEN** con las exigencias especificadas en esa normativa.

Los certificados, y en consecuencia esta carta de pronunciamiento, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, **19/08/2021**.

A partir del **19 de agosto de 2023**, para el equipo individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 5 del Decreto Exento N° 542 que aprueba la Norma Técnica N°165 *"Sobre el Certificado de Calibración Periódica para Sonómetros Integradores-Promediadores y Calibradores Acústicos de Terreno"*, con respecto a la obligatoriedad de realizar la calibración periódica en el Laboratorio de Calibración Acústica del Instituto de Salud Pública de Chile.

Sin otro particular saluda atentamente a usted.



Mauricio Sánchez Valenzuela
Jefe Sección Ruido y Vibraciones
Departamento Salud Ocupacional
Instituto de Salud Pública de Chile

La Mission d'Éthique Nationale
 100, rue Dufferin, 21^e étage, Québec, Québec H3A 2B4
 Téléphone: (514) 225-5101
 Internet: www.lespn.gc.ca

12. ANEXO B: IMÁGENES DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE RUIDO



Ilustración 4: Vista Antes y Después - Exterior Condensadores



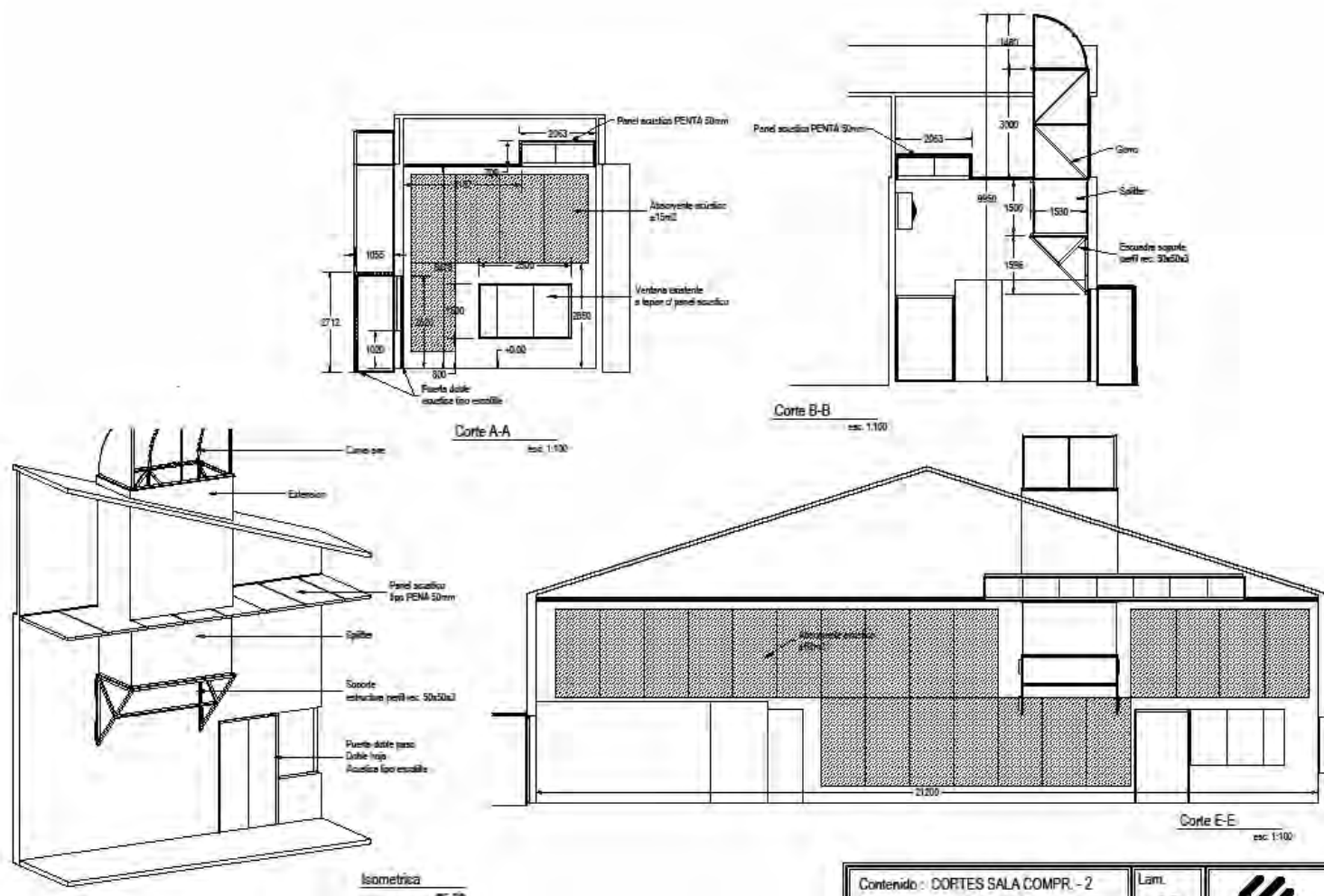
Ilustración 5: Vista antes y Después - Exterior Sala Compresores



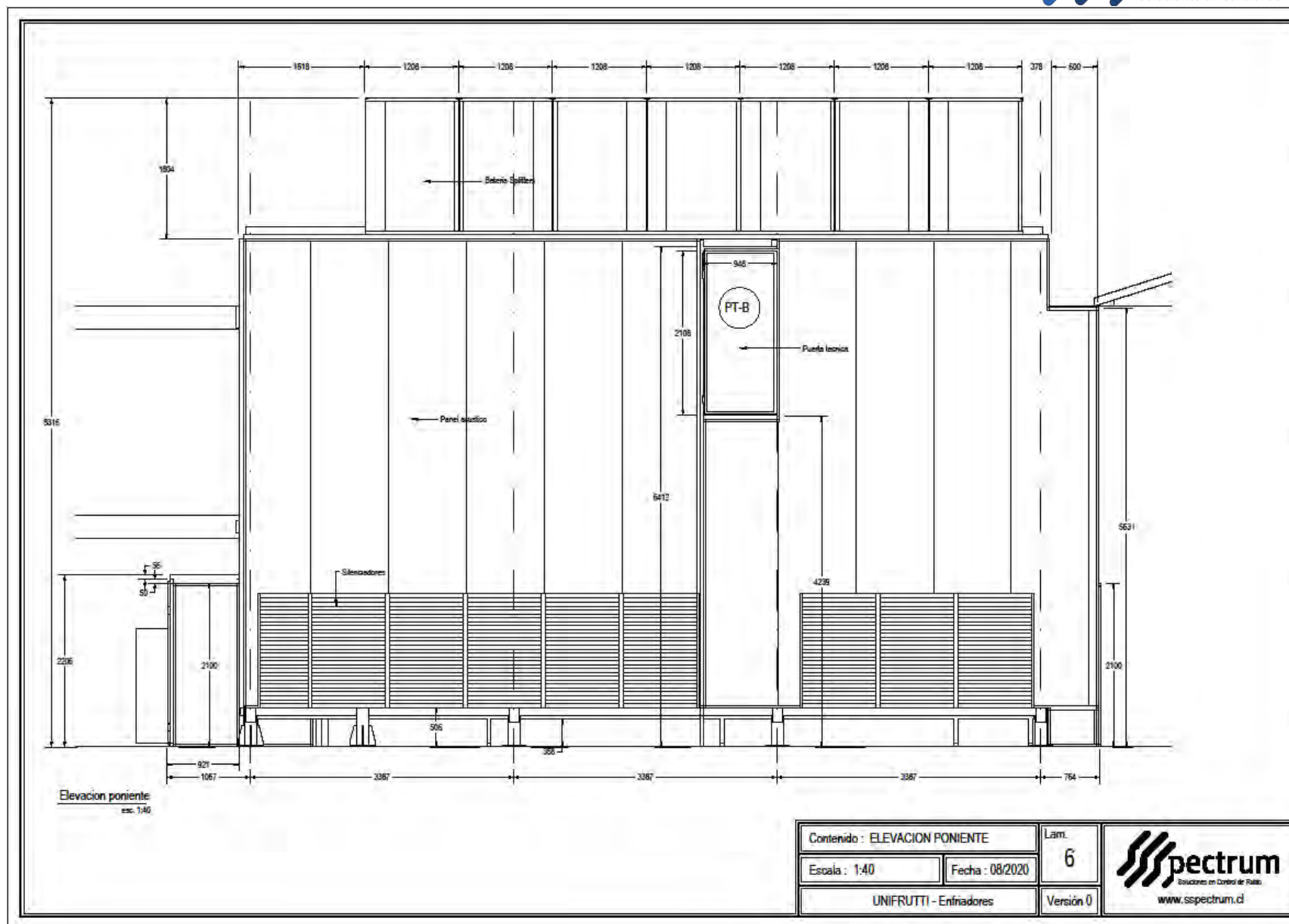
Ilustración 6: Vista Interior Sala Compresores

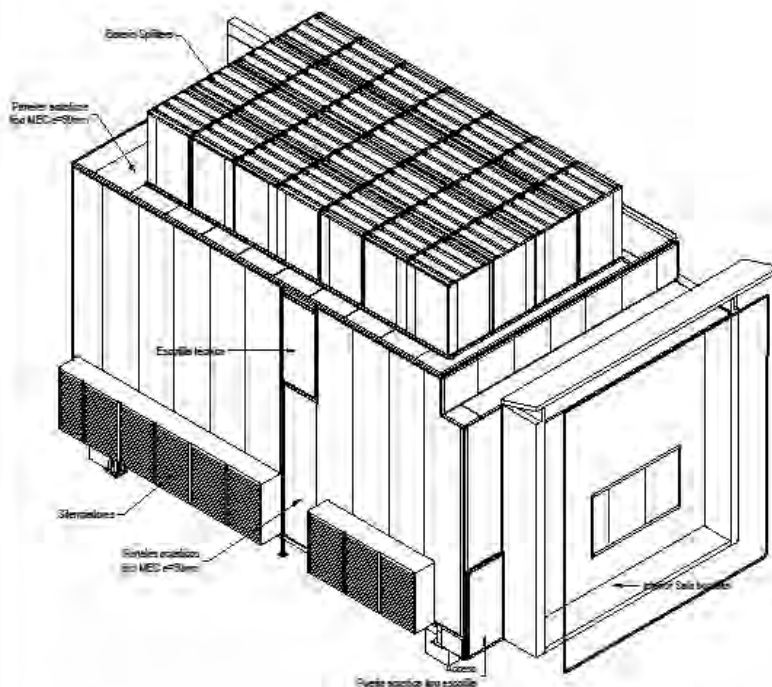


Ilustración 7: Vista Interior Sala Condensadores

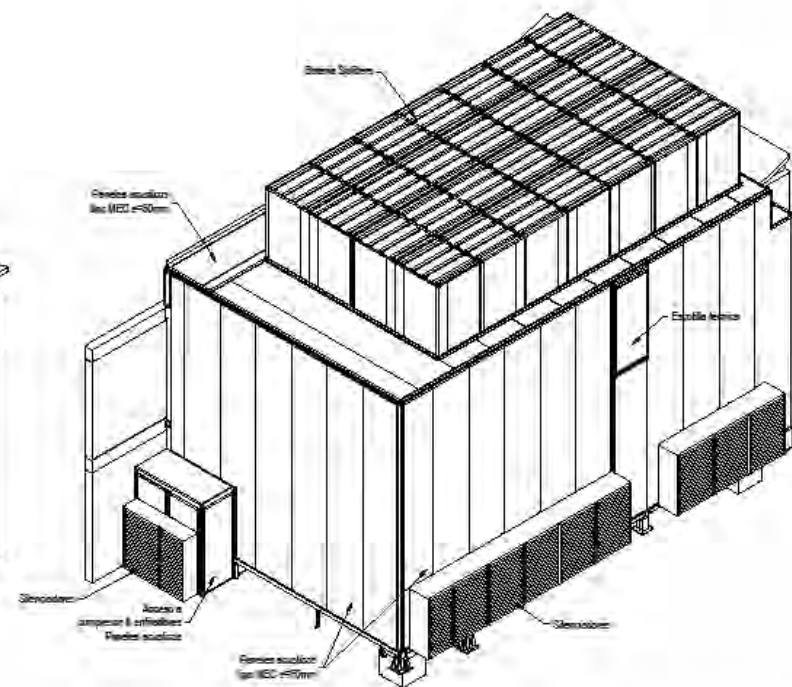


Contenido: CORTES SALA COMPR. - 2		Lam.
Escala: Seg. indica		13
Fecha: 08/2020		
UNIFRUTTI - Sala Compresores		Versión 0






Isometría 5
esc. 1:100



Isometría 6
esc. 1:100

Contenido : ISOMETRICAS GENERALES 3		Lam. 3	 Soluciones en Control de Ruido www.spectrum.cl
Essala : Seg. indica	Fecha : 08/2020		
UNIFRUTTI - Enfriadores		Versión 0	

14. ANEXO D: REGISTROS DEL MONITOREO

Hora	Leq (dB(A))		
	Casa 43	Casa 40	Casa 41
0:00	44,2	44,0	44,2
0:01	44,9	44,1	44,3
0:02	45,8	44,3	44,4
0:03	44,0	44,1	44,7
0:04	45,0	44,0	44,5
0:05	44,2	43,7	44,3
0:06	44,6	44,5	44,5
0:07	45,0	43,7	44,3
0:08	44,8	43,2	44,2
0:09	44,8	43,1	44,1
0:10	45,0	44,1	44,2
0:11	44,4	43,5	44,3
0:12	45,0	43,8	44,1
0:13	44,7	44,4	44,6
0:14	41,4	43,9	44,4
0:15	41,5	43,9	44,4
0:16	41,1	44,2	44,4
0:17	42,8	43,8	44,3
0:18	44,8	43,7	44,3
0:19	43,5	43,7	44,2
0:20	44,9	43,8	44,4
0:21	43,6	43,3	44,3
0:22	43,4	44,2	44,3
0:23	42,9	44,2	44,6
0:24	42,9	43,5	44,2
0:25	42,8	44,1	44,1
0:26	43,3	43,6	44,2
0:27	43,4	43,5	44,2
0:28	43,6	43,3	44,3
0:29	43,7	43,4	44,4
0:30	44,1	43,5	44,4
0:31	43,1	46,0	44,0
0:32	42,8	44,5	44,8
0:33	43,2	43,7	44,5
0:34	42,9	44,2	44,3
0:35	43,9	43,9	44,3
0:36	43,1	44,2	44,7
0:37	42,7	44,6	44,7
0:38	42,8	45,4	45,0

Hora	Leq (dB(A))		
	Casa 43	Casa 40	Casa 41
0:39	42,7	43,4	44,3
0:40	42,7	44,5	44,5
0:41	42,7	43,7	44,6
0:42	43,1	44,8	45,3
0:43	43,8	45,1	45,2
0:44	43,4	44,4	44,7
0:45	43,7	43,9	44,6
0:46	43,5	44,8	45,0
0:47	43,8	43,8	44,6
0:48	43,8	44,9	45,0
0:49	44,2	43,8	44,7
0:50	43,1	44,8	44,9
0:51	42,9	44,5	44,6
0:52	42,8	43,7	44,6
0:53	42,6	44,4	44,6
0:54	43,0	44,0	44,5
0:55	42,7	44,2	44,5
0:56	43,3	44,5	44,5
0:57	42,5	44,5	44,6
0:58	42,9	44,0	44,7
0:59	42,7	43,7	44,6
1:00	42,9	44,7	45,0
1:01	43,7	43,7	44,6
1:02	43,1	44,0	44,4
1:03	43,4	43,4	44,4
1:04	43,3	43,9	44,5
1:05	42,9	43,8	44,4
1:06	43,1	43,4	44,3
1:07	42,8	43,6	44,2
1:08	42,9	44,0	44,3
1:09	43,0	43,7	44,2
1:10	42,1	44,0	44,5
1:11	41,0	43,9	44,4
1:12	41,2	44,0	44,6
1:13	41,6	44,2	44,6
1:14	41,1	43,7	44,6
1:15	41,6	44,1	44,7
1:16	41,7	43,9	44,7
1:17	41,3	43,7	44,6

	Leq (dB(A))		
Hora	Casa 43	Casa 40	Casa 41
1:18	41,0	44,0	44,8
1:19	42,3	44,4	44,7
1:20	43,0	44,3	44,8
1:21	42,9	44,2	44,5
1:22	43,2	44,3	44,5
1:23	42,8	43,9	44,7
1:24	43,3	44,8	44,9
1:25	43,0	44,3	45,0
1:26	43,1	44,3	44,6
1:27	44,8	44,4	44,7
1:28	44,2	44,8	45,0
1:29	42,9	44,1	45,1
1:30	42,7	44,5	44,9
1:31	42,3	43,9	44,7
1:32	41,5	44,0	44,5
1:33	40,5	43,8	44,5
1:34	40,9	43,8	44,6
1:35	41,0	43,5	44,4
1:36	41,2	44,5	44,5
1:37	41,5	44,4	44,6
1:38	44,9	43,9	44,6
1:39	44,2	43,6	44,4
1:40	45,0	44,2	44,2
1:41	45,0	44,2	44,3
1:42	42,2	44,1	44,4
1:43	41,3	44,0	44,4
1:44	41,2	44,0	44,5
1:45	41,6	44,0	44,5
1:46	40,8	44,1	44,6
1:47	41,9	43,9	44,7
1:48	42,8	43,9	44,5
1:49	43,2	44,2	44,5
1:50	43,0	44,3	44,7
1:51	43,7	44,3	44,8
1:52	43,6	44,3	44,8
1:53	43,4	43,9	44,7
1:54	43,6	44,3	44,6
1:55	44,1	44,6	44,7
1:56	44,0	44,3	45,0

	Leq (dB(A))		
Hora	Casa 43	Casa 40	Casa 41
1:57	44,6	44,6	45,0
1:58	43,1	44,7	45,0
1:59	43,5	44,5	45,0
2:00	42,6	44,2	45,0
2:01	42,2	44,1	44,9
2:02	43,0	44,3	44,7
2:03	42,3	44,4	45,0
2:04	41,8	44,7	44,9
2:05	42,8	44,5	44,7
2:06	42,8	44,4	44,9
2:07	43,0	44,0	44,9
2:08	42,8	44,3	44,8
2:09	43,1	44,1	44,8
2:10	43,2	44,8	44,8
2:11	42,7	43,9	44,9
2:12	43,1	44,3	44,6
2:13	41,8	44,3	44,6
2:14	41,7	44,2	44,6
2:15	41,6	43,9	44,6
2:16	41,3	44,4	44,6
2:17	40,7	44,5	44,6
2:18	41,5	43,6	44,4
2:19	41,4	43,9	44,2
2:20	42,1	44,2	44,4
2:21	42,2	43,6	44,5
2:22	43,0	44,3	44,4
2:23	43,0	44,2	44,5
2:24	42,9	43,4	44,3
2:25	43,4	44,1	44,4
2:26	43,8	43,8	44,4
2:27	42,8	43,8	44,4
2:28	42,2	44,2	44,3
2:29	42,3	44,3	44,3
2:30	42,3	43,8	44,2
2:31	42,4	43,4	44,3
2:32	42,5	44,1	44,2
2:33	42,5	44,9	45,0
2:34	42,1	43,5	44,3
2:35	43,4	44,0	44,2

	Leq (dB(A))		
Hora	Casa 43	Casa 40	Casa 41
2:36	42,2	43,4	44,2
2:37	42,8	43,3	44,0
2:38	42,2	43,8	44,1
2:39	42,2	43,7	44,2
2:40	42,3	43,6	44,2
2:41	41,7	43,8	44,4
2:42	41,9	43,5	44,3
2:43	41,9	43,5	44,3
2:44	42,1	43,6	44,2
2:45	42,6	43,5	44,3
2:46	42,4	43,5	44,3
2:47	42,6	44,0	44,1
2:48	42,4	43,9	44,0
2:49	42,8	43,2	44,1
2:50	42,4	43,7	44,0
2:51	42,1	43,7	44,1
2:52	41,9	44,0	44,4
2:53	42,0	43,4	44,0
2:54	41,9	43,7	44,2
2:55	42,0	43,9	44,3
2:56	41,8	43,3	44,1
2:57	42,5	44,2	44,3
2:58	42,0	44,1	44,2
2:59	42,1	43,2	44,2
3:00	41,0	43,7	44,3
3:01	41,2	43,7	44,2
3:02	41,3	43,9	44,6
3:03	41,4	43,1	43,9
3:04	41,7	42,7	43,5
3:05	41,7	43,0	43,5
3:06	42,0	42,9	43,6
3:07	42,2	43,3	43,7
3:08	42,6	43,5	43,7
3:09	42,6	43,7	43,9
3:10	42,3	43,6	43,9
3:11	42,3	43,6	43,9
3:12	42,1	43,6	43,9
3:13	42,5	43,8	44,1
3:14	42,1	43,4	44,1

	Leq (dB(A))		
Hora	Casa 43	Casa 40	Casa 41
3:15	42,1	44,2	44,2
3:16	42,1	43,9	44,1
3:17	42,0	43,1	44,1
3:18	42,3	43,9	44,1
3:19	42,1	43,5	44,1
3:20	42,2	43,7	44,1
3:21	42,1	43,9	44,0
3:22	42,1	43,5	44,0
3:23	42,3	43,3	44,0
3:24	42,4	43,1	44,0
3:25	42,1	43,7	44,1
3:26	42,1	43,7	44,2
3:27	41,8	44,1	44,2
3:28	41,1	44,2	44,2
3:29	41,3	43,8	44,2
3:30	41,1	44,3	44,3
3:31	41,1	43,5	44,3
3:32	41,1	43,8	44,5
3:33	42,7	43,8	44,5
3:34	41,9	44,2	44,4
3:35	42,2	44,0	44,4
3:36	42,0	44,3	44,4
3:37	41,8	44,1	44,5
3:38	44,4	43,7	44,2
3:39	42,1	43,5	44,3
3:40	41,6	43,7	44,3
3:41	41,7	43,6	44,3
3:42	41,9	44,0	44,2
3:43	41,5	43,8	44,2
3:44	41,6	44,0	44,2
3:45	41,6	43,6	44,0
3:46	41,7	43,2	44,0
3:47	41,6	43,4	44,0
3:48	41,6	43,4	44,1
3:49	41,7	43,8	44,5
3:50	41,9	43,4	44,2
3:51	41,8	43,6	44,1
3:52	41,8	44,0	44,1
3:53	41,9	43,2	44,1

	Leq (dB(A))		
Hora	Casa 43	Casa 40	Casa 41
3:54	42,0	43,1	44,0
3:55	41,9	43,8	44,2
3:56	42,2	43,3	44,0
3:57	44,0	43,5	44,1
3:58	44,7	43,3	44,1
3:59	44,6	43,1	44,1
4:00	45,0	43,2	44,1
4:01	40,9	43,4	44,1
4:02	41,2	43,9	44,1
4:03	42,3	43,9	44,2
4:04	41,2	43,3	44,3
4:05	42,1	43,5	44,3
4:06	42,4	43,3	44,0
4:07	42,7	43,3	44,0
4:08	43,4	43,6	44,0
4:09	42,2	43,1	44,0
4:10	42,2	42,9	43,9
4:11	42,5	43,6	43,9
4:12	42,4	43,2	43,8
4:13	42,6	43,6	43,8
4:14	43,0	43,4	43,8
4:15	42,6	43,7	43,8
4:16	42,7	43,2	43,9
4:17	42,0	42,9	43,7
4:18	41,9	43,8	43,9
4:19	42,3	43,6	43,8
4:20	42,3	43,5	44,1
4:21	41,3	43,2	43,9
4:22	41,5	43,6	44,1
4:23	41,7	43,2	44,1
4:24	42,3	43,7	44,2
4:25	42,8	43,1	44,0
4:26	42,7	44,0	44,0
4:27	42,5	43,5	43,7
4:28	42,4	43,5	43,7
4:29	42,5	42,6	43,5
4:30	42,6	42,9	43,5
4:31	42,6	43,2	43,6
4:32	42,6	43,4	43,7

	Leq (dB(A))		
Hora	Casa 43	Casa 40	Casa 41
4:33	42,0	43,6	43,9
4:34	42,9	43,6	43,9
4:35	42,1	43,2	43,8
4:36	42,2	43,7	43,8
4:37	43,3	44,1	44,7
4:38	42,6	43,9	44,2
4:39	42,1	44,0	44,0
4:40	42,2	43,4	44,1
4:41	43,0	44,1	44,1
4:42	42,1	43,8	44,1
4:43	42,1	43,7	44,2
4:44	41,2	43,6	44,0
4:45	41,5	43,4	44,3
4:46	41,3	43,7	44,2
4:47	41,2	43,3	44,1
4:48	41,4	43,6	44,3
4:49	41,5	43,4	44,1
4:50	41,8	44,9	44,2
4:51	42,2	42,8	43,8
4:52	42,6	42,9	43,8
4:53	42,2	42,9	43,8
4:54	42,4	43,2	43,9
4:55	42,5	43,0	43,8
4:56	42,2	44,0	44,0
4:57	41,9	43,1	43,9
4:58	41,8	43,7	43,9
4:59	41,9	44,4	44,6
5:00	42,4	43,2	44,1
5:01	42,2	43,6	43,9
5:02	42,0	43,8	43,9
5:03	43,5	43,8	43,8
5:04	44,6	42,9	43,8
5:05	41,7	43,9	44,4
5:06	41,8	43,0	43,8
5:07	42,0	43,7	43,9
5:08	42,2	43,1	44,0
5:09	41,9	43,5	44,1
5:10	42,0	43,2	43,7
5:11	42,0	43,4	43,7

	Leq (dB(A))		
Hora	Casa 43	Casa 40	Casa 41
5:12	42,1	43,5	43,8
5:13	41,7	43,4	43,8
5:14	41,5	42,9	43,8
5:15	41,4	43,3	43,8
5:16	41,4	43,5	43,8
5:17	41,0	42,8	43,7
5:18	41,1	43,5	43,7
5:19	41,3	42,9	43,7
5:20	42,0	43,0	43,6
5:21	41,9	43,4	43,8
5:22	42,6	43,1	43,7
5:23	42,6	43,1	43,9
5:24	42,7	43,4	43,8
5:25	42,6	43,6	44,0
5:26	42,3	43,0	43,9
5:27	42,4	43,5	43,7
5:28	42,4	44,0	44,0
5:29	43,0	42,9	43,8
5:30	42,1	43,3	43,9
5:31	42,5	42,9	43,8
5:32	42,8	43,1	43,9
5:33	43,8	43,6	43,9
5:34	42,8	43,7	43,8
5:35	45,0	44,0	44,0
5:36	45,0	43,6	43,8
5:37	44,5	43,1	43,8
5:38	41,6	42,9	43,9
5:39	41,3	43,3	44,0
5:40	41,2	43,0	43,8
5:41	41,7	43,3	44,0
5:42	41,4	43,7	44,2
5:43	41,6	43,6	44,0
5:44	41,5	42,9	43,8
5:45	41,5	43,7	43,9
5:46	41,3	43,7	43,8
5:47	41,6	43,8	43,9
5:48	42,2	43,8	43,8
5:49	42,5	43,8	43,9
5:50	42,4	42,8	43,6

	Leq (dB(A))		
Hora	Casa 43	Casa 40	Casa 41
5:51	42,9	43,3	43,8
5:52	43,0	43,4	44,1
5:53	44,7	43,7	43,8
5:54	44,1	44,1	44,2
5:55	44,6	44,0	44,2
5:56	43,6	44,0	44,5
5:57	43,6	43,4	44,3
5:58	44,6	43,6	44,6
5:59	41,6	44,2	45,1
6:00	41,5	44,4	44,7
6:01	42,2	43,7	44,6
6:02	42,5	43,7	44,6
6:03	41,1	44,0	44,7
6:04	41,7	43,9	44,6
6:05	41,7	44,5	44,6
6:06	41,4	44,5	44,5
6:07	41,5	44,1	44,6
6:08	41,8	43,8	44,7
6:09	42,3	43,9	44,6
6:10	42,4	44,7	45,3
6:11	42,2	43,5	44,4
6:12	41,7	43,5	44,5
6:13	41,6	43,6	44,5
6:14	41,5	44,3	44,5
6:15	42,0	44,1	44,6
6:16	42,6	43,5	44,5
6:17	42,0	44,0	44,6
6:18	42,3	44,1	44,7
6:19	43,1	44,4	44,6
6:20	43,5	43,9	44,7
6:21	43,3	44,4	44,7
6:22	44,6	44,4	44,7
6:23	43,1	44,0	44,6
6:24	43,6	44,6	44,9
6:25	43,4	44,2	44,7
6:26	42,8	43,8	44,5
6:27	43,0	44,5	44,6
6:28	43,5	44,2	44,6
6:29	44,2	43,7	44,6

Hora	Leq (dB(A))		
	Casa 43	Casa 40	Casa 41
6:30	43,6	44,4	44,6
6:31	43,3	44,1	44,6
6:32	45,0	43,5	44,4
6:33	44,2	43,6	44,4
6:34	43,9	43,6	44,5
6:35	43,9	44,7	45,1
6:36	43,7	44,0	44,8
6:37	43,8	43,9	44,9
6:38	43,7	45,0	45,5
6:39	43,4	44,6	45,0
6:40	44,8	44,3	45,2
6:41	44,8	44,6	44,9
6:42	43,1	44,5	45,3
6:43	43,7	44,2	45,2
6:44	44,9	44,7	45,1
6:45	44,9	44,9	45,1
6:46	44,7	44,5	45,2
6:47	44,7	44,6	45,1
6:48	44,9	44,9	45,1
6:49	44,6	45,1	45,1
6:50	43,0	44,7	45,2
6:51	43,9	44,4	45,3
6:52	44,6	45,3	45,6
6:53	43,3	44,4	45,1
6:54	43,0	44,4	45,2
6:55	43,4	44,7	45,3
6:56	43,6	44,9	45,3
6:57	43,8	44,8	45,4
6:58	44,7	45,1	45,5
6:59	44,7	45,3	45,3
7:00	44,2	45,2	44,5

15. ANEXO E: TEXTO D.S. 38/11 MMA

REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

CONTRALORIA GENERAL
OFICINA GENERAL DE
24 MAYO 2

DIVISION JURIDICA
COMITE 4
RMR. JEFE
25 MAY 2012

ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA, ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO SUPREMO N°146, DE 1997, MINSEGPRES.

CONTRALORIA GENERAL
TOMA DE RAZON
22 MAR. 2012

RECEPCION

DEPART. JURIDIC	RMR	23/3
DEPT. T.R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEP. C. CENTRAL		
SUB. DEP.		
E. CUENTAS		
SUB. DEPTO. C.P. Y BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. V.O.P.U.Y.T		
SUB. DEPTO. MUNIC.		

REFRENDACION

REF. POR \$ **TOMADO**

IMPUTAC. **29 MAY 2012**

ANOT. POR \$

IMPUTAC.

DEDUC. DTO. **Contralor General de la República**

DECRETO N° 38

SANTIAGO, 11 NOV. 2011

VISTOS:

Lo establecido en la Constitución Política de la República de Chile, en sus artículos 19 números 8, y 32 número 6; en la Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el Artículo Segundo de la Ley N°20.417, Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; el Decreto Supremo 93, de 1995, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que Fija el Procedimiento para la Dictación de Normas de Calidad y de Emisión; el D.S. N°146, del 24 de diciembre de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), que estableció la norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas, elaborada a partir de la revisión de la norma de emisión contenida en el D.S. N°286, de 1984, del Ministerio de Salud; la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República; y los demás antecedentes que obran en el expediente público.

CONSIDERANDO:

Que el 17 de abril de 1998 fue publicado en el Diario Oficial el Decreto Supremo N° 146, 1997, MINSEGPRES; que Establece la Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas, norma de emisión que entró en vigencia 90 días después de su publicación.

Que el Reglamento para la dictación de las normas de calidad ambiental y de emisión, D.S. N°93,1995, del MINSEGPRES, en su artículo 36, establece que toda norma de calidad y emisión debe ser revisada a lo menos cada 5 años. En consecuencia, la Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas comenzó su revisión en abril del año 2005.

CONTRALORIA GENERAL
OFICINA GENERAL DE
18

SIN TR.
12/11/11

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
JEFE DIVISION
23/11

Que con ocasión de la revisión de el D.S. N° 146, de 1997, MINSEGPRES, que establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos para la emisión, hacia la comunidad, de ruidos molestos generados por fuentes fijas, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras, se ha considerado necesaria su actualización y perfeccionamiento, a fin de obtener un instrumento jurídico, eficaz y eficiente, que permita proteger adecuadamente a la comunidad de los ruidos generados por dichas fuentes.

Que a partir de la revisión de la norma se recopiló información del funcionamiento de éstas a partir de encuestas a empresas consultoras, municipalidades y fiscalizadores, de estudios de eficiencia y eficacia de las normas ambientales, de aplicación del D.S. N°146, de 1997, MINSEGPRES, en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, estadísticas de denuncias y de propuestas de modificación realizadas por la Unidad de Acústica Ambiental de la SEREMI de Salud Región Metropolitana.

Que con esos antecedentes, el Comité Operativo de la norma acordó modificar los siguientes aspectos:

- a) Definición de fuentes reguladas por la norma. Se hizo necesario definir de mejor manera el universo de fuentes afectas a la normativa, para evitar interpretaciones incorrectas. Así, se elaboró una definición de fuente emisora de ruido para esta norma, señalando un listado de excepciones, con otras fuentes emisoras de ruido que nunca estuvieron afectas a esta regulación, como las fuentes móviles, las conductas ruidosas, etc. Dichas fuentes emisoras de ruido, también deben ser reguladas, ya sea por normativas específicas o por normas complementarias, como las ordenanzas municipales. Debido a que, en la nueva norma, se deja de hablar de "fuentes fijas", el Comité Operativo acordó también modificar el nombre de la norma.
- b) Eliminación del Concepto de Molestia. El concepto de molestia fue eliminado de la norma de emisión dado los problemas de interpretación a que daba lugar, y porque el concepto de molestia no está directamente relacionado con un nivel de ruido determinado. Además, con esta modificación se implementa la acción preventiva de la norma, ya que al no estar vinculada necesariamente a la existencia de una persona molesta que realice una denuncia, se abre la posibilidad de realizar, por ejemplo, Programas de Vigilancia por parte del organismo fiscalizador. Esta modificación también implicó un cambio en el título de la norma, así como en algunas definiciones.
- c) Definiciones. Se incorporaron nuevos conceptos y se revisaron algunos ya existentes, con el propósito de una mejor aplicación de la norma. Destaca en ese sentido la actualización de la terminología asociada a la zonificación, acorde a la Ordenanza de Urbanismo y Construcciones, OGUC.



- d) Cambio de límites nocturnos. Se consideró necesario proteger aún más a la comunidad de los efectos del ruido, considerando en especial su descanso nocturno. Por esto se establecerían límites más estrictos tanto para el período nocturno, como para las zonas rurales, muchas de las cuales tienen como principal valor ambiental la tranquilidad y el alejamiento del ruido de la ciudad. Además, el límite del D.S. N° 146, de 1997, MINSEGPRES para zonas rurales es un límite relativo que depende del ruido de fondo, por lo que se hacía necesario definir un límite absoluto para este caso, que protegiera esa zona de altos niveles de ruido.
- e) Simplificación de metodología de medición. La aplicación del D.S. N° 146, de 1997, MINSEGPRES, hacía concluir que podría adoptarse un procedimiento único de medición de niveles de ruido, independientemente del tipo de ruido a evaluar. Además, se clarificó la corrección por ventana abierta y/o cerrada, y el concepto y utilización del ruido de fondo para la norma.
- f) Exigencia de Calidad de la Instrumentación. Para asegurar la calidad de los datos medidos, se hizo necesario incorporar exigencias sobre la calidad del instrumental de medición, mediante certificados que avalen que se está midiendo correctamente, de acuerdo a normativas y procedimientos de calidad internacionales.

Que recientemente la Organización Mundial de la Salud, OMS, ha publicado un estudio referente al ruido nocturno y sus efectos en la salud, específicamente el documento llamado "Night Noise Guidelines for Europe" (2009), donde se señala que para la prevención primaria de efectos subclínicos adversos en la salud de la comunidad relacionados con el ruido nocturno, se recomienda que la comunidad no debe estar expuesta a niveles de ruido superiores a 40 dB durante el período nocturno, cuando la mayoría de la gente se encuentra durmiendo. Agrega que este valor puede ser considerado como límite basado en salud, en las políticas de control de ruido nocturno necesarias para proteger a la comunidad, incluyendo grupos más vulnerables como niños, enfermos crónicos y los ancianos. Asimismo, cabe destacar que con esta normativa se busca propender al establecimiento de un límite nocturno único para las zonas en las que se permite uso de suelo residencial, de modo de brindar la misma protección a la mantención y conciliación del sueño, independientemente de la zona en la que se encuentren los potenciales receptores, lo que claramente apunta a mejorar la calidad ambiental, y por ende, la calidad de vida.

Que el análisis de impacto económico y social, AGIES, de la norma entregó una alternativa de cambio de límites nocturnos propuestos en el anteproyecto de sometido a consulta pública, en la cual los beneficios para la comunidad superarían a los costos de implementación de la norma. A partir de esto, se definió finalmente un nuevo escenario, en el cual nuevamente los beneficios superan a los costos.



Que durante la consulta pública diversos sectores manifestaron sus observaciones y preocupaciones: organizaciones de base, municipalidades, gremios, empresas, instituciones y servicios públicos, la mayoría de éstas en lo referente a los nuevos límites nocturnos, razón por la cual, se ha generado una gradualidad para la implementación de la nueva norma.

Que conforme lo dispone el inciso segundo del artículo 40 de la Ley N°19.300, corresponderá al Ministerio del Medio Ambiente proponer, facilitar y coordinar la dictación de normas de emisión, para lo cual deberá sujetarse a las etapas señaladas en el artículo 32, inciso tercero, y en el respectivo reglamento, en lo que fueren procedentes.

Que con la dictación de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, corresponde a esta última el ejercicio de la potestad fiscalizadora respecto de los instrumentos a que se refiere el artículo 2 inciso 1 de su Ley Orgánica. Sin embargo, atendido a que tal potestad se encuentra suspendida respecto de la Superintendencia hasta la entrada en funcionamiento de los tribunales ambientales, en el intertanto, corresponderá la fiscalización de esta norma a la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva.

Que de acuerdo a lo anterior, para la dictación de la presente norma se ha considerado el Acuerdo N° 220, de fecha 27 de mayo de 2003, del Consejo Directivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), que aprobó el Octavo Programa Priorizado de Normas; la Resolución Exenta N° 541, de 28 de abril de 2005, de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, publicada en el Diario Oficial y en el Diario Las Últimas Noticias el día 20 de mayo de 2005, que dio inicio a la elaboración del anteproyecto de revisión de la norma de emisión; la Resolución Exenta N° 1878, de fecha 1 de Agosto del 2006, de la Dirección Ejecutiva de CONAMA, que aprobó el anteproyecto de revisión de norma y lo sometió a consulta; la publicación del extracto del anteproyecto en el Diario Oficial el 16 de Agosto de 2006 y en el Diario La Nación el 20 de Agosto de 2006; el análisis general del impacto económico y social de la norma señalada; los estudios científicos; las observaciones formuladas en la etapa de consulta al anteproyecto de norma; la opinión del Consejo Consultivo Nacional del Medio Ambiente, de fecha 3 de marzo de 2011; el Acuerdo N°12, de 1 de septiembre de 2011, del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad; y los demás antecedentes que obran en el expediente.



DECRETO:

I Objetivos de protección ambiental y resultados esperados

Artículo 1°.- El objetivo de la presente norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula.

II Disposiciones Generales

Artículo 2°.- La presente norma de emisión se aplicará en todo el territorio nacional.

Artículo 3°.- Cuando dos o más unidades independientes de una edificación colectiva o condominio, que sean parte de la fuente emisora de ruido, generen emisiones sonoras en forma simultánea, los límites máximos permisibles de ruido serán aplicables a la emisión conjunta de dichas unidades, y la responsabilidad de su cumplimiento recaerá sobre la respectiva administración, conforme lo establece la ley de copropiedad inmobiliaria u otras leyes especiales.

Artículo 4°.- Los límites máximos permisibles de ruido establecidos en la presente norma también serán aplicables al funcionamiento de dispositivos en viviendas y edificaciones habitacionales. En caso que dos o más dispositivos funcionen simultáneamente, se considerará la emisión conjunta de éstos.

Artículo 5°.- La presente norma no será aplicable al ruido generado por:

- a) La circulación a través de las redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo.
- b) El tránsito aéreo.
- c) La actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares realizadas en este tipo de viviendas.
- d) El uso del espacio público, como la circulación vehicular y peatonal, eventos, actos, manifestaciones, propaganda, ferias libres, comercio ambulante, u otros similares.
- e) Sistemas de alarma y de emergencia.
- f) Voladuras y/o tronaduras.



III Definiciones

Artículo 6°.- Para los efectos de lo dispuesto en esta norma, se entenderá por:

1. Actividades productivas: instalaciones destinadas a desarrollar procesos de producción, procesamiento y/o transformación de productos finales, intermedios o materias primas, tales como industrias, depósitos, talleres, bodegas y similares; así como la extracción u obtención de productos



provenientes de un predio, tales como actividades agrícolas, ganaderas, forestales, extractivas, mineras y similares.

2. Actividades comerciales: instalaciones destinadas principalmente a la compraventa de mercaderías, productos y/o servicios diversos.
3. Actividades de esparcimiento: instalaciones destinadas principalmente a la recreación, el deporte, el ocio, la cultura y similares.
4. Actividades de servicios: instalaciones destinadas principalmente al servicio, público o privado, de salud, de educación, de seguridad, social, comunitario, religioso, servicios profesionales, y similares.
5. Certificado de Calibración Periódica: Certificado para la verificación metrológica, que acredita que un instrumental de medición está conforme con los requisitos establecidos en la normativa técnica específica que le sea aplicable. Este certificado será emitido por el Instituto de Salud Pública de Chile.
6. Decibel (dB): unidad adimensional usada para expresar 10 veces el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia.
7. Decibel A (dB(A)): es la unidad adimensional usada para expresar el nivel de presión sonora, medido con el filtro de ponderación de frecuencias A.
8. Dispositivo: toda maquinaria, equipo o aparato, tales como generadores eléctricos, calderas, compresores, equipos de climatización, de ventilación, de extracción, y similares, o compuesto por una combinación de ellos.
9. Edificación colectiva: la constituida por unidades independientes, tales como departamentos, oficinas o locales comerciales, acogida a la ley de copropiedad inmobiliaria o a otras leyes que regulen edificaciones de esa naturaleza.
10. Elementos de infraestructura: instalaciones destinadas a:
 - a) Infraestructura de transporte: instalaciones tales como estaciones ferroviarias, terminales de transporte terrestre, recintos marítimos, portuarios y aeroportuarios, y similares. Se incluyen además los dispositivos asociados a las redes de infraestructura de transporte.
 - b) Infraestructura sanitaria: instalaciones tales como plantas de captación, tratamiento de agua potable o de aguas servidas, de aguas lluvia, rellenos sanitarios, estaciones exclusivas de transferencia de residuos, y similares; y redes tales como distribución de agua potable o de aguas servidas, evacuación de aguas lluvia, y similares.
 - c) Infraestructura energética: instalaciones de generación, distribución o almacenamiento de energía, combustibles o telecomunicaciones; y redes de distribución o conducción de energía, combustibles o telecomunicaciones.



11. Espacio público: bien nacional de uso público destinado a la libre circulación, como calles, aceras, plazas, áreas verdes públicas, riberas, playas, entre otros, y la vía pública en general.
12. Faenas constructivas: actividades de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, entre otros.
13. Fuente Emisora de Ruido: toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el artículo 5°.
14. Nivel de Presión Sonora (NPS): se expresa en decibeles (dB) y se define por la siguiente relación matemática:
$$NPS = 20 \text{ Log } (P_1/P) \text{ dB}$$

en que:
P₁: valor de la presión sonora medida; y
P: valor de la presión sonora de referencia, fijado en 2×10^{-5} (N/m²)
15. 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 (o dosis) que el ruido medido.
16. Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC): es aquel nivel de presión sonora continuo equivalente, que resulta de aplicar el procedimiento de medición y las correcciones establecidas en la presente norma.
17. Nivel de Presión Sonora Máximo (NPSmáx): es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
18. Nivel de Presión Sonora Mínimo (NPSmín): es el NPS más bajo registrado durante el período de medición, con respuesta lenta.
19. 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 de ruido externa.
20. Redes de infraestructura de transporte: trazados destinados a la circulación de medios de transporte, tales como carreteras, autopistas, caminos, calles y vías de circulación vehicular en general, así como líneas de ferrocarril, rutas marítimas, y similares.
21. Respuesta Lenta: 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



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 frecuencias A, el nivel obtenido se expresa en dB(A) Lento.

22. Ruido de Fondo: es aquel ruido que está presente en el mismo lugar y momento de medición de la fuente que se desea evaluar, en ausencia de ésta. Éste corresponderá al valor obtenido bajo el procedimiento establecido en la presente norma.
23. Ruido Ocasional: es aquel ruido que genera una fuente emisora de ruido distinta de aquella que se va a medir, y que no es habitual en el ruido de fondo.
24. Sistemas de alarma: sistemas que generan señales sonoras y se activan para prevenir o dar aviso de robos, incendios u otros siniestros, con el fin de proteger bienes, instalaciones o establecimientos de cualquier tipo.
25. Sistemas de emergencia: sistemas que generan señales sonoras y se activan para dar aviso de emergencias u otras de connotación social o comunitaria, y que son utilizados por cuarteles de bomberos, servicios de urgencia y similares.
26. Tránsito Aéreo: el efectuado por aeronaves en sus maniobras de despegue, sobrevuelo y aterrizaje. Para el despegue, se considera tránsito aéreo desde el momento en que la aeronave ingresa a la pista de despegue. Para el aterrizaje se considera tránsito aéreo hasta el momento que la aeronave abandona la pista de aterrizaje.
27. Unidad independiente: la que, formando parte de una edificación colectiva, permite su utilización en forma independiente del resto de la edificación, tales como departamentos, oficinas o locales comerciales, sin perjuicio de que se acceda a ella a través de espacios de uso común.
28. Zona I: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.
29. Zona II: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala.
30. Zona III: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.
31. Zona IV: aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de Actividades Productivas y/o de Infraestructura.



32. Zona Rural: aquella ubicada al exterior del límite urbano establecido en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo.

IV Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos

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:

Tabla N° 1 Niveles Máximos Permisibles De Presión Sonora Corregidos (Npc) En db(A)		
	de 7 a 21 horas	de 21 a 7 horas
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Artículo 8°.- En caso de ser necesario, corresponderá a la Dirección de Obras de la Municipalidad respectiva, conforme a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, certificar la zonificación del emplazamiento del receptor mediante el Certificado de Informaciones Previas. No obstante, de presentarse dudas respecto de la zonificación asignada al área de emplazamiento del receptor en el respectivo Instrumento de Planificación Territorial, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo competente, resolver y determinar la zonificación que en definitiva corresponda asignar a la referida área, según lo dispuesto en el artículo 4° de la Ley General de Urbanismo Construcciones (LGUC).

Artículo 9°.- Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre:

- a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A)
- b) NPC para Zona III de la Tabla 1

Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada.

Artículo 10°.- 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.

V PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN

Artículo 11°.- Las mediciones se efectuarán con un sonómetro integrador - promediador que cumpla con las exigencias señaladas para las clases 1 ó 2, establecidas en la norma IEC 61672/1:2002 "Sonómetros" ("Sound Level Meters"). Lo anterior se deberá



respaldar mediante la presentación de un Certificado de Calibración Periódica vigente.

Artículo 12°.- El sonómetro integrador - promediador deberá contar, además de lo dispuesto en el artículo anterior, con su respectivo calibrador acústico específico para cada marca y modelo, el cual cumpla con las exigencias señaladas para la clase 1 o 2, en la norma IEC 60942:2003 "Electroacústica - Calibradores acústicos" ("Electroacoustics - Sound calibrators"). Lo anterior se deberá respaldar mediante la presentación de un Certificado de Calibración Periódica vigente.

Artículo 13°.- Las exigencias relativas a los certificados de calibración periódica, respecto a su contenido, periodo de vigencia, trazabilidad y otros aspectos técnicos, tanto para los sonómetros integradores - promediadores como para sus respectivos calibradores acústicos, se sujetarán a las normas técnicas que para tales efectos dicte el Ministerio de Salud.

Artículo 14°.- Se podrán realizar mediciones con otros instrumentos, siempre que cumplan con las exigencias señaladas en los artículos 11° y 12°.

Artículo 15°.- La determinación del nivel de presión sonora corregido (NPC) se efectuará de acuerdo al siguiente procedimiento general:

- a) Las mediciones se efectuarán con un sonómetro integrador, según lo especificado en los artículos 11° al 14°, y calibrado en terreno por el operador.
- b) Se utilizará el filtro de ponderación de frecuencias A y la respuesta lenta del instrumento de medición.
- c) Los resultados de las mediciones se expresarán en dB(A) y se evaluarán según el descriptor nivel de presión sonora corregido (NPC).
- d) Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, el que consistirá en lo siguiente:
 1. Ficha de Información de Medición de Ruido,
 2. Ficha de Georreferenciación de Medición de Ruido,
 3. Ficha de Medición de Niveles de Ruido, y
 4. Ficha de Evaluación de Niveles de Ruido.

El contenido y el formato de las fichas mencionadas, serán definidos por la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de los 60 días hábiles siguientes a la publicación en el Diario Oficial de la presente revisión de norma.

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



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

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

- a) Las mediciones se harán en las condiciones habituales de uso del lugar.
- b) Cualquiera sea el caso de los considerados en el artículo 16°, se realizarán, en el lugar de medición, 3 mediciones de 1 minuto para cada punto de medición, registrando en cada una el NPS_{eq}, NPS_{mín} y NPS_{máx}.
- c) Deberán descartarse aquellas mediciones que incluyan ruidos ocasionales.

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

- a) Para cada medición realizada, se elegirá el mayor valor entre el NPS_{eq} y el NPS_{máx} disminuido en 5 dB(A), y se calculará el promedio aritmético de los valores obtenidos.
- b) El promedio aritmético señalado en la letra a) precedente se expresará en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano, de manera que si el decimal es menor a 5, se aproxima al entero inferior, y si el decimal es mayor o igual a 5, se aproxima al entero superior.
- c) Para el caso de mediciones internas, se deberá realizar una corrección sobre los niveles obtenidos en la letra b) precedente, ya sea si existen puertas, ventanas o vanos en las paredes o techumbres que puedan incidir en la propagación del ruido hacia el interior:

Tabla N°2: Correcciones ventana, puerta o vano	
	Corrección
Puerta y/o ventana abierta (o vano)	+ 5 dB(A)
Puerta y/o ventana cerrada o ausencia de ellas	+ 10 dB(A)



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

- Se deberá medir el nivel de presión sonora del ruido de fondo bajo las mismas condiciones de medición a través de las cuales se obtuvieron los valores para la fuente emisora de ruido.
- Se deberá medir el NPSeq en forma continua, hasta que se estabilice la lectura, registrando el valor de NPSeq cada 5 minutos. Se entenderá por estabilizada la lectura, cuando la diferencia aritmética entre dos registros consecutivos sea menor o igual a 2 dB(A). El nivel a considerar será el último de los niveles registrados. En ningún caso la medición deberá extenderse por más de 30 minutos.
- El nivel de presión sonora de ruido de fondo se expresará en números enteros, aproximando los decimales al número entero inferior o superior más cercano, de manera que si el decimal es menor a 5, se aproxima al entero inferior, y si el decimal es mayor o igual a 5, se aproxima al entero superior.
- En el evento que el valor obtenido en la letra c) precedente provenga de una medición interna, se deberá realizar la corrección señalada en el artículo 18°, letra c).
- El valor obtenido de la emisión de la fuente emisora de ruido medida, se corregirá según la Tabla N° 3:

Tabla N° 2. CORRECCIONES POR RUIDO DE FONDO	
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:	Corrección
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

- En el caso de "medición nula", será necesario medir bajo condiciones de menor ruido de fondo. No obstante, si los valores obtenidos en el artículo 18° letra b), y para el caso de mediciones internas, el artículo 18° letra c), están bajo los límites máximos permisibles, se considerará que la fuente cumple con la normativa, aún cuando la medición sea nula.
- Sólo si la condición anterior no fuere posible, se podrán realizar predicciones de los niveles de ruido mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613 "Acústica - Atenuación del sonido durante la propagación en



V

exteriores" ("Acoustics -- Attenuation of sound during propagation outdoors"), con los alcances y consideraciones que dicha norma técnica especifica.

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

VI Fiscalización y Control

Artículo 20°.- Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en adelante la Superintendencia, fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones de la presente norma. Para tales efectos, podrá requerir a los titulares de las fuentes emisoras de ruido, informar su emisión de niveles de ruido, de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 15°.

Artículo 21°.- La Superintendencia podrá exigir a los titulares de dispositivos cuyo funcionamiento sea esporádico, no previsto o aleatorio, el funcionamiento de éstos con el fin de verificar el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de ruido establecidos en la presente norma. Las condiciones de operación en esta modalidad deberán estar detalladas en el informe técnico, señalado en el artículo 15°.



Artículo 22°.- La Superintendencia deberá informar anualmente, al Ministerio del Medio Ambiente, sobre el cumplimiento de las disposiciones de la presente norma. El informe deberá señalar la emisión de ruido de las fuentes, el cumplimiento de los niveles máximos permisibles de emisión de ruido, si se han dictado programas de cumplimiento, sanciones, los rubros de fuentes más denunciados y los rubros con mayor aumento de denuncias en comparación al año anterior, entre otros.

VII Vigencia

Artículo 23°.- La presente norma de emisión entrará en vigencia dos años después que se publique en el Diario Oficial el decreto que la establezca. A partir de esa fecha, quedará sin efecto el D.S. N° 146, de 1997, de MINSEGPRES.

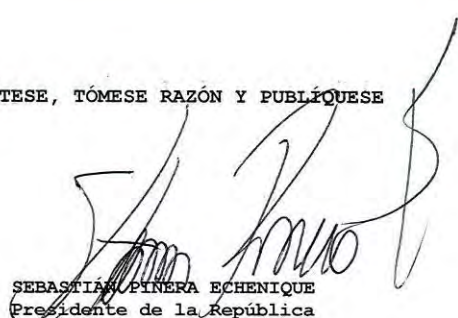
Sin perjuicio de lo anterior, para los proyectos que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, con posterioridad a la fecha de publicación señalada en el inciso anterior, la presente norma les será aplicable a contar de esa fecha.

Artículo Transitorio

Mientras no entren en vigencia las facultades de fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, según lo dispuesto en el artículo noveno transitorio de la ley N° 20.417, corresponderá la fiscalización del cumplimiento de las disposiciones del presente decreto a la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva.



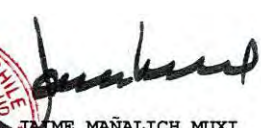
ANÓTESE, TÓMESE RAZÓN Y PUBLÍQUESE


SEBASTIÁN PINERA ECHENIQUE
Presidente de la República

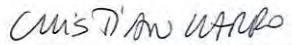



MARÍA IGNACIA BENÍTEZ PEREIRA
Ministra del Medio Ambiente




JAIME MAÑALICH MUXI
Ministro de Salud




CRISTIÁN LARROULET VIGNAU

Ministro Secretario General de la Presidencia

