

## INMOBILIARIA E INVERSIONES PANGAL SPA. MACHALÍ- REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS

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



Organismo de Fiscalización	Inspector Responsable	Mandante
FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA	R. Ignacio Kreither O.	INMOBILIARIA E INVERSIONES PANGAL SPA
Cód. 062-01	Cód. 16.712.138-1	77.423.502-7

**24 de marzo de 2023, Rancagua.**

<b>Realizado por</b>	<b>Revisado por</b>	<b>Validado por</b>
Felipe Mardones D.	Ignacio Kreither O.	Carla Reyes Q.
Cód. 11.890.197-5	Gerente Técnico	Encargada de Calidad

## Índice

RESUMEN .....	3
ANTECEDENTES DEL MANDANTE .....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
OBJETIVOS .....	4
NORMATIVA .....	5
METODOLOGÍA.....	8
REPORTE TÉCNICO .....	10
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	33
CONCLUSIONES .....	36
REFERENCIAS .....	37
ANEXO A. DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL .....	38
ANEXO B: Fotografías .....	42
ANEXO C: Certificados de Calibración .....	45
ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores – No aplica .....	48
ANEXO E: Informe Técnico Proyecciones según ISO 9613.....	49
ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo – No aplica.....	55
ANEXO G: Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN.....	56

## RESUMEN

El presente informe muestra los resultados obtenidos de la medición de ruido realizada el pasado 17 de marzo del 2023 por la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) "FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA." Esta medición fue informada ante la Superintendencia del Medio Ambiente como se indica en la *Tabla 1*.

Tabla 1: Aviso de medición a la Superintendencia del Medio Ambiente.

ID Aviso de Medición	Fecha de emisión del Aviso
Aviso de medición_062-01_Propadel_Machali_Res.Ex_17032023.xls	09-03-2023

La medición se realiza en el marco del monitoreo de ruido comprometido en la Resolución Exenta LGBO N°014/2023 de la Comisión de Evaluación LGBO. La unidad Fiscalizable, cuyo centro deportivo se encuentra ubicada en Comunidad Bravo N°091, en la comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins corresponde a un conjunto de canchas de Pádel.

A continuación, se presenta un resumen de los niveles de ruido obtenidos de la presente campaña, que corresponde a la segunda de marzo del 2023:

Tabla 2: Resumen de los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) Obtenidos.

ID Receptor	NPC Promedio Diurno dB(A)	NPC Promedio nocturno dB(A)
R1	64	34 <sup>1</sup>
R2	52	53
R3	49	49

## ANTECEDENTES DEL MANDANTE

Tabla 3: Antecedentes del Mandante.

Razón Social	INMOBILIARIA E INVERSIONES PANGAL SPA
Rut	77.423.502-7
Representante Legal	Sebastián Fontecilla Cornejo
Rut del Representante Legal	15.273.842-0

<sup>1</sup> Valor obtenido por modelaciones realizadas según ISO-9613-2

## INTRODUCCIÓN

La información que se desarrollará en el presente documento corresponde a una evaluación de emisiones sonoras ocasionadas por las actividades propias del centro deportivo Pro Pádel, el cual consiste el funcionamiento de un conjunto de 5 canchas de Pádel, propiedad de Inmobiliaria e Inversiones Pangal SPA, ubicada en Comunidad Bravo N°091 comuna de Machalí, región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Para realizar la medición, se abordan tres puntos de recepción que han sido previamente establecidos en la Resolución Exenta N°014/2023 del proyecto y que son representativos frente a las emisiones de ruido generadas por las actividades deportivas de Inmobiliaria e Inversiones Pangal SPA, en Machalí.

En terreno, se determina el área de influencia por medio de inspección, seleccionando estos puntos de recepción que son representativos frente a las emisiones de ruido generadas por las actividades deportivas en horario diurno y nocturno<sup>2</sup>. Con ello, se realizan mediciones de nivel de presión sonora con la finalidad de tener registros que permitan evaluar el cumplimiento de la normativa vigente, Decreto Supremo N°38/2011 "Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica" del Ministerio del Medio Ambiente.

## OBJETIVOS

Los objetivos del presente informe son:

- Medir y analizar los Niveles de Presión Sonora Corregidos (NPC) asociados a las actividades deportivas de Propadel, en Machalí, propiedad de Inmobiliaria e Inversiones Pangal SPA; sobre los puntos receptores establecidos para horario diurno y nocturno.
- Evaluar los NPC obtenidos con respecto a los niveles máximos permisibles establecidos en el Decreto Supremo N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, en jornada diurna y nocturna.

---

<sup>2</sup> Asegurando que estos puntos de medición en los receptores cumplan con los requisitos del Artículo 16° de la norma de emisión: Lugar y momento de mayor emisión a ruido.

## NORMATIVA

Para los efectos de lo dispuesto en el Decreto Supremo N°38 del 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (D.S. N°38/11 del MMA), hay que definir que se entenderá por:

**Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (NPSeq o LAeq):** Es el 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.

**Nivel de Presión Sonora Máximo. (NPSmáx o LASmax):** Es el NPS más alto registrado durante el período de medición, con respuesta “Lenta”.

**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 esta misma normativa.

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 NPSeq y el NPSmáx 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.

Según los requerimientos del D.S. N°38/11 del MMA, los niveles de ruido máximos permitidos para actividades de fuentes se denotan en la siguiente *Tabla 4*:

*Tabla 4: Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC).*

Zonificación	Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)	
	Tramo Diurno 07 a 21 hrs	Tramo Nocturno 21 a 07 hrs
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Para **Zonas Rurales** se aplicará como nivel máximo permisible de NPC, el menor valor entre:

- a) Nivel de ruido de fondo + 10
- b) NPC para Zona III de la *Tabla 4*.

Para estas Zonas, se define:

- **Zona I:** Exclusivamente uso de suelo residencial o bien este uso de suelo y algunos de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área verde.
- **Zona II:** Permite además de los usos de suelo de Zona I, equipamiento a cualquier escala.
- **Zona III:** Permite además del uso de suelo de la Zona II, actividades productivas y/o de infraestructura.
- **Zona IV:** 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.

Según el plan regulador comunal de Machalí, todos los receptores R1, R2 y R3, se encuentran en una zona denominada ZU-3, donde sus usos permitidos corresponden a Residencial [R]; Equipamiento [EQ]; Actividades productivas [AP] e Infraestructura [Inf], por lo que se determina que su zonificación corresponde **Zona III**, de acuerdo a la tabla de homologación de uso de suelo dispuesta en la Res.Ex.N°491/2016 de la SMA; donde el máximo permisible en horario diurno corresponde a 65 dB(A) y para horario nocturno 50 dB(A).



Figura 1: Ubicación de Receptores y Fuente para medición con respecto al IPT. Fuente: Google Earth; escala 90 m.

En la imagen de la *Figura 1*, los marcadores en color amarillo corresponden a los receptores sensibles determinados, y el punto rojo, representa la ubicación de las fuentes de ruido de la unidad fiscalizable. En el emplazamiento de los receptores, se deberá respetar el nivel máximo permisible según la zonificación correspondiente.

A continuación, en la *Tabla 5*, se hace un resumen con la descripción de los puntos receptores escogidos.

*Tabla 5: Descripción del Punto Receptor para Medición.*

ID del Receptor	Coordenadas UTM-WGS 84/Huso 19H		Descripción
	Norte	Este	
R1	6218275	346362	Casa de dos pisos sólida.
R2	6218319	346412	Casa sólida de dos pisos.
R3	6218304	346420	Casa sólida de dos pisos.

**Resolución Exenta LGBO N°014/2023: Requiere información que indica e instruye la forma y modo de presentación de los antecedentes solicitados a representante legal de la unidad fiscalizable “Propadel Machalí”**

- **Mediciones:** Las mediciones deberán realizarse en un día, ejecutándose en periodo diurno (entre las 7:00 a las 21:00 horas) y nocturno (entre las 21:00 a las 7:00 horas) efectivamente en el momento y condición de mayor exposición de ruido según el artículo 16° del D.S. N°38/11 MMA.
- **Puntos de medición:** Se deberán considerar, al menos tres (03) puntos de medición, que representen la situación mas desfavorable de exposición al ruido generado desde la unidad fiscalizable. Dentro de los receptores a considerar se deben tomar en consideración dos receptores ubicados en calle Pangal, Machalí.

## METODOLOGÍA

La campaña de medición en los puntos escogidos, incluyendo muestra de ruido de fondo, se llevó a cabo desde las 19:15 hasta las 20:40 horas para horario diurno, y desde las 21:04 hasta las 22:40 del 17 de marzo del 2023, asegurando un funcionamiento representativo de la unidad fiscalizable. Esta campaña de monitoreo se efectúa durante horario diurno y nocturno.

La zona en estudio es de tipo urbana, con viviendas habitacionales de 1 y 2 pisos y con minimarket, en la comuna de Machalí.

En cuanto a los puntos de medición externa, el instrumento de medición se ubicó entre 1.2 y 1.5 metros de su eje vertical (piso) y en lo posible a no menos de 3.5 metros de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal (paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes).

Para mediciones internas, el instrumento se ubicó en segundos piso en el lugar de medición en tres puntos separados entre sí en aproximadamente 0.5 metros, normalmente en un arreglo triangulado, entre 1.2 y 1.5 metros sobre el nivel de piso y, en caso de ser posible, a 1 metro o más de las paredes, y aproximadamente a 1.5 metros de las ventanas, vanos o puertas.

El método de medición se explica a continuación:

Se calibra el equipamiento a utilizar, certificando su uso apropiado. Se miden los Niveles de Presión Sonora (NPS) con unidad en decibeles y curva de ponderación "A", [dB(A)], en Respuesta "Lenta".

Las mediciones en los puntos receptores internos se realizaron bajo las condiciones definidas en el Decreto Supremo N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, en lo que respecta a tiempos de medición según el tipo de ruido, es decir, se realizaron 3 mediciones de 1 minuto para cada uno de los tres puntos considerados, en total 9 mediciones por receptor interior. Estas fueron realizadas en jornada diurna y nocturna, durante la cual las fuentes de ruido en estudio, como lo son las actividades propias del funcionamiento de las canchas de pádel se encontraban con jugadores. También se realizaron mediciones en exterior, para lo cual, se ubicó entre 1.2 y 1.5 metros de su eje vertical (piso) y en lo posible a no menos de 3.5 m de cualquier superficie reflectante en su eje horizontal (paredes, construcciones u otras estructuras reflectantes). Todas las mediciones fueron hechas bajo circunstancias normales en los sectores indicados. En relación a los tiempos y lugar de medición para la medición de exterior, se realizaron 3 mediciones de 1 minuto para cada medición en el punto receptor exterior.



Los niveles definitivos de ruido de fondo fueron determinados en función de las variaciones de niveles observados durante cada registro, no existiendo una diferencia mayor de 2 dB(A) entre dos registros consecutivos de 5 minutos. Este fue medido para algunos receptores en un lugar distinto a la ubicación de estos, debido a la imposibilidad de detener las actividades de la fuente<sup>3</sup>, y luego el valor medido fue homologado para los receptores asignados según se observa en el reporte técnico, en la ficha de georreferenciación de ruido de fondo. Esta decisión obedece a un criterio práctico en base a lo indicado en el Anexo 3, (punto II), de la Resolución Exenta N°867/2016<sup>3</sup>.

## Instrumentos de Medición

Los instrumentos de medición considerados fueron los siguientes:

- Sonómetro Integrador. Marca LARSON DAVIS. Modelo LXT2. Clase 2.
- Calibrador Acústico (Pistófono). Marca LARSON DAVIS. Modelo CAL150. Clase 2.
- Pantalla anti-viento.
- Posicionador Global GPS. Marca GARMIN. Modelo ETREX 20.
- Cámara Fotográfica Digital.
- Anemómetro portátil.

En el **Anexo C** se presentan los certificados de calibración de los equipos de medición.

<sup>3</sup> “...en aquellos casos específicos cuando no sea posible detener la fuente que se desea evaluar y el ruido de fondo afecta la medición de ruido..., es posible buscar un punto de medición que se encuentre afectado por el campo sonoro de las mismas fuentes que conforman el ruido de fondo en el receptor, pero no por el campo sonoro de la fuente de ruido evaluada”.

## REPORTE TÉCNICO

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO					
Nombre o razón social	Inmobiliaria e Inversiones Pangal SpA				
RUT	77.423.502-7				
Dirección	Comunidad Bravo N°091				
Comuna	Machalí				
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-3				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6218279	Coordenada Este	346420		
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 checked="" 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 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	0006742
Fecha de emisión Certificado de Calibración		26-12-2022			
Número de Certificado de Calibración		PROSON20220054			
Identificación calibrador					
Marca	Larson Davis	Modelo	CAL150	N° serie	6825
Fecha de emisión Certificado de Calibración		26-12-2022			
Número de Certificado de Calibración		PROCAL20220034			
Ponderación en frecuencia	A		Ponderación temporal	Slow	
Verificación de Calibración en Terreno	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

## FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

Croquis

Imagen Satelital



Origen de la imagen Satelital

Google Earth

Escala de la imagen Satelital

90 m

### LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
F	ProPadel	N	6218279	📌	R1	N	6218275
		E	346420			E	346362
				📌	R2	N	6218319
						E	346412
				📌	R3	N	6218304
						E	346420

## FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO

Croquis

Imagen Satelital







Origen de la imagen Satelital

Google Earth


Escala de la imagen Satelital

70 m

### LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

Datum		WGS84		Huso		19H	
Fuentes				Receptores			
Símbolo	Nombre	Coordenadas		Símbolo	Nombre	Coordenadas	
	ProPadel	N	6218279		RF [R1]	N	6218342
		E	346420			E	346330
					RF [R2]	N	6218323
						E	346413
					RF [R3]	N	6218327
						E	346424

## Jornada Diurna

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
<b>IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR</b>				
Receptor N°	R1			
Calle	Condominio Santa Sofía			
Número	18			
Comuna	Machalí			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6218275	Coordenada Este	346362	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-3			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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)				
<b>CONDICIONES DE MEDICIÓN</b>				
Fecha medición	17-03-2023			
Hora inicio medición	19:58			
Hora término medición	20:06			
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	Casa de dos pisos sólida. Se percibe la fuente a baja intensidad.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular constante, aves silvestres y paso de transeúntes.			
Temperatura [°C]	26	Humedad [%]	40	Velocidad de viento [m/s] 1,6
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	R. Ignacio Kreither.			
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA			

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R1

Medición Interna (tres puntos)

Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	52,8	45,1	64,1
	59,5	48	70
	60,7	46,7	71,8
Punto 2			
Punto 3			

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

Si

No

Fecha:

17-03-2023

Hora:

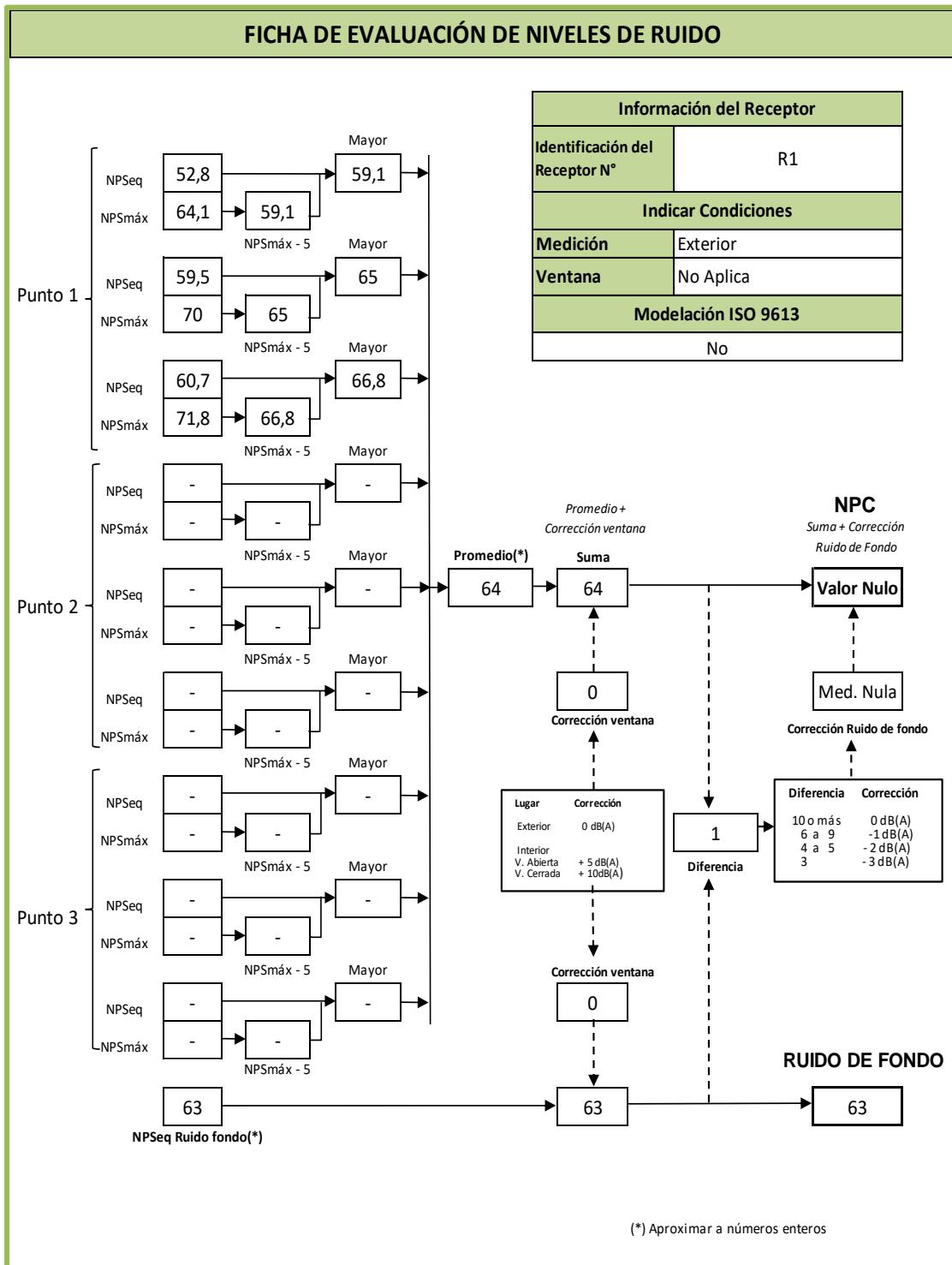
20:10


	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	64,4	63,3				

### Observaciones:

Para el Receptor R1 el ruido de fondo se mide en una ubicación donde no se perciba la fuente de ruido (N:6218342, E:346330) que presente las mismas características de campo sonoro.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
<b>IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR</b>				
Receptor N°	R2			
Calle	Pasaje Pangal			
Número	8			
Comuna	Machalí			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6218319	Coordenada Este	346412	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-3			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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)				
<b>CONDICIONES DE MEDICIÓN</b>				
Fecha medición	17-03-2023			
Hora inicio medición	19:15			
Hora término medición	19:30			
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 checked="" type="checkbox"/> Medición Interna	<input type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Casa sólida de dos pisos. Se percibe la fuente.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular lejano, actividades al interior de receptor.			
Temperatura [°C]	N.A	Humedad [%]	N.A	Velocidad de viento [m/s] N.A
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	R. Ignacio Kreither.			
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA			



## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R2

Medición Interna (tres puntos)

Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	46,4	44,3	49,5
	46,9	43,6	51,7
	46,9	44,2	53,5
Punto 2	44,6	40,3	54,7
	42,4	39,3	47,5
	42,7	39,9	51,7
Punto 3	44	42,1	56,8
	45,8	42,3	52,1
	44,3	41,6	50,5

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

Si

No

Fecha:

17-03-2023

Hora:

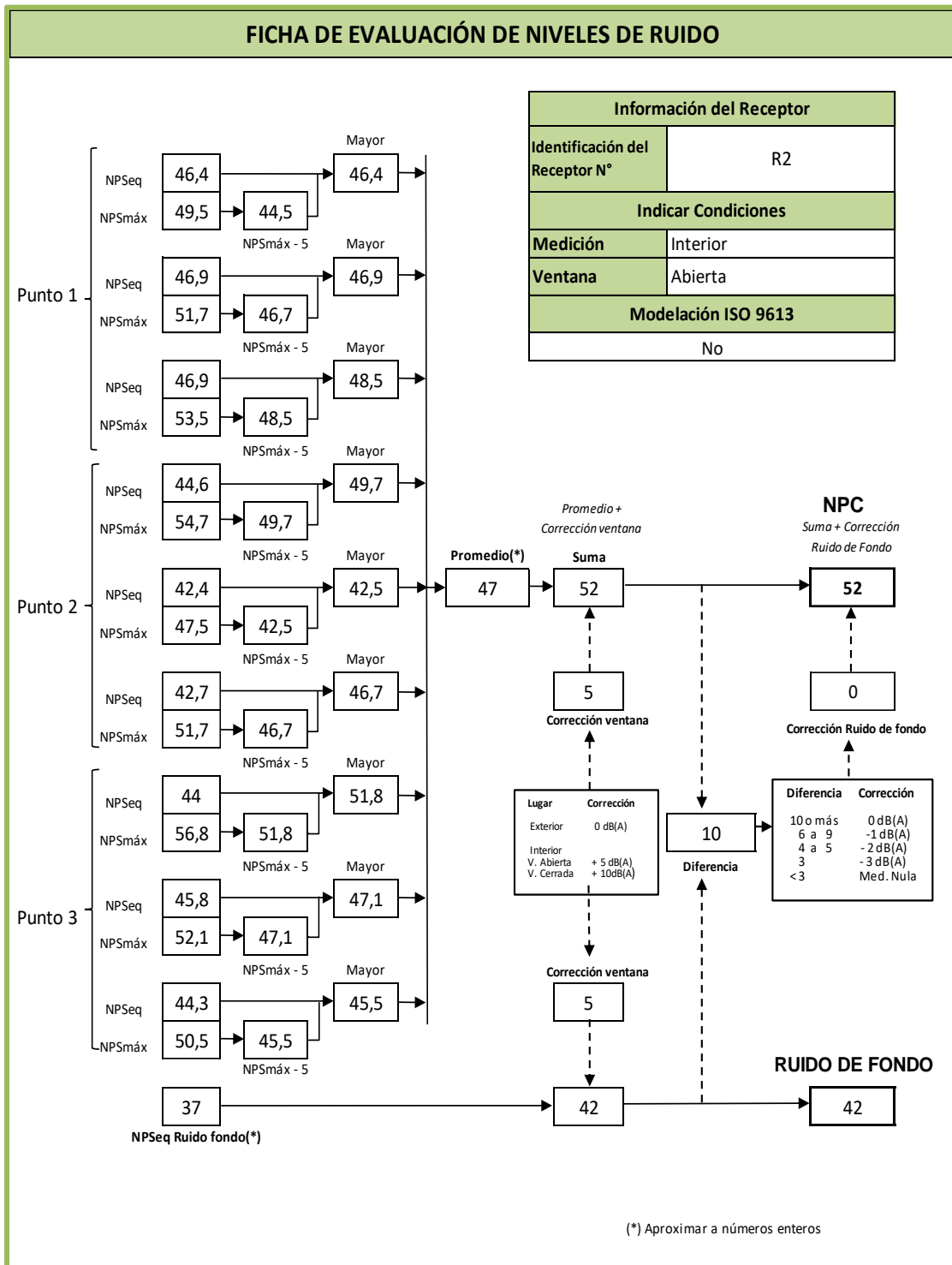
19:42


	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	36,7	37,4				

### Observaciones:

Para el receptor R2, el ruido de fondo se mide en otra habitación del mismo receptor ubicada en (N:6218323, E:346413), donde no se perciba la actividad de la fuente.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO				
<b>IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR</b>				
Receptor N°	R3			
Calle	Pasaje Pangal			
Número	10			
Comuna	Machalí			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6218304	Coordenada Este	346420	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-3			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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)				
<b>CONDICIONES DE MEDICIÓN</b>				
Fecha medición	17-03-2023			
Hora inicio medición	20:22			
Hora término medición	20:27			
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	Casa sólida dos pisos. Se percibe la fuente de ruido.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Actividades propias del receptor, tráfico vehicular lejano.			
Temperatura [°C]	26	Humedad [%]	44	Velocidad de viento [m/s] 1,4
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	R. Ignacio Kreither.			
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA			

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R3

Medición Interna (tres puntos)

Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	48,2	44,3	54,6
	49	45,5	54,5
	50,9	44,8	58,4
Punto 2			
Punto 3			

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

Sí

No

Fecha:

17-03-2023

Hora:

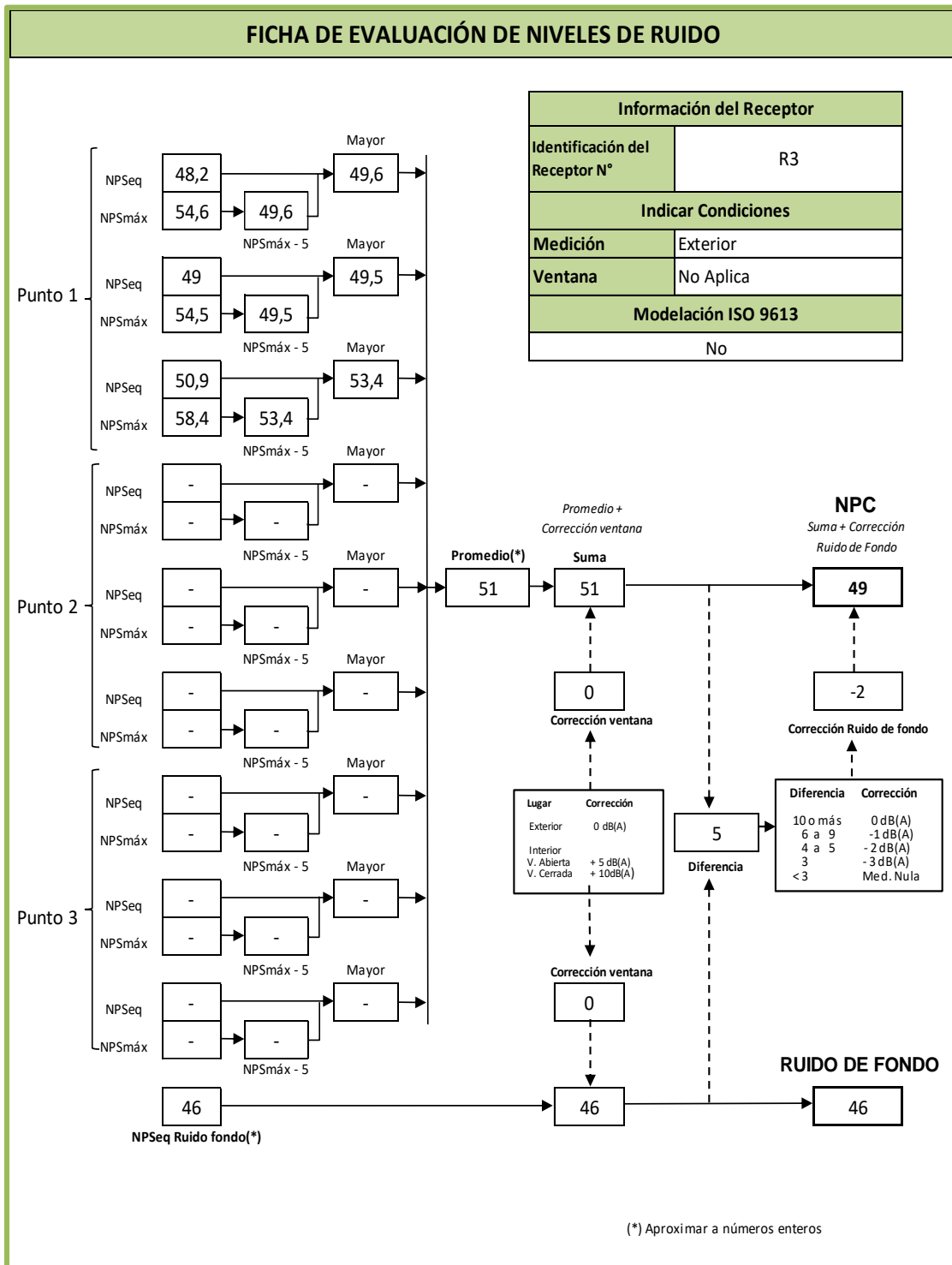
20:30

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	45,6	45,7				

### Observaciones:

Para el Receptor R3 el ruido de fondo se mide en una ubicación donde no se perciba la fuente de ruido (N:6218327, E:346424) que presente las mismas características de campo sonoro.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1 (*)	64	63	III	Diurno	65	No Supera
R2	52	42	III	Diurno	65	No Supera
R3	49	46	III	Diurno	65	No Supera

### OBSERVACIONES



(\*) Para esta campaña de medición, en el receptor R1 el valor de NPC obtenido arrojó "medición nula", producto del ruido de fondo del lugar, pero como el valor resultante del promedio aritmético de estas mediciones, se encuentran bajo el límite máximo permisible, se considera, como establece el artículo 19, letra f) del D.S. 38/11, del MMA, que la fuente **Cumple** con la normativa en estos receptores.

Se concluye que, en todos los receptores, las emisiones de ruido de la fuente **Cumplen** con la norma según D.S. N°38/2011 del MMA.


### ANEXOS

N°	Descripción
A	Declaración jurada para la operatividad del inspector ambiental y ETFA
B	Fotografías
C	Certificado de Calibración
G	Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN

### RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	22-03-2023
Nombre y Firma del Inspector Ambiental Responsable	R. Ignacio Kreither. 
Nombre y Firma Representante Legal	Camilo Jiménez G. 

## Jornada Nocturna

FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO					
IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR					
Receptor N°	R1				
Calle	Condominio Santa Sofía				
Número	18				
Comuna	Machalí				
Datum	WGS84	Huso	19H		
Coordenada Norte	6218275	Coordenada Este	346362		
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-3				
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica				
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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	17-03-2023				
Hora inicio medición	22:00				
Hora término medición	22:05				
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h		<input checked="" 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	Casa de dos pisos sólida. Se percibe la fuente a baja intensidad.				
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta		<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Tráfico vehicular constante y paso de transeúntes.				
Temperatura [°C]	22	Humedad [%]	42	Velocidad de viento [m/s]	1,6
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	R. Ignacio Kreither.				
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA				

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R1

Medición Interna (tres puntos)

Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	51,2	46,2	60,7
	52,2	47	64,6
	50	46,2	55,5
Punto 2			
Punto 3			

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

Si

No

Fecha:

17-03-2023

Hora:

22:07

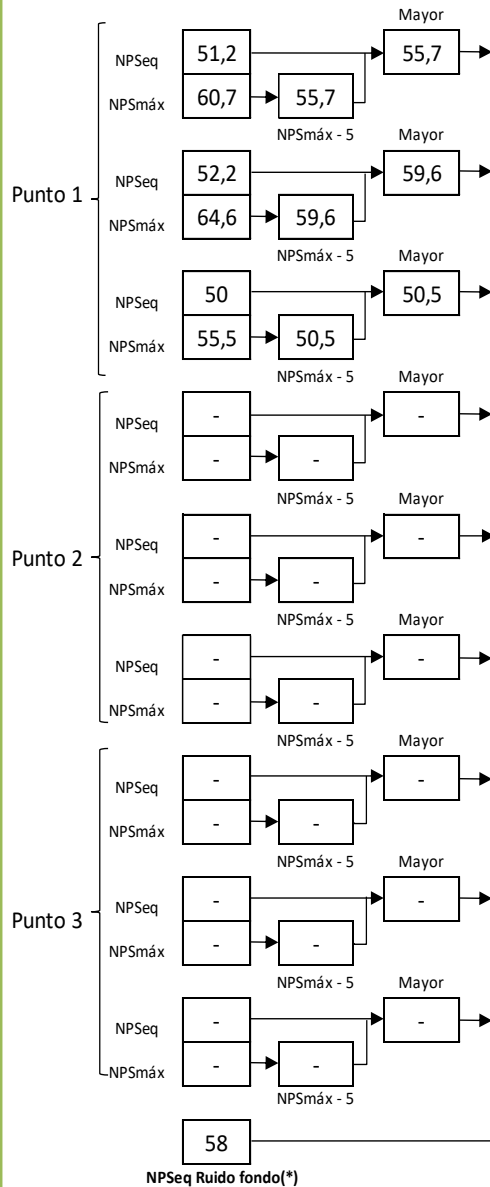
	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	58,4	57,6				

### Observaciones:

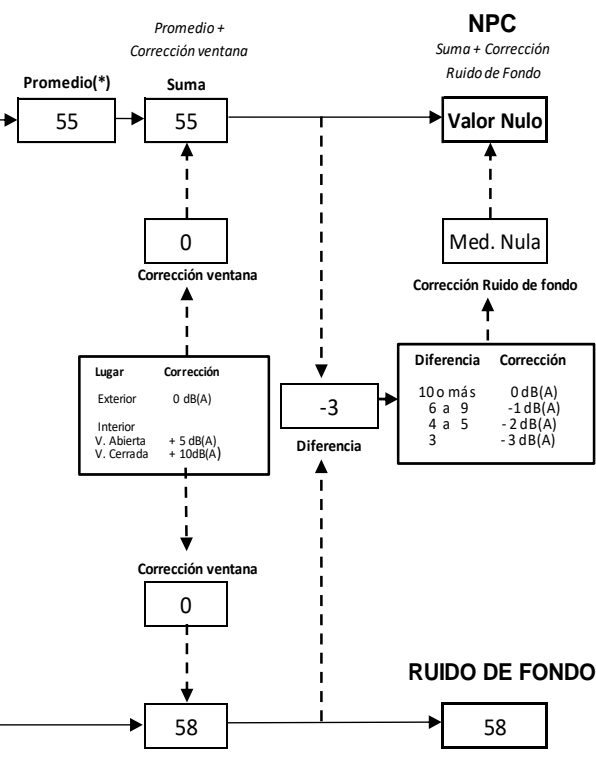
Para el Receptor R1 el ruido de fondo se mide en una ubicación donde no se perciba la fuente de ruido (N:6218342, E:346330) que presente las mismas características de campo sonoro.



## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R1
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
No	



(\*) Aproximar a números enteros


## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

### IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R2			
Calle	Pasaje Pangal			
Número	8			
Comuna	Machalí			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6218319	Coordenada Este	346412	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-3			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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	17-03-2023			
Hora inicio medición	21:04			
Hora término medición	21:31			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" type="checkbox"/> 21:00 a 7:00 h		
Lugar de medición	<input checked="" type="checkbox"/> Medición Interna	<input type="checkbox"/> Medición Externa		
Descripción del lugar de medición	Casa sólida de dos pisos. Se percibe la fuente.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Ladridos de perros lejanos, tráfico vehicular lejano, actividad al interior del receptor.			
Temperatura [°C]	N.A	Humedad [%]	N.A	Velocidad de viento [m/s] N.A
Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	R. Ignacio Kreither.			
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA			

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R2

Medición Interna (tres puntos)

Medición externa (un punto)

	NPS <sub>eq</sub>	NPS <sub>min</sub>	NPS <sub>máx</sub>
Punto 1	46,8	40,8	58,1
	45	39,2	53,6
	47,2	40,5	53,7
Punto 2	46,9	38	60
	41,7	37,1	49
	42	38,2	49,9
Punto 3	42,4	40,1	47,3
	45,7	40,8	53
	42,9	37,6	48

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

Si

No

Fecha:

17-03-2023

Hora:

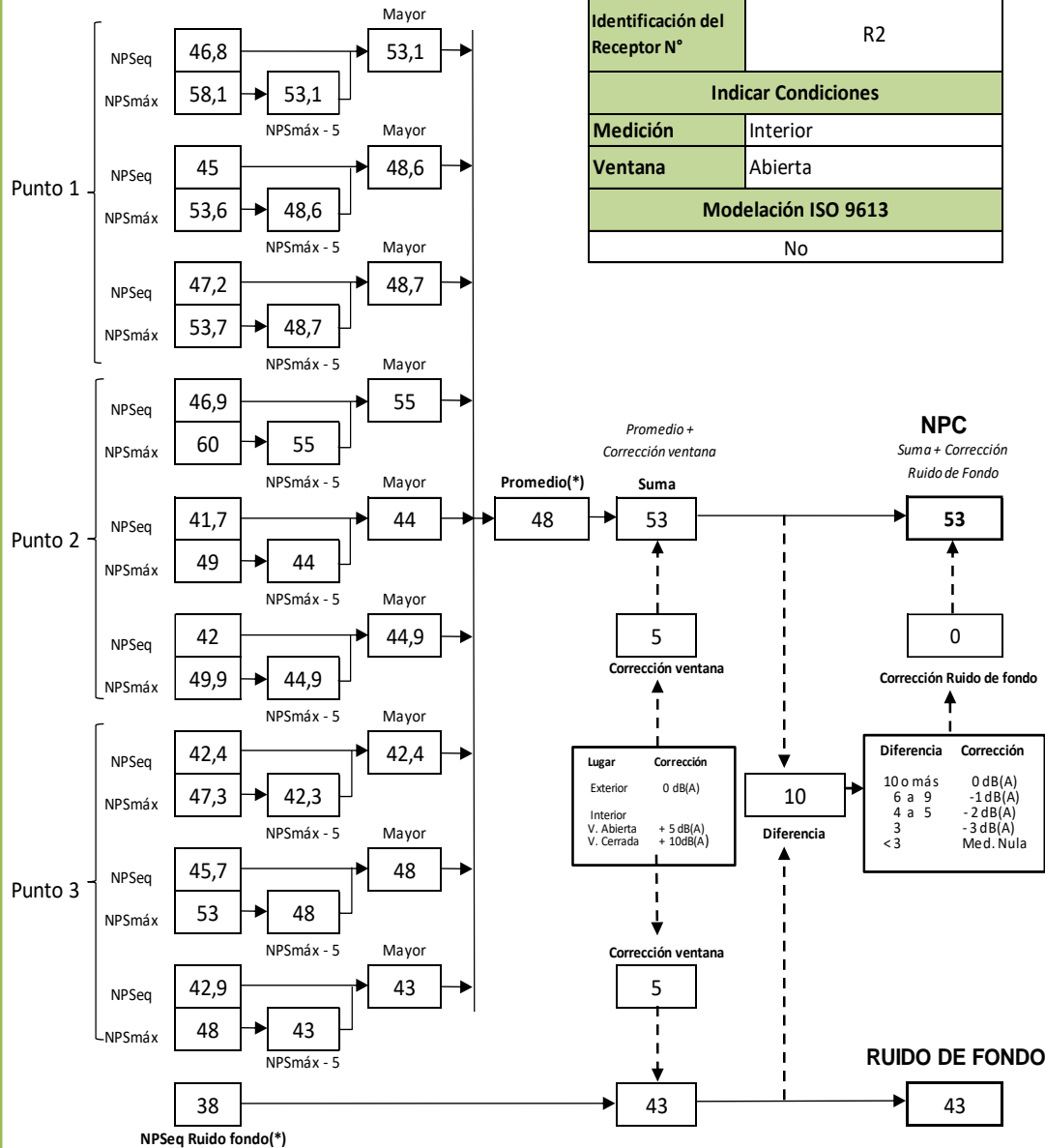
21:38

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPS <sub>eq</sub>	38,5	38				

### Observaciones:

Para el receptor R2, el ruido de fondo se mide en otra habitación del mismo receptor ubicada en (N:6218323, E:346413), donde no se perciba la actividad de la fuente.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


### IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

Receptor N°	R3			
Calle	Pasaje Pangal			
Número	10			
Comuna	Machalí			
Datum	WGS84	Huso	19H	
Coordenada Norte	6218304	Coordenada Este	346420	
Nombre de Zona de emplazamiento (según IPT vigente)	ZU-3			
N° de Certificado de Informaciones Previas*	No Aplica			
Zonificación DS N° 38/11 MMA	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input checked="" 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	17-03-2023			
Hora inicio medición	21:51			
Hora término medición	21:56			
Periodo de medición	<input type="checkbox"/> 7:00 a 21:00 h	<input checked="" 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	Casa sólida dos pisos. Se percibe la fuente de ruido.			
Condiciones de ventana (en caso de medición interna)	<input type="checkbox"/> Ventana Abierta	<input type="checkbox"/> Ventana Cerrada		
Identificación ruido de fondo	Actividades vecinos y tráfico vehicular lejano.			
Temperatura [°C]	20	Humedad [%]	44	Velocidad de viento [m/s] 1,4

Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)	R. Ignacio Kreither.	
Institución, Empresa o Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA)	FISAM Fiscalizaciones Ambientales SpA	

## FICHA DE MEDICIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### REGISTRO DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FUENTE EMISORA

Identificación Receptor N°

R3

Medición Interna (tres puntos)

Medición externa (un punto)

	NPSeq	NPSmin	NPSmáx
Punto 1	49,6	43	56,5
	47,8	44	52,7
	49,3	43,5	54,9
Punto 2			
Punto 3			

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

Si

No

Fecha:

17-03-2023

Hora:

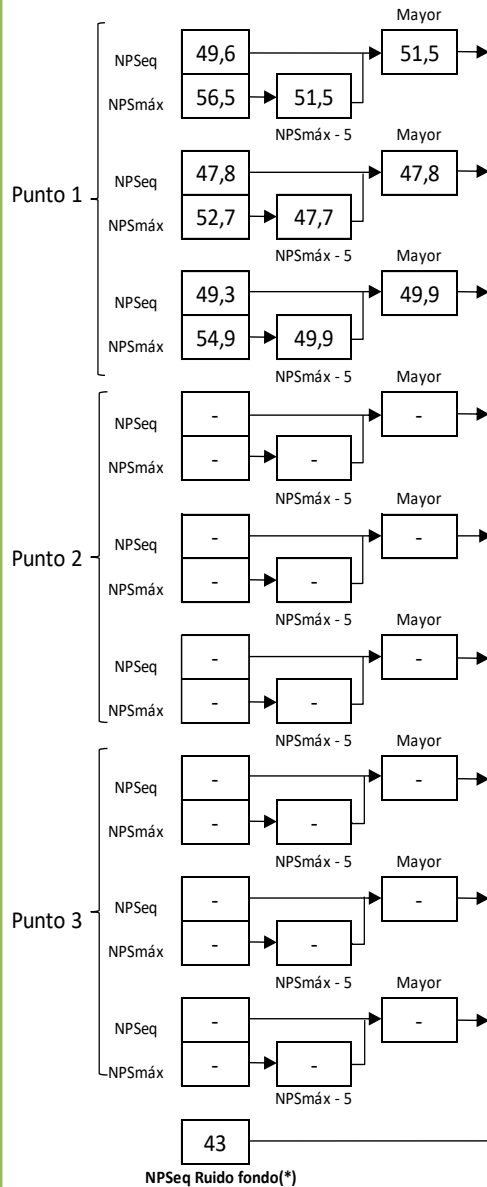
22:30

	5'	10'	15'	20'	25'	30'
NPSeq	42,8	42,7				

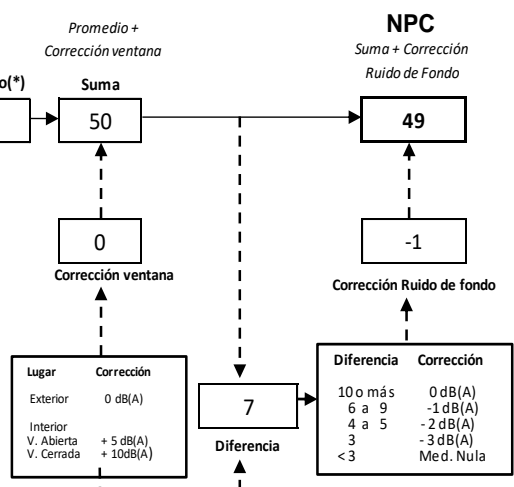
### Observaciones:

Para el Receptor R3 el ruido de fondo se mide en una ubicación donde no se perciba la fuente de ruido (N:6218327, E:346424) que presente las mismas características de campo sonoro.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



Información del Receptor	
Identificación del Receptor N°	R3
Indicar Condiciones	
Medición	Exterior
Ventana	No Aplica
Modelación ISO 9613	
	No



(\*) Aproximar a números enteros

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO

### TABLA DE EVALUACIÓN

Receptor N°	NPC [dBA]	Ruido de Fondo [dBA]	Zona DS N°38	Periodo (Diurno/Nocturno)	Límite [dBA]	Estado (Supera/No Supera)
R1 (**)	34	58	III	Nocturno	50	No Supera
R2	53	43	III	Nocturno	50	Supera
R3	49	43	III	Nocturno	50	No Supera

### OBSERVACIONES

(\*\*) Para el punto receptor R1, la medición se anula producto del ruido de fondo del lugar; por lo que el valor se obtiene finalmente, de acuerdo al artículo 19. letra g) del D.S. N°38/2011 del MMA, de una proyección efectuada con el procedimiento técnico detallado por el estándar ISO 9613-2; 1996.



Se concluye que, en el receptor R2, las emisiones de ruido de la fuente **No Cumple** con la norma según D.S. N°38/2011 del MMA.

Se concluye que, en los receptores R1 y R3, las emisiones de ruido de la fuente **Cumplen** con la norma según D.S. N°38/2011 del MMA.

### ANEXOS

N°	Descripción
A	Declaración jurada para la operatividad del inspector ambiental y ETFA
B	Fotografías
C	Certificado de Calibración
E	Informe Técnico Proyecciones según ISO 9613
G	Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN

### RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

Fecha del reporte	22-03-2023
Nombre y Firma del Inspector Ambiental Responsable	R. Ignacio Kreither. 
Nombre y Firma Representante Legal	Camilo Jiménez G. 



## ANÁLISIS DE RESULTADOS

La campaña de medición se realizó en las cercanías del centro deportivo Pro Pádel, ubicado en Comunidad Bravo N°091, comuna de Machalí, región del Libertador Bernardo O'Higgins, en cuyas instalaciones se desarrollan actividades deportivas específicamente de pádel.

Estas mediciones de Nivel de Presión Sonora equivalente se llevaron a cabo en los tres puntos receptores según la información contenida en la Res. Ex. N°014/2023, teniendo comportamientos homogéneos entre los receptores R2 y R3 de acuerdo con el ruido propio de las actividades deportivas de pádel.

En la presente campaña, las fuentes tienen presencia en todos los receptores, a una intensidad baja, salvo el punto receptor R2, donde en horario nocturno se percibe con intensidad media las actividades de la unidad fiscalizable. En cuanto a los resultados obtenidos de Nivel de Presión Sonora en los receptores, se tienen valores en el orden de los 49 y 64 dB(A) para horario diurno, mientras que para horario nocturno los niveles oscilan entre los 34 y 53 dB(A).

A continuación, se presenta la *Tabla 6* y el gráfico 1 con el resumen de la evaluación de los NPC obtenidos en esta campaña para horario diurno.

Tabla 6: Resumen de Evaluación de NPC diurno, campaña marzo 2023.

ID Receptor	NPC Obtenido dB(A)	Ruido de Fondo	Limite para Jornada Diurna		Evaluación D.S. N°38/2011
			Ruido de Fondo + 10	Limite Zona III	
R1	64	63	N/A	65	No Supera
R2	52	42			No Supera
R3	49	46			No Supera

Los resultados obtenidos en el receptor R1, entregó valor nulo producto de la influencia del ruido de fondo, no obstante, cumple con la norma de emisión, dado que el valor promedio de los NPSeq resultante de las mediciones, no supera los máximos permisibles, de acuerdo con el artículo 19, letra f) del D.S. N°38/11, del MMA.

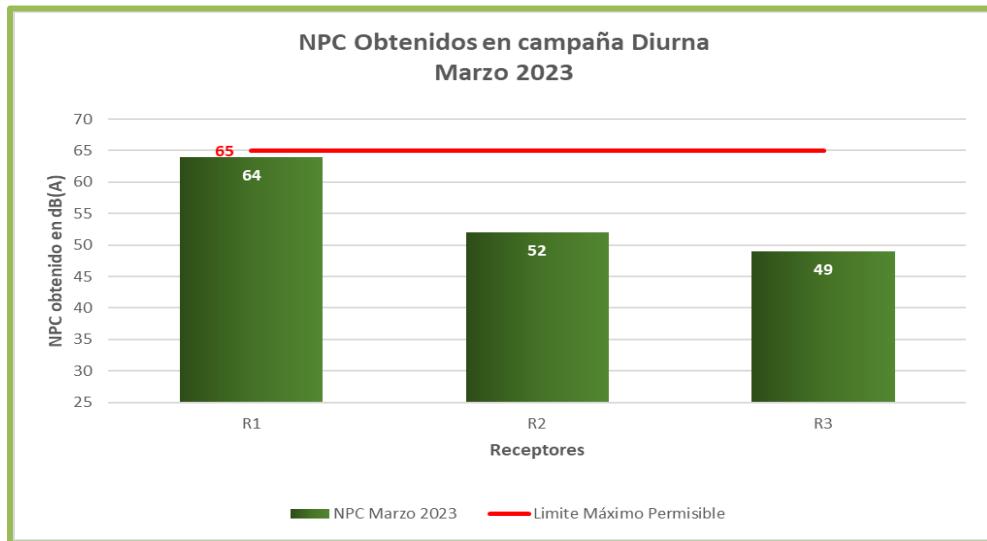


Gráfico 1: Evaluación de NPC Obtenido Jornada diurna, campaña de marzo 2023.

Al revisar la *Tabla 6* y el *Gráfico 1*, se visualiza que en esta campaña de mediciones, para todos los receptores, desde el R1 al R3, las emisiones de ruido de la fuente no superan la normativa según el D.S. N°38/2011 del MMA.

A continuación, se presenta la *Tabla 7* y el gráfico 2 con el resumen de la evaluación de los NPC obtenidos en esta campaña para horario nocturno.

Tabla 7: Resumen de Evaluación de NPC nocturno, campaña marzo 2023.

ID Receptor	NPC Obtenido dB(A)	Ruido de Fondo	Limite para Jornada Nocturna		Evaluación D.S. N°38/2011
			Ruido de Fondo + 10	Limite Zona III	
R1	34	58	N/A	50	No Supera
R2	53	43			Supera
R3	49	43			No Supera

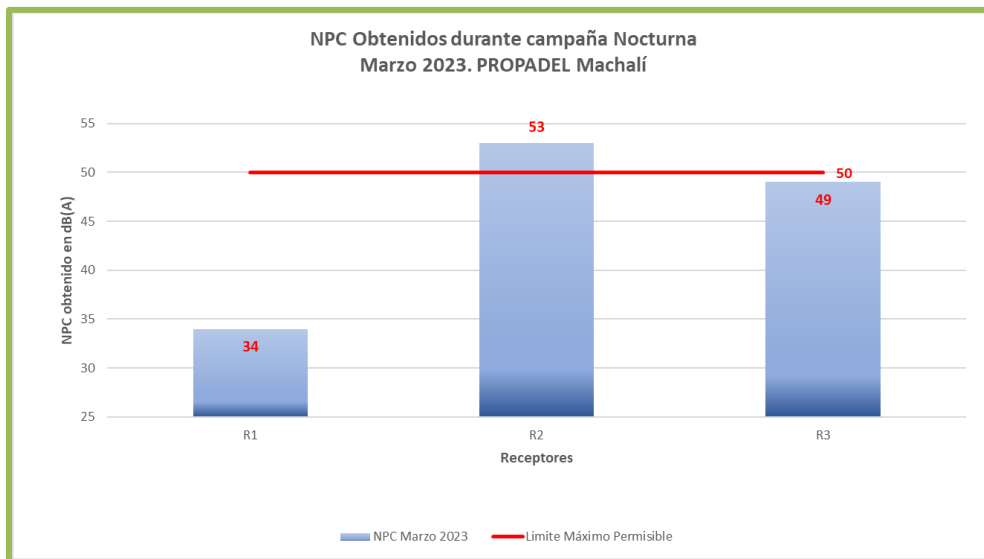


Gráfico 2: Evaluación de NPC Obtenido Jornada nocturna, campaña de marzo 2023.

El resultado del receptor R1 entregó valor nulo producto del ruido de fondo, por lo que se tuvo que realizar una proyección de sus niveles de ruido al receptor, de acuerdo al Art. 19°, letra g) del D.S. N°38/11 del MMA, mediante el procedimiento técnico descrito en la norma técnica ISO 9613 "Acústica - Atenuación del sonido durante la propagación de exteriores".

Al revisar la *Tabla 7* y el *Gráfico 2*, se puede apreciar que, en esta campaña de mediciones, para los receptores, de R1 y R3, las emisiones de ruido de la fuente no superan la normativa según el D.S. N°38/2011 del MMA. Mientras que, para el R2, las emisiones de ruido de la fuente superan la normativa vigente.

## CONCLUSIONES

Para la presente campaña de medición efectuada el pasado 17 de marzo de 2023, para tres receptores evaluados cercanos al funcionamiento del centro deportivo Pro Pádel, ubicado en Comunidad Bravo N°091, comuna de Machalí, región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Para horario diurno se obtuvo niveles que se encuentran debajo de los límites máximos permisibles para Zona III para los receptores R1, R2 y R3.

De este modo, se puede concluir que las emisiones de ruido de la fuente, **Cumplen** en todos los receptores evaluados con la norma del D.S. N°38/2011 del MMA para horario diurno

Para horario nocturno, se puede concluir que las emisiones de ruido de la fuente, **No Cumplen** en el receptor R2, mientras que en los receptores R1 y R3, las emisiones de ruido **Cumplen** con la norma del D.S. N°38/2011 del MMA.

## REFERENCIAS

Decreto Supremo N.º 38 del 2011 “Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”, del Ministerio del Medio Ambiente.

Resolución Exenta N°693, del 2015 del SMA: Aprueba Contenido y Formatos de las Fichas para Informe Técnico del Procedimiento General de Determinación del Nivel de Presión Sonora Corregido.

Resolución Exenta N°491, del 2016 del SMA: Dicta Instrucción de Carácter General sobre Criterios para Homologación de Zonas del Decreto Supremo N°38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente.

Plan Regulador Comunal de Machalí. Ilustre Municipalidad de Machalí.

RES. EX N°014/2023 Comisión de Evaluación Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, Machalí, SMA.

Norma Técnica ISO 9613 “Acústica – Atenuación del Sonido durante la Propagación en Exteriores”.

# ANEXO A: DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Camilo Alejandro Jiménez González, RUN N°15.121.276-k, domiciliado en Avenida la Compañía 014, Comuna de Rancagua, Rancagua, en mi calidad de Representante Legal de FISAM SpA. Fiscalizaciones ambientales, código ETFA 062-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa.; RUT N° 77.423.502-7, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con Don Sebastián Fontecilla Cornejo; RUN 15.273.842-0, representante legal de Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa; RUT N° 77.423.502-7, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa.
- 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 Sebastián Fontecilla Cornejo; RUN 15.273.842-0, Representante Legal, ni con Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa.

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 Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados IK-IM-627 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**

**24 de marzo 2023.**

# DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL



Yo, Ricardo Ignacio Kreither Orellana, RUN N° 16712138-1, domiciliado en Ruta H40 480, Lote B7A, Olivar, Rancagua, región del Libertador Bernardo O'Higgins, en mi calidad de inspector ambiental N° 16712138-1 y la ETFA N° 062-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa; RUT N° 77.423.502-7, 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 Don Sebastián Fontecilla Cornejo; RUN 15.273.842-0, representante legal de Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa; RUT N° 77.423.502-7, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa.
- 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 IK-IM-627, 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*

**24 de marzo 2023.**

# ANEXO B:

# FOTOGRAFÍAS

## RECEPTOR 1



Fecha	17-03-2023	Coordenadas: 6218275 N 346362 E
-------	------------	---------------------------------

**Inspector Responsable: R. Ignacio Kreither**

## RECEPTOR 2



Fecha	17-03-2023	Coordenadas: 6218319 N 346412 E
-------	------------	---------------------------------

**Inspector Responsable: R. Ignacio Kreither**

## RECEPTOR 3



Fecha	17-03-2023	Coordenadas: 6218304 N 346420 E
-------	------------	---------------------------------

**Inspector Responsable: R. Ignacio Kreither**

# ANEXO C:

# CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

## Sonómetro Integrador.



### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS ACÚSTICOS

Laboratorio de Calibración Acústica

Página 1 de 1 páginas

PROSON20220054  
Fecha: 26-12-2022

#### I. DATOS DEL INSTRUMENTO.

1. TIPO INSTRUMENTO: sonómetro
2. MARCA: LARSON DAVIS
3. MODELO: LxT2
4. N° SERIE: 0006742
5. N° CERTIFICADO CALIBRACIÓN: 2022015481 y 2022015498
6. EMISOR DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.
7. FECHA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 08-12-2022

#### II. PRONUNCIAMIENTO:

Con respecto a la conformidad del sonómetro Certificado de Calibración N° 2022015481 y 2022015498, asociado al sonómetro, marca LARSON DAVIS, modelo LxT2, N° serie 0006742, junto a los datos antes individualizados en el punto I de este certificado; y sobre el 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 dicho certificado CUMPLE con las exigencias especificadas en esa normativa.

El certificado, y en consecuencia esta certificación de conformidad, tienen una **vigencia de 2 años** a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, 08-12-2022.



A partir del 8 de diciembre de 2024, para el equipo antes individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 9 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.



JEFE  
SECCIÓN RUIDO Y VIBRACIONES  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

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

## Calibrador Acústico.

 <p>INSTITUTO DE Salud Pública Ministerio de Salud  Gobierno de Chile</p>	<h3>CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS ACÚSTICOS</h3> <p>Laboratorio de Calibración Acústica</p>	<p>Página 1 de 1 páginas</p>
		<p>PROCAL20220034 Fecha: 26-12-2022</p>
<p><b>I. DATOS DEL INSTRUMENTO.</b></p>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. TIPO INSTRUMENTO: calibrador acústico de terreno</li><li>2. MARCA: LARSON DAVIS</li><li>3. MODELO: CAL150</li><li>4. N° SERIE: 6825</li><li>5. N° CERTIFICADO CALIBRACIÓN: 2022015415</li><li>6. EMISOR DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.</li><li>7. FECHA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 08-12-2022</li></ol>		
<p><b>II. PRONUNCIAMIENTO:</b></p>		
<p>Con respecto a la conformidad del calibrador acústico de terreno Certificado de Calibración N° 2022015415, asociado al calibrador acústico de terreno, marca LARSON DAVIS, modelo CAL150, N° serie 6825, junto a los datos antes individualizados en el punto I de este certificado; y sobre el cumplimiento de los requerimientos establecidos para <b>equipos nuevos</b> 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 dicho certificado CUMPLE con las exigencias especificadas en esa normativa.</p>		
<p>El certificado, y en consecuencia esta certificación de conformidad, tienen una <b>vigencia de 2 años</b> a partir de la fecha de emisión señalada anteriormente, 08-12-2022.</p>		
<p>A partir del 8 de diciembre de 2024, para el equipo antes individualizado comenzará a regir la exigencia señalada en el artículo 9 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.</p>		
<p> JEFE SECCIÓN RUIDO Y VIBRACIONES DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE <b>Mauricio Sánchez Valenzuela</b> Jefe Sección Ruido y Vibraciones Departamento Salud Ocupacional Instituto de Salud Pública de Chile</p>		
<p>Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050 Máxima Central: (56) 22575 51 01 Informaciones: (56) 22575 52 91 02 1 <a href="http://www.ispch.cl">www.ispch.cl</a></p>		

## ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores

No aplica.



# ANEXO E:

# INFORME TÉCNICO PROYECCIONES SEGÚN ISO 9613

A partir de los niveles de presión sonora medidos en bandas de octava, para las fuentes principales de ruido detectadas en la campaña de medición en terreno del centro deportivo Pro Pádel, propiedad de Inmobiliaria e Inversiones Pangal Spa, en este caso, el funcionamiento de Canchas de pádel (5) y altavoz (1). Se lleva a cabo la proyección de los niveles de potencia sonora en los puntos receptores que se anularon por ruido de fondo, en este caso, en el receptor R1, en horario nocturno.

El Sonómetro integrador utilizado para lo que respecta a las mediciones de fuentes, fue el modelo LXT2, marca Larson Davis, clase 2, y se calibró debidamente antes de realizar la medición. Los certificados de calibración periódica vigentes, tanto de sonómetro integrador como del calibrador acústico utilizado, se encuentran en el **Anexo C** del Informe de Medición.

En cuanto a los resultados de la medición, se proyectan los niveles presión sonora de todas las principales fuentes funcionando simultáneamente, simulando la peor condición de medición posible, representadas para horario diurno.

La metodología de la modelación se realiza mediante la norma técnica ISO 9613 (Parte I y II “Atenuación del Sonido Durante la Propagación en Exteriores”), incluyendo factores de corrección atmosféricos, por tipo de suelo, divergencia geométrica y apantallamiento. El Software utilizado para las modelaciones corresponde a *SoundPLAN™ v8.0*; el cual incorpora variables de geomorfología, y las características de emisión acústica de las principales fuentes de ruido, permitiendo estimar la propagación sonora de los elementos hacia el exterior. Se fija en el Software una presión atmosférica estándar de 1013,3 mbar y, para constituir un escenario más desfavorable, se asigna una temperatura de 10°C y una humedad relativa de 70%, teniendo con estos efectos meteorológicos, una baja atenuación de la propagación de la onda sonora.

Se considera, además de la influencia del suelo, la distancia desde las fuentes de ruido hasta el punto receptor, en su sector más expuesto de acuerdo con la ubicación de estas fuentes. La altura de cada receptor se fija como la altura máxima que estipula el D.S. N°38/11 del MMA de un Sonómetro en un punto de medición (1,5 metros sobre el nivel del piso).

El modelo matemático de referencia para la proyección de niveles se remite al establecido en la normativa ISO 9613 Parte 1 y 2 “Attenuation of sound during propagation outdoors”, utilizando los principios de atenuación divergente junto a atenuaciones extras producidas por obstáculos físicos y el aire, este modelo señalado a continuación constituye la herramienta de soporte para la proyección realizada en SoundPLAN V8,0.

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{agr} + A_{bar} + A_{mis}$$

Donde:

$A_{div}$  Atenuación debido a divergencia geométrica

$A_{atm}$  Atenuación debido a absorción atmosférica

$A_{bar}$  Atenuación debida a efecto barrera

$A_{agr}$  Atenuación debido a efectos de follaje, entornos industriales y urbanos

$A_{mis}$  Atenuación debido a eventos misceláneos.

En cuanto a la medición in situ de las fuentes características, el Sonómetro Integrador fue posicionando a 1,5 metros sobre el nivel del piso y a una distancia entre 1 a 4 m de las distintas fuentes de ruido (corresponde a la emisión que se genera de los golpes de la pelota con la pala, rebote con los muros, rejas y cristal/acrílico, reflexiones sonoras del recinto y de los jugadores al interior de la cancha).

De acuerdo con lo anterior, se obtienen los niveles de presión sonora por bandas de octava que se muestran en la siguiente *Tabla 1*.

*Tabla 1: Niveles de Presión Sonora medidos de cada fuente en dB(A).*

Fuentes / Cantidad	Niveles de Presión Sonora [NPSEQ] por Bandas de Octava en dB(A)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global dB(A)
Cancha de padel @ 3,8 m (5)	60	62	64	67	64	58	54	41	69
Parlante @ 2m (1)	67	70	68	62	63	59	61	58	69

A partir de los niveles de presión sonora medidos en bandas de octava para las fuentes, se procede a calcular el Nivel de Potencia Sonora en el software SoundPLAN V8.0, en el cual la incidencia de la fuente se asigna como una fuente con emisión semiesférica, esto quiere decir que la fuente se comporta como un foco puntual con emisión al entorno con forma semi-esférica (sobre el suelo). En la siguiente *Figura 1* se puede apreciar la incidencia.

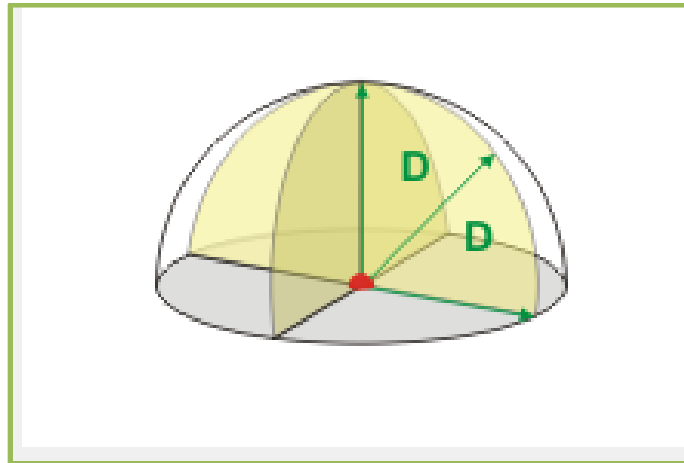


Figura 1: Incidencia de cada Fuente en Funcionamiento

En base a esto, se obtienen los niveles de potencia sonora por banda de octava que se muestran en la siguiente *Tabla 2*.

Tabla 2: Niveles de Potencia Sonora ( $L_w$ ) Obtenidos de cada Fuente.

Fuentes / Cantidad	Niveles de Potencia Sonora [ $L_w$ ] por Bandas de Octava en dB(A)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Global dB(A)
Cancha de padel (5)	48	60	69	78	78	73	69	53	82
Parlante (1)	54	67	73	73	77	74	75	71	82

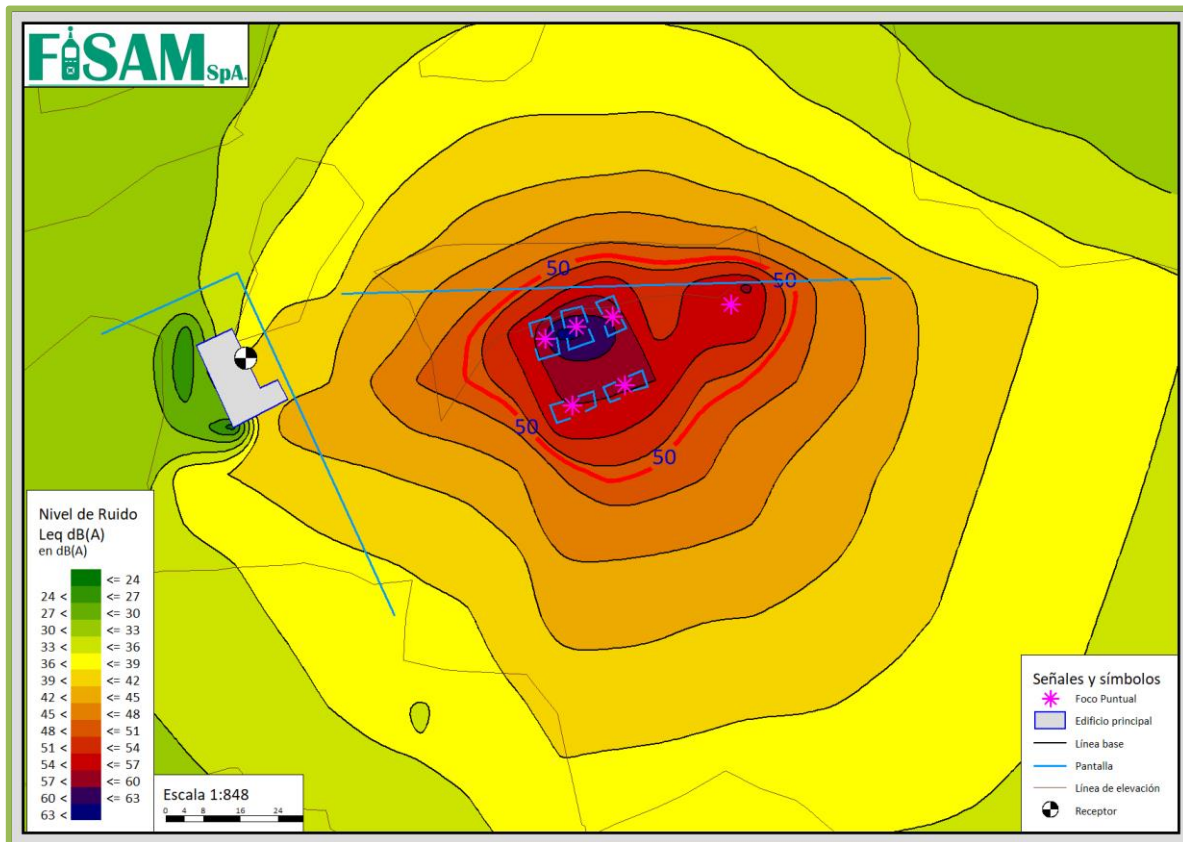
A continuación, se muestra en la *Tabla 3*, el resultado obtenido de la proyección de niveles hacia los receptores que presentaron Medición Nula.

Tabla 3: NPSeq Proyectados a receptores nulos.

Receptor	Piso	NPSeq dB(A)
R1	P1	34

De acuerdo a lo observado en la *Tabla 3*, se tiene que en el receptor R1, no se superan los 50 dB(A), correspondiente al máximo permisible nocturno, para zona III, según la normativa.

Finalmente, se muestra en la *Figura 2*, el mapa de ruido en vista de planta, con las proyecciones de ruido de la fuente hacia el receptor R1.



*Figura 2: Mapa de Ruido vista de planta del NPSeq Proyectado en Receptores.*

A continuación, se presenta la memoria de cálculo del proyecto evaluado.

## Memoria de Cálculo

### Descripción del proyecto

Título de proyecto: Proyección Propadel  
 Ingeniero: Andrés Zúñiga M  
 Cliente: Inmobiliaria e Inversiones Pangal SpA

Descripción:

### Descripción del cálculo

Cálculo: Sonido receptor  
 Título: Receptores  
 Grupo:  
 Fichero de Cálculo: RunFile.runx  
 Número de resultado: 2  
 Cálculo Local (ThreadCount=8)  
 Cálculo comienza: 23-03-2023 10:40:27  
 Cálculo termina: 23-03-2023 10:40:28  
 Tiempo de Cálculo: 00:00:130 [m:s:ms]  
 Nº de puntos: 1  
 Nº de puntos calculados: 1  
 Versión Kernel: SoundPLAN 8.0 (11-08-2017) - 64 bit

### Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones 3  
 Distancia máxima de reflexión al receptor 200 m  
 Distancia máxima de reflexión al foco 50 m  
 Radio de búsqueda 5000 m  
 Ponderación: dB(A)  
 Tolerancia Permitida (por foco individual) 0,100 dB  
 Crear áreas de efecto del terreno a partir de superficies de carretera: Sí

### Métodos:

Industria: ISO 9613-2: 1996  
 Absorción del aire: ISO 9613-1  
 regular ground effect (chapter 7.3.1), for sources without a spectrum automatically alternative ground effect  
 Limitación de pérdida por apantallamiento:  
 único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB  
 Side diffraction: Outdated method (side paths also around terrain)  
 Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción  
 Entorno:  
 Presión atmosférica 1013,3 mbar  
 Humedad rel. 70,0 %  
 Temperatura 10,0 °C  
 Cor. meteo. C0(7-19h)[dB]=0,0; C0(19-23h)[dB]=0,0; C0(23-7h)[dB]=0,0;  
 Ignore Cmet for Lmax industry calculation: No  
 Parámetros VDI para difracción: C2=20,0  
 Parámetros de disección:  
 Distancia al factor diámetro 8  
 Mínima Distancia [m] 1 m  
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB  
 Nº máx de iteraciones 4  
 Atenuación  
 Bosque: ISO 9613-2  
 Built-up area: ISO 9613-2  
 Industrial site: ISO 9613-2  
 Normativa: Leq 06-22|22-06|00-24  
 Se ha suprimido la reflexión de la propia fachada

### Datos de Geometría

Propadel.sit 23-03-2023 10:39:46  
 - contiene:  
 Fichero Geo1.geo 23-03-2023 9:55:26  
 DXF\_0.geo 23-03-2023 10:39:30  
 RDGM0001.dgm 23-03-2023 10:39:58

## ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo

No aplica.

# ANEXO G:

# CERTIFICADO ACREDITACIÓN ISO 17020:2012 INN



acreditación

INSTITUTO NACIONAL  
DE NORMALIZACIÓN

El Instituto Nacional de Normalización, INN, certifica que:

## FISAM FISCALIZACIONES AMBIENTALES SpA

ubicado en Av. La Compañía N° 014, Villa Magisterio, Rancagua

ha sido acreditado en el Sistema Nacional de Acreditación del INN,  
como

### Organismo de Inspección

Tipo A

según NCh-ISO 17020:2012

en el área Aire-ruido, con el alcance indicado en anexo.

Vigencia de la Acreditación Desde : 23 de abril de 2021  
Hasta : 23 de abril de 2026

Santiago de Chile, 23 de abril de 2021

Este Certificado tiene firma electrónica. Ver última página de este documento.  
Para una adecuada visualización del documento en formato PDF o para su  
impresión, se recomienda abrirlo utilizando un navegador.

**Eduardo Ceballos Osorio**  
Jefe de División Acreditación

**Sergio Toro Galleguillos**  
Director Ejecutivo



ACREDITACION OI 305

F407-01-30 v02

LAS CONDICIONES BAJO LAS CUALES RIGE ESTA ACREDITACIÓN ESTÁN DETALLADAS EN EL ACTA DE COMPROMISO