

## INFORMACIÓN SOLICITADA POR SMA – RES. EX. LGBO N°2/ROL D-138-2023

### 1) Relato de lo sucedido

En un principio el primer intento de coordinación para realizar la medición de las medidas de mitigación implementadas fueron para el viernes 17 de noviembre, sin embargo, se pronosticaba lluvia para ese fin de semana, por lo que tuvimos que volver a coordinar una nueva fecha.

Por lo tanto, el día 05 de diciembre de 2023, se realizó la primera medición de ruido en los receptores indicados a través de la empresa ETFA-FISAM, el cual sostuvo una coordinación previa y notificación a la SMA. (En el anexo N°1 y N°2 de este documento se pueden encontrar los mails con las coordinaciones realizadas por parte del Padel, empresa ETFA y SMA, además se adjunta aparte ficha con el aviso de medición enviado por la ETFA)

Esta fue la primera medición que se hizo después de todos los trabajos de mitigación que se han llevado a cabo en los últimos tres meses en el lugar y que fueron presentados en el programa de cumplimiento y el objetivo era verificar si las medidas estaban dando cumplimiento a la norma del DS 38.

Al recibir los resultados de las mediciones pudimos percatarnos que, de los tres receptores evaluados, hubo uno que presentaba desviaciones según lo exigido por la norma, lo que en un inicio fue algo positivo, ya que las medidas adoptadas habían dado solución a dos de los tres receptores que estaban siendo afectados. (Anexo N°3 se ve la tabla con los resultados)

Dado esto, nos volvimos a reunir con el ingeniero acústico externo (Empresa Safenoise) que nos ha estado asesorando en todo este proceso y se evaluaron las opciones para detectar en que parte el ruido seguía presentando desviaciones. Lo que nos llevó a realizar una nueva mejora en la medida de mitigación existente, realizando una extensión de la barrera acústica en el sector de la cafetería, alcanzando una altura de 5,2mts, acción que también fue validada por nuestro arquitecto para dar cumplimiento a las exigencias de la OGUC (normas de construcción exigidas por la DOM de Machalí). (En el anexo N°4 de este documento se respalda esta información)

Por lo mismo, una vez implementada estas mejoras, se realizó una coordinación con la misma empresa ETFA para que vinieran a realizar una segunda medición (En el anexo N°1 y N°2 de este documento se pueden encontrar los mails con las coordinaciones realizadas por parte del Padel, empresa ETFA y SMA, además se adjunta aparte ficha con el aviso de medición enviado por la ETFA) para verificar si con estas correcciones implementadas estábamos cumpliendo con lo exigido y según esta segunda medición se confirma que los tres receptores evaluados cumplen con la norma establecida en el DS 38. (Anexo N°3 se ve la tabla con los resultados).

## 2) Detalle Medida Correctiva

Medida: Ampliación de la barrera acústica en sector cafetería

Costo asociado: \$1.500.000 aproximadamente

Fecha de ejecución: 14-21 de diciembre del 2023

Efectividad: Se adjunta medición realizada el día 21/12/2023 y entregada por la empresa ETFA-FISAM.

### Facturas

N.U.T.: 96.511.460-2  
FACTURA ELECTRONICA  
Nº: 20469458


S.T.L.-SANTAGO PONIENTE  
SUCURSAL BANCARIA Construent S.A.  
Giro: VENTA, DISTRIBUCION E INSTALACION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION  
PASADUELA N° 9275 BANCARIA BANCARIA  
Sucursal: Miguel Benitez 1193, Bancagua

SEÑORES: INMOBILIARIA S.A. S.R.L. - BANCARIA S.A.  
DIRECCION: AV EINSTEIN 1055, PISO 4, OF. 401  
CORONA: BANCARIA S.A. S.R.L. - BANCARIA S.A.  
RUT: 77429502-7 GIRO: INMOBILIARIA  
COND. PAGO: Tarjeta  
FECHA EMISION: 19/12/23 Local: BANCARIA S.A. Trx Nº: 295261

| CANTIDAD                                 | VALOR BRUTO | VALOR AFECTO |
|--|-------------|--------------|
| 7807024143606                            | \$8790      | \$7387       |
| ELECTRODO PUNTO AZUL 3/32" 1kg. BANCARIA |             |              |
| 1 x 1 C/U \$8790 Bruto/\$7387 Neto       |             |              |
| 2500005069760                            | \$43120     | \$36235      |
| ESTRUCTURAL U 234" 92X30X0,05MM 3M       |             |              |
| 8 x 1 C/U \$5390 Bruto/\$4529 Neto       |             |              |
| 2500003053020                            | \$167940    | \$140706     |
| TABLERO OSB S1 11,1X120X2440MM           |             |              |
| 6 x 1 C/U \$17990 Bruto/\$15117 Neto     |             |              |
| 2600000042628                            | \$78480     | \$65462      |
| ESTRUCTURAL C 234" 90X30X0,05MM 3M       |             |              |
| 16 x 1 C/U \$4900 Bruto/\$4117 Neto      |             |              |
| 2500005063256                            | \$67380     | \$56622      |
| PERFIL CARRIL DOBLADO 80X40X3MM 6M       |             |              |
| 2 x 1 C/U \$33690 Bruto/\$28311 Neto     |             |              |

SUM: TRESCIENTOS CINCO MIL SEISCIENTOS TREINTA PESOS

TOTAL NETO \$256832  
TOTAL AFECTO \$256832  
TOTAL IVA(19%) \$48790  
TOTAL: \$562454



**SERVICIOS Y PROYECTOS LIMITADA**  
 Giro: SERVICIOS Y PROYECTOS DE APOYO A LA CONSTRUCCION  
 CAMINO A TERMAS S/N- OLIVAR  
 eMail : gerencia@spltda.cl Telefono :  
 TIPO DE VENTA: DEL GIRO

**R.U.T.:76.076.155-9**  
**FACTURA ELECTRONICA**  
**N°489**


**S.I.I. - RANCAGUA**

SEÑOR(ES): INMOBILIARIA E INVERSIONES PANGAL SPA  
 R.U.T.: 77.423.502-7  
 GIRO: ALQUILER DE BIENES INMUEBLES AMOBLADOS O  
 DIRECCION: AV.A. EINSTEIN 1055 PISO 4 DP. 406 POQUE D.JAVIERA  
 COMUNA: RANCAGUA CIUDAD: RANCAGUA  
 CONTACTO:  
 TIPO DE COMPRA: DEL GIRO

Fecha Emision: 16 de Enero del 2024

| Codigo | Descripcion   | Cantidad | Precio  | %Imppto Adic | %Desc. | Valor   |
|--------|---|----------|---------|--------------|--------|---------|
| -      | ADICIONAL EN CONFECCIÓN MURO REFUGIO CANCHAS DE PADEL MACHALÍ | 1        | 729.950 |              |        | 729.950 |

Forma de Pago: Crédito



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

|                    |           |                |
|--------------------|-----------|----------------|
| MONTO NETO         | \$        | 729.950        |
| I.V.A. 19%         | \$        | 138.691        |
| IMPUESTO ADICIONAL | \$        | 0              |
| <b>TOTAL</b>       | <b>\$</b> | <b>868.641</b> |

Los otros materiales que se usaron fueron sobrantes de la obra y que fueron rendidos en las facturas de compra en el programa de cumplimiento.

## FOTOGRAFIAS





Para poder llevar a cabo la medición del día 21/12/2023, se contactó a cada uno de los receptores, los cuales, por distintas razones se negaron a realizar la medición desde su casa, (En anexo 5 de este documento se evidencia la respuesta de cada uno de los receptores, considerando que esa misma tarde noche se encontraba cada uno en sus casas), por lo que no se pudo realizar las mediciones en esos puntos lo que nos llevó a tener que realizar la medición desde nuestro terreno, en el punto que colinda con los receptores (punto más cercano) y a la vez realizar una modelación de cómo si se estuviera midiendo desde los mismos receptores. Esto fue notificado al fiscal Pablo Elorrieta quien nos indicó que en caso de que los receptores no estuvieran disponibles las mediciones se tenían que llevar a cabo en el lugar descrito. (En el anexo N°6 se puede ver la conversación sostenida con el fiscal vía mail para proceder con la medición)



**ANEXO 1: Coordinación de la empresa ETFA con la SMA para realizar las mediciones de ambas fechas.**

CF

Contacto Fisam <contacto@fisametfa.cl>

Para: medicionesruido@sma.gob.cl

CC: Usted; Carla Reyes Calidad; Fisam ETFA

←

↶

↷

...

Lun 27-Nov-23 6:21 PM

 ETFA-REG-09 Aviso de Medic...  
162 KB

▼

Estimados Señores:

Junto con saludar, envío a ustedes el aviso de medición según asunto con archivo adjunto.

Saludos cordiales,



CF

Contacto Fisam <contacto@fisametfa.cl>

Para: medicionesruido@sma.gob.cl

CC: Usted; Carla Reyes Calidad; Fisam ETFA

←

↶

↷

...

Mié 13-Dic-23 5:50 PM

 ETFA-REG-09 Aviso de Medic...  
162 KB

▼

Estimados Señores:

Junto con saludar, envío a ustedes el aviso de medición según asunto con archivo adjunto.

Saludos cordiales,



----- Forwarded message -----

De: **Mediciones noresponder.** <[sma+canned.response@g.sma.gob.cl](mailto:sma+canned.response@g.sma.gob.cl)>

Date: lun, 27 nov 2023 a la(s) 6:21 p.m.

Subject: Re: ETFA-REG-09 Aviso de Medición\_062-

01\_Padel\_Machali\_Res.Ex\_05122023

To: <[contacto@fisametfa.cl](mailto:contacto@fisametfa.cl)>

Este correo se genera automáticamente para confirmar la recepción de su Aviso de Medición/Inspección y del Reporte Mensual de Medición/Inspección, según lo instruido en la Resolución N° 128 del 25 de enero de 2019 de la SMA (puntos 4.1 y 4.6).

El formato de ambos documentos están disponibles en <http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/Home/Documentos>.

En el caso de que el motivo de su correo sea distinto al señalado anteriormente, solicitamos a usted reenviarlo al correo que corresponda:

- Sobre Entidades Técnicas e Inspectores Ambientales: [registroentidades@sma.gob.cl](mailto:registroentidades@sma.gob.cl)
- Sobre Ensayos de Aptitud de la SMA: [ast@sma.gob.cl](mailto:ast@sma.gob.cl)
- Otras consultas de la SMA: [contacto.sma@sma.gob.cl](mailto:contacto.sma@sma.gob.cl)

Atentamente,

**Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros**  
**División de Fiscalización Ambiental**  
**Superintendencia del Medio Ambiente**

---

----- Forwarded message -----

De: **Mediciones noresponder.** <[sma+canned.response@g.sma.gob.cl](mailto:sma+canned.response@g.sma.gob.cl)>

Date: mié, 13 dic 2023 a la(s) 5:50 p.m.

Subject: Re: ETFA-REG-09 Aviso de Medición\_062-

01\_Padel\_Machali\_Res.Ex\_21122023

To: <[contacto@fisametfa.cl](mailto:contacto@fisametfa.cl)>

Este correo se genera automáticamente para confirmar la recepción de su Aviso de Medición/Inspección y del Reporte Mensual de Medición/Inspección, según lo instruido en la Resolución N° 128 del 25 de enero de 2019 de la SMA (puntos 4.1 y 4.6).

El formato de ambos documentos están disponibles en <http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/Home/Documentos>.

En el caso de que el motivo de su correo sea distinto al señalado anteriormente, solicitamos a usted reenviarlo al correo que corresponda:

- Sobre Entidades Técnicas e Inspectores Ambientales: [registroentidades@sma.gob.cl](mailto:registroentidades@sma.gob.cl)
- Sobre Ensayos de Aptitud de la SMA: [ast@sma.gob.cl](mailto:ast@sma.gob.cl)
- Otras consultas de la SMA: [contacto.sma@sma.gob.cl](mailto:contacto.sma@sma.gob.cl)

Atentamente,

**Sección de Autorización y Seguimiento a Terceros**  
**División de Fiscalización Ambiental**  
**Superintendencia del Medio Ambiente**

---

## ANEXO 2: Coordinaciones del Padel con empresa ETFA para realizar las mediciones del día 17 de noviembre, 05 de diciembre y 21 de diciembre

16/1/24, 13:21 Gmail - COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

 Refugio Machali <refugiomachali@gmail.com>

---

**COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-**

Refugio Machali <[REDACTED]> 21 de diciembre de 2023, 14:14  
Para: Gerente Técnico <[REDACTED]>  
Cc: Encargado Finanzas <[REDACTED]>, Contacto Fisam <[REDACTED]>, Fisam ETFA <[REDACTED]>, Carla Reyes Calidad <[REDACTED]>

Hola Juan

Ok nos vemos hoy a las 21pm para las mediciones.

Se realizará un torneo americano donde se ocuparán las 5 canchas de padel para esta competencia, además estará habilitada la cafetería con música con funcionamiento normal.

SlDs

Enviado desde mi iPhone

El 19-12-2023, a la(s) 16:35, Gerente Técnico <[REDACTED]> escribió:

Estimado Sebastián, junto con saludar, y según lo acordado las mediciones se realizarán el día jueves 21-12 a las 21:00, te pediría si pudiéramos tener todo listo con el acceso a los receptores que medimos la vez pasada, mediciones dentro de los recintos.

Por otro lado, me gustaría nos puedas confirmar las actividades correspondientes al mismo día de la medición, en terminos de las cantidades de canchas funcionando para confirmar la peor condición de emisión de ruido.

atte.

<Outlook-west5bx2.jpg>

---

De: Refugio Machali <[REDACTED]>  
Enviado: viernes, diciembre 15, 2023 1:31 PM  
Para: Gerente Técnico <[REDACTED]>  
Cc: Encargado Finanzas <[REDACTED]>, Contacto Fisam <[REDACTED]>, Fisam ETFA <[REDACTED]>, Carla Reyes Calidad <[REDACTED]>  
Asunto: Re: COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Ok confirmado

Adjunto programa de cumplimiento según lo solicitado

SlDs

El vie, 15 dic 2023 a las 13:30, Gerente Técnico <[REDACTED]> escribió:

Hola Sebastián, tal como acordamos estamos programados para hacer las mediciones de ruido el día jueves 21, a las 21:00hrs. Por otro lado, mándame el Pdc para ver la posibilidad de medir un solo punto, o en definitiva los 3 puntos.

atte.

<Outlook-3md2tmih.jpg>

De: Refugio Machali <[REDACTED]>  
Enviado: viernes, diciembre 15, 2023 1:25 PM  
Para: Gerente Tecnico <[REDACTED]>  
Cc: Encargado Finanzas <[REDACTED]> contacto Fisam <[REDACTED]>; Fisam ETFA <[REDACTED]>; Carla Reyes Calidad <[REDACTED]>  
Asunto: Re: COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Hola Juan como estamos?

Al final como te fue con el tema del agendamiento para la medición??

Para cuando quedaría?

Slds

El lun, 11 dic 2023 a las 17:41, Gerente Tecnico <[REDACTED]> escribió:

Estimado, junto con saludar, enviaremos el informe entre hoy y mañana a mas tardar, según lo que conversamos por teléfono el día de hoy, tengo entendido que se solicito prorroga a la autoridad de una semana.

Atte.

<Outlook-pzogwqh.jpg>

De: Refugio Machali <[REDACTED]>  
Enviado: lunes, diciembre 11, 2023 5:26 PM  
Para: Gerente Tecnico <[REDACTED]>  
Cc: Encargado Finanzas <[REDACTED]> contacto Fisam <[REDACTED]>; Fisam ETFA <[REDACTED]>; Carla Reyes Calidad <[REDACTED]>  
Asunto: Re: COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Hola Juan

<https://mail.google.com/mail/u/1/?ik=e68b119416&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f:1785912483806410799&dsqt=1&siml=msg-f:1785912483806410799> 1/4

16/1/24, 13:21

Gmail - COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Mandan hoy el informe al final?

Gracias

Enviado desde mi iPhone

El 07-12-2023, a la(s) 08:57, Gerente Tecnico <[REDACTED]> escribió:

Estimado Sebastián, junto con saludar, vamos a hacer un esfuerzo por enviar hoy el informe, generalmente nuestro tiempo de entrega es de 5 días hábiles, además tengo entendido que tienes plazo hasta el día lunes para subir el informe a la plataforma.

Cualquier tema me comentas.

<Outlook-11mvmbr.jpg>

De: Refugio Machali <[REDACTED]>  
Enviado: miércoles, diciembre 06, 2023 4:59 PM  
Para: Gerente Tecnico <[REDACTED]>  
Cc: Encargado Finanzas <[REDACTED]> contacto Fisam <[REDACTED]>; Fisam ETFA <[REDACTED]>; Carla Reyes Calidad <[REDACTED]>  
Asunto: Re: COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Hola Juan cómo estás

Junto con saludar, quería preguntarle según la medición que realizamos el día de ayer, para cuando podremos contar con los resultados del informe de medición

Quedó atento

Gracias

Enviado desde mi iPhone

El 28-11-2023, a la(s) 11:30, Gerente Tecnico <[REDACTED]> escribió:

Estimado Sebastián, junto con saludar, te comento que está confirmada la medición para el día martes 05-11 a las 21:00. El muestreador es Don Joaquín Alfaro, cuyo numero de celular es el [REDACTED]. El operador estará a las 20:30hrs instalando el instrumental, para empezar con las mediciones a las 21:00hrs. Por otro lado, se envió el día de ayer el aviso de medición a la Superintendencia del medio ambiente.

Cualquier duda o consulta estaré atento.

<Outlook-cpcbasru.jpg>

De: Refugio Machali <[REDACTED]>  
Enviado: martes, noviembre 28, 2023 11:18 AM  
Para: Gerente Tecnico <[REDACTED]>  
Cc: Encargado Finanzas <[REDACTED]> contacto Fisam <[REDACTED]>; Carla Reyes Calidad <[REDACTED]>  
Asunto: Re: COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Hola a todos

Favor confirmar si la medición queda para el próximo martes 05 de diciembre a las 21 hrs, informar si la SMA aprueba la medición.

Slds

Enviado desde mi iPhone

El 17-11-2023, a la(s) 17:48, Refugio Machali <[REDACTED]> escribió:

Hola a todos

No tengo fecha exacta pero debería ser para finales de mes o principios de diciembre, de todas formas les avisaré con tiempo para que puedan avisarle a la SMA.

Disculpen el inconveniente

Enviado desde mi iPhone

El 17-11-2023, a la(s) 16:03, Gerente Tecnico <[REDACTED]> escribió:

Estimado, enterado de la información, estaremos a la espera de la confirmación de una nueva fecha, ojalá podamos tener esa información a mas tardar el día de hoy, para enviar el debido aviso de suspensión con la nueva fecha y horario.

<https://mail.google.com/mail/u/1/?ik=e68b119416&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f:1785912483806410799&dsqt=1&simpl=msg-f:1785912483806410799>

2/4

16/1/24, 13:21

Gmail - COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

En el caso que no se tenga claro, se deberá reagendar con mas tiempo, teniendo en cuenta que antes de las mediciones debemos enviar un aviso a las autoridades con 6 días de anticipación.

Estimada Carolina, favor de estar atenta a la nueva fecha con limite el día de hoy, para enviar el respectivo aviso de suspensión con el correo anterior de justificación.

atento a sus comentarios.

atte.

<Outlook-qsmfsacp.jpg>

De: Refugio Machali - [REDACTED]  
Enviado: viernes, noviembre 17, 2023 1:40 PM

Asunto: Re: COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Estimados buenas tardes

Junto con saludar, les escribo para ver la opción de modificar la fecha de medición ya que para hoy con la lluvia no va a ser posible y mañana estoy complicado para realizarlo (no hay disponibilidad por parte de los receptores)

Para que mañana no vayan al club y lo dejemos para nueva fecha a definir.

Quedó atento

Slids

Enviado desde mi iPhone

El 16-11-2023, a la(s) 15:56, Encargado Finanzas [REDACTED] > escribió:

Estimado, buenas tardes.

Dentro de los próximos minutos será enviada la nueva propuesta en base a la reciente modificación.

Saludos cordiales.

El jue, 16 nov 2023 a la(s) 15:28, Refugio Machali ([REDACTED]) escribió:  
Hola a todos

les escribo para solicitar presupuesto para realizar mediciones el día sabado ya que es posible que mañana vienes llueva.

quedo atento

gracias

El vie, 10 nov 2023 a las 18:51, Refugio Machali ([REDACTED]) escribió:  
Ok perfecto! Gracias

Enviado desde mi iPhone

El 10-11-2023, a la(s) 18:12, Gerente Tecnico ([REDACTED]) escribió:

Estimado Sebastián, junto con saludar, le comento que estaremos realizando las mediciones a las 21:00hrs, es decir, estaremos 30 o 45 min antes para preparar los instrumentos de mediciones. Realizando la medición a las 21:00 estaremos dentro del periodo nocturno de la norma de ruido que evaluamos.

Cualquier duda o consulta me gustaría que se comunique conmigo, o en su defecto dejar su contacto telefónico para llamarlo a la brevedad.

<Outlook-jiv3hua2.jpg>

De: Refugio Machali <[REDACTED]>  
Enviado: viernes, noviembre 10, 2023 1:09 PM  
Para: Contacto Fisam <[REDACTED]>  
Cc: Carla Reyes Calda <[REDACTED]> Fisam  
ETFA <[REDACTED]> Gerente tecnico

<https://mail.google.com/mail/u/1/?ik=e68b119416&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f:1785912483806410799&dsqt=1&simpl=msg-f:1785912483806410799> 3/4

16/1/24, 13:21

Gmail - COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Asunto: Re: COORDINACION DE MEDICION DE RUIDOS  
PADEL DE MACHALI - NOVIEMBRE 2023.-

Hola Carolina

Necesito porfa que las mediciones partan a las 21hrs, ya que por restricción de horario el club lo tenemos que cerrar a las 22hrs, por lo que a esa hora ya no habrá gente jugando padel.

Me cuentas

Gracias

El vie, 10 nov 2023 a las 11:34, Contacto Fisam ([REDACTED]) escribió:

Estimado Sebastián:

Junto con saludar, informo a usted que la visita de medición de ruidos ha quedado agendada para el día viernes 17 de noviembre del 2023 a partir de las 22.00 horas

Por nuestra parte, quien asistirá a realizar la actividad será el señor Joaquín Alfaro, su número de contacto es el +56 971330227, quien se comunicará antes de la visita para ver los detalles de la medición.

Ante cualquier eventualidad, duda o consulta, por favor comunicarse con nuestro Gerente Técnico, Juan Ordinola al correo [REDACTED] o a los teléfonos [REDACTED]

Quedo atenta a sus comentarios,

Saludos cordiales,



CAROLINA SOTO MENDOZA  
Secretaria Administrativa



FABIÁN CALDERÓN H.  
Encargado de Finanzas



Anexo 3: Tabla de resultados de las mediciones del día 05/12/2023 y el 21/12/2023

*Tabla Resumen Medición 05/12/2023*

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

| ID Receptor | NPC Obtenido<br>dB(A) | Ruido de<br>Fondo | Limite para Jornada Nocturno |                 | Evaluación D.S.<br>N°38/2011 |
|-------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|
|             |                       |                   | Ruido de Fondo + 10          | Limite Zona III |                              |
| R1          | Nulo (50*)            | 48                | N/A                          | 50              | No Supera                    |
| R2          | 54                    | 48                |                              |                 | Supera                       |
| R3          | 45                    | 43                |                              |                 | No Supera                    |

(\*) NPS Promedio antes de la anulación del NPC

*Tabla Resumen Medición 21/12/2023*

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

| ID Receptor | NPC<br>proyectado<br>dB(A) | Ruido de Fondo<br>medido dB(A) | Zona según D.S.<br>N°38/2011 | Limite Zona III<br>[N] | Evaluación D.S.<br>N°38/2011 |
|-------------|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| R1          | 46                         | 47                             | III                          | 50                     | No Supera                    |
| R2          | 44                         | 47                             | III                          |                        | No Supera                    |
| R3          | 44                         | 47                             | III                          |                        | No Supera                    |

## Anexo 4: Respuesta Arquitecto sobre las exigencias de la OGUC

16/1/24, 15:37

Gmail - Rasante



Refugio Machali <refugiomachali@gmail.com>

---

### Rasante

---

**Marcel Castro** - [Redacted] 21 de diciembre de 2023, 16:38  
Para: sebastian fontecilla <[Redacted]> Refugio Machali [Redacted]

Sebastián, en relación a tu consulta te comento que las rasantes que deben cumplir las edificaciones aisladas se encuentran normadas en el artículo 2.6.3. de la Ordenanza General de urbanismo y construcciones. Se debe tener en cuenta que rasante es la recta imaginaria que, mediante un determinado ángulo de inclinación, define la envolvente teórica dentro de la cual puede desarrollarse un proyecto de edificación.

El ángulo máximo de las rasantes con respecto al plano horizontal, expresado en grados sexagesimales, en las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana de Santiago, Del Libertador General Bernardo O'Higgins, Del Maule, Ñuble, Biobío y La Araucanía es de 70°

En el caso específico de Propadel Machali, el distanciamiento al deslinde norte es de 3 metros. Para determinar exactamente la altura de la edificación en el punto de intersección con la rasante se puede usar esta sencilla fórmula trigonométrica :  $3,00 \times \tan (70^\circ)$

De esta manera, la altura máxima, de acuerdo a la rasante, para la edificación distanciada a 3 metros del deslinde es de 8,24 metros.

Saludos!

## Anexo 5: Respuestas receptores\_sobre solicitud de medición para el día 21 de Diciembre 2023

20/12/23, 15:21

Gmail - Solicitud Acceso Mediciones SMA

 Gmail

Refugio Machali <refugiomachali@gmail.com>

---

**Solicitud Acceso Mediciones SMA**

---

Adays Bermudez  
Para: Refugio Machali

20 de diciembre de 2023, 14:34

Estimado

Esperando que se encuentre bien, le comunico que mañana será imposible realizar las mediciones ya que no estaremos en casa. Recomendando que se retomen a partir de enero.

Saludos cordiales,  
Ady Bermudez.

El El mié, 20 de dic. de 2023 a la(s) 13:48, Refugio Machali escribió:  
Hola Paula, Max, Aday

Junto con saludar, les escribo ya que para el día de mañana tenemos programada una medición de la empresa ETFA Fisam, para evaluar cómo están funcionando las medidas de mitigaciones implementadas en el club y poder informar estos resultados a la SMA.

Los receptores se encuentran ubicados en sus casas por lo que necesitamos autorización para poder hacer ingreso mañana jueves 20 de diciembre a las 21:00 hrs.

En caso de que estén complicados o no puedan habilitar el acceso para las mediciones, les pido que me envíen una respuesta por este mismo medio para poder comunicarle al fiscal que lleva el caso y ver la forma de que podamos coordinar otro día que todos estén disponibles.

Me cuentan

Slds

Sebastián Fontecilla C.

16/1/24, 15:00

Gmail - Solicitud Acceso Mediciones SMA



Refugio Machali <refugiomachali@gmail.com>

## Solicitud Acceso Mediciones SMA

Paula Arce <[REDACTED]> 20 de diciembre de 2023, 14:43  
Para: Oficina De Partes <oficinadepartes@sma.gob.cl>, Oficina Regional 06 - Ohiggins <oficina.ohiggins@sma.gob.cl>,  
Refugio Machali <[REDACTED]> asistenciario@sma.gob.cl  
Cc: [REDACTED]  
<[REDACTED]>

Estimados, buenas tardes.

Comentarles que no estaremos mañana a la hora señalada para disponer nuestra casa para que efectúen una segunda medición, ni tampoco estaremos disponibles en lo que resta de esta semana ni la siguiente por temas laborales y familiares de fin de año.

Por otra parte, comentarte que no estamos de acuerdo con que se realice esta nueva medición para corregir los resultados de la anterior. Si en el fondo, el primer estudio no es favorable para el club, ustedes deberían presentar una nueva propuesta de insonorización que cumpla con los estándares para tal efecto y que cumpla además con las normas constructivas que autoriza la Municipalidad.

Así mismo solicitamos enfáticamente que la estructuras que construyan tampoco afecte de manera Estética.

Adjunto imágenes en cuestión.

Saludos cordiales,

Denunciante Ambiental.

16/1/24, 15:02

Gmail - (sin asunto)



Refugio Machali <refugiomachali@gmail.com>

(sin asunto)

Max Sneijder [REDACTED] 20 de diciembre de 2023, 22:00

Estimados

Junto con saludar, te informo que no estaré mañana para que efectúen una segunda medición, tampoco estere disponible hasta el próximo año por motivos que en esta fecha estoy con mucho trabajo por fin de año.

Ademas mencionar que si la medición realizada el 05.12.2023 salió pasada en db, siendo que no estaban todos los emisores de ruidos funcionando declarados en el PDC y con las canchas que jugaban principiantes. Encuentro no correcto hacer otra medicion corrigiendo y consteuyendo de forma artesanal y precaria los arreglos para que los db salgan bien, debes hacer una nueva propuesta de forma seria y como nos merecemos como comunidad y que cumplan las normas de construcción, porque realmente el cajón que hicieron de madera no ayuda en nada en el ruido y menos en lo estetico. La idea que se haga algo que sirva realmente para que podamos estar tranquilos y poder dormir en nuestras casas.

Adjunto imágenes

Atento a sus comentarios, atte.

Denunciante Ambiental causa Res. N°2/Rol D-138-2023.

## Anexo N°6: Respuesta Pablo Elorrieta sobre medición y NO postergación del PdC

16/1/24, 15:04

Gmail - Mediciones Mitigación Padel Machali



Refugio Machali <refugiomachali@gmail.com>

### Mediciones Mitigación Padel Machali

Refugio Machali <[REDACTED]>  
Para: Pablo Elorrie

21 de diciembre de 2023, 13:01

Ok gracias pablo

Slds

Enviado desde mi iPhone

El 21-12-2023, a la(s) 11:02, Pablo Elorrieta Rojas <[REDACTED]> escribió:

Buenos días, en ese caso, habría que realizar mediciones desde el exterior, desde el deslinde de donde están ubicados los receptores.

No hay forma de proceder con una prórroga en los programas de cumplimiento.

Saludos cordiales,

---

De: Refugio Machali <[REDACTED]>  
Enviado el: jueves, 21 de diciembre de 2023 10:51  
Para: Pablo Elorrieta Rojas <[REDACTED]>  
Asunto: Re: Mediciones Mitigación Padel Machali

Hola Pablo cómo estás?

Pudiste evaluar lo que te mande en el mail? ya que tengo que tomar la decisión de si hacen mediciones hoy o no

Gracias

El mié, 20 dic 2023 a las 15:32, Refugio Machali ([REDACTED] >) escribió:

Hola Pablo como estás?

Te escribo ya que para el día de mañana teníamos programada una medición del proyecto de mitigación por la empresa ETFA Fisam para las 21:00.

De: Refugio Machali <[REDACTED]>  
Enviado el: jueves, 21 de diciembre de 2023 10:51  
Para: Pablo Elorrieta Rojas <[REDACTED]>  
Asunto: Re: Mediciones Mitigacion Padel Machali

Hola Pablo cómo estás?

Pudiste evaluar lo que te mande en el mail? ya que tengo que tomar la decisión de si hacen mediciones hoy o no

Gracias

El mié, 20 dic 2023 a las 15:32, Refugio Machali <[REDACTED]> escribió:

Hola Pablo como estás?

Te escribo ya que para el día de mañana teníamos programada una medición del proyecto de mitigación por la empresa ETFA Fisam para las 21:00.

<https://mail.google.com/mail/u/1/?ik=e68b119416&view=pt&search=all&permmsgid=msg-f:1785907934259505250&dq=1&simpl=msg-f:1785907934259505250>

1/2

16/1/24, 15:04

Gmail - Mediciones Mitigación Padel Machali

El problema es que los receptores donde se tienen que hacer las mediciones, me dicen por distintas razones de que no estarán disponibles por lo que me impide hacer las mediciones que se necesitan hacer para la entrega del informe final del programa de cumplimiento, sin embargo, según indica el programa de cumplimiento si los receptores de no estar disponibles las mediciones se pueden realizar en una zona exterior cercana a los receptores.

Es por eso mi consulta en este correo, si procedemos a realizar las mediciones según lo expuesto en el último párrafo o se puede ver la manera de buscar una prórroga para fijar una nueva fecha donde los receptores estén todos disponibles.

Me avisas por favor para coordinar.



## AVISO DE MEDICIÓN / INSPECCIÓN EMISIONES DE RUIDO

### ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-09/V03

| 1. DATOS DE LA ETFA |   |
|---------------------|---|
| Código ETFA         | 062-01  |
| Nombre sucursal     | FISAM SPA FISCALIZACIONES AMBIENTALES           |
| Dirección           | Av. La Compañía 014, Villa Magisterio, Rancagua |
| Teléfono            |   |
| Correo electrónico  | contacto@fisametfa.cl                           |

| 2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADA DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA) |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1   | Nombre<br>FELIPE MARDONES          |
|   | Teléfono de contacto (celular)<br> |

| 3. INFORMACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO |  |
|--|--|
| Nombre o Razón Social                        | Inmobiliaria e Inversiones Pangal SpA                          |
| RUT Razón Social                             | 77.423.502-7   |
| Dirección                                    | Avenida Alberto Einstein 1055, Piso 4 DP. 406. Javiera Carrera |
| Comuna                                       | Machali  |

| 4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR  |   |
|--|---|
| Actividad (2)                              | <input checked="" type="checkbox"/> Medición <input type="checkbox"/> Inspección  |
| Nombre Establecimiento                     | Padel de Machali  |
| Dirección (calle, número, comuna)          | Comunidad Bravo N°091   |
| Tipo de fuente emisora                     | Actividad Comercial   |
| Fecha programada inicio                    | 05-12-2023  |
| Fecha programada término                   | 05-12-2023  |
| Hora inicio medición/inspección            | 21:00   |
| Instrumento de gestión ambiental aplicable | <input type="checkbox"/> Norma de emisión <input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> PDC <input checked="" type="checkbox"/> Otro<br>Especificar: Res. Exenta N°014/2023 |

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

| 5. OBSERVACIONES (asociadas a la actividad) (3) |  |
|---|--|
| Medición Nocturna.                              |  |

(3) Se puede agregar la calendarización o detalle de la actividad

| 6. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad) |  |
|---|--|
|   |  |

|  |
|--|
| <b>4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR</b> |
|--|

|  |  |
|--|--|
| <b>7. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO</b> |  |
|--|--|

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| Nombre | CAROLINA SOTO MENDOZA     |
| Cargo  | SECRETARIA ADMINISTRATIVA |
| Fecha  | 27-11-2023                |

## AVISO DE MEDICIÓN / INSPECCIÓN EMISIONES DE RUIDO

### ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-09/V03

| 1. DATOS DE LA ETFA |   |
|---------------------|---|
| Código ETFA         | 062-01  |
| Nombre sucursal     | FISAM SPA FISCALIZACIONES AMBIENTALES           |
| Dirección           | Av. La Compañía 014, Villa Magisterio, Rancagua |
| Teléfono            |   |
| Correo electrónico  | contacto@fisametfa.cl                           |

| 2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADA DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA) |                                |                 |
|---|--------------------------------|-----------------|
| 1   | Nombre                         | FELIPE MARDONES |
|   | Teléfono de contacto (celular) |                 |

| 3. INFORMACIÓN DE LA FUENTE EMISORA DE RUIDO |  |
|--|--|
| Nombre o Razón Social                        | Inmobiliaria e Inversiones Pangal SpA                          |
| RUT Razón Social                             | 77.423.502-7   |
| Dirección                                    | Avenida Alberto Einstein 1055, Piso 4 DP. 406. Javiera Carrera |
| Comuna                                       | Machali  |

| 4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR  |  |                              |                              |
|--|--|------------------------------|------------------------------|
| Actividad (2)                              | <input checked="" type="checkbox"/> Medición <input type="checkbox"/> Inspección |                              |                              |
| Nombre Establecimiento                     | Padel de Machali   |                              |                              |
| Dirección (calle, número, comuna)          | Comunidad Bravo N°091  |                              |                              |
| Tipo de fuente emisora                     | Actividad Comercial  |                              |                              |
| Fecha programada inicio                    | 21-12-2023   |                              |                              |
| Fecha programada término                   | 21-12-2023   |                              |                              |
| Hora inicio medición/inspección            | 21:00  |                              |                              |
| Instrumento de gestión ambiental aplicable | <input type="checkbox"/> Norma de emisión  | <input type="checkbox"/> RCA | <input type="checkbox"/> PDC |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> Otro   | Res. Exenta N°014/2023       |                              |
|  | Especificar:   |                              |                              |

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°126/2019 de la SMA

| 5. OBSERVACIONES (asociadas a la actividad) (3) |
|---|
| Medición Nocturna.                              |

(3) Se puede agregar la calendarización o detalle de la actividad

| 6. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad) |
|---|
|   |

**4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR**

**7. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO**

|        |                           |
|--------|---------------------------|
| Nombre | CAROLINA SOTO MENDOZA     |
| Cargo  | SECRETARIA ADMINISTRATIVA |
| Fecha  | 13-12-2023                |

## 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 | Felipe Mardones D.    | INMOBILIARIA E INVERSIONES PANGAL SPA |
| Cód. 062-01                           | Cód. 11.890.197-5     | 77.423.502-7                          |

**12 de diciembre de 2023, Rancagua.**

| Realizado por      | Revisado por     | Validado por         |
|--------------------|------------------|----------------------|
| Felipe Mardones D. | Juan Ordinola A. | 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 .....  | 23                                   |
| CONCLUSIONES .....  | 25                                   |
| REFERENCIAS .....   | 26                                   |
| ANEXO A. DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ..... | 27                                   |
| ANEXO B: Fotografías .....  | 31                                   |
| ANEXO C: Certificados de Calibración .....  | 34                                   |
| ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores – No aplica .....                            | 35                                   |
| ANEXO E: Informe Técnico Proyecciones según ISO 9613 .....                                      | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo – No aplica .....  | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| ANEXO G: Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN .....                                      | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |



## RESUMEN

El presente informe muestra los resultados obtenidos de la medición de ruido realizada el pasado 05 de diciembre 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.*

| <i>ID Aviso de Medición</i>   | <i>Fecha de emisión del Aviso</i> |
|---|-----------------------------------|
| <b>ETFA-REG-09 Aviso de Medición_062-01_Padel_Machali_Res.Ex_05122023</b> | <b>27-11-2023</b>                 |

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 de diciembre 2023:

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

| ID Receptor | NPC Obtenido dB(A) | Ruido de Fondo | Limite para Jornada Nocturno |                 | Evaluación D.S. N°38/2011 |
|-------------|--------------------|----------------|------------------------------|-----------------|---------------------------|
|             |                    |                | Ruido de Fondo + 10          | Limite Zona III |                           |
| <b>R1</b>   | <b>Nulo (50*)</b>  | <b>48</b>      | <b>N/A</b>                   | <b>50</b>       | <b>No Supera</b>          |
| <b>R2</b>   | <b>54</b>          | <b>48</b>      |                              |                 | <b>Supera</b>             |
| <b>R3</b>   | <b>45</b>          | <b>43</b>      |                              |                 | <b>No Supera</b>          |

(\*) NPS Promedio antes de la anulación del NPC

## ANTECEDENTES DEL MANDANTE

*Tabla 3: Antecedentes del Mandante.*

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Razón Social</b>                | <b>INMOBILIARIA E INVERSIONES PANGAL SPA</b> |
| <b>Rut</b>                         | <b>77.423.502-7</b>                          |
| <b>Representante Legal</b>         | <b>Sebastián Fontecilla Cornejo</b>          |
| <b>Rut del Representante Legal</b> | <b>15.273.842-0</b>                          |

## 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 nocturno<sup>1</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 Pro padel, en Machalí, propiedad de Inmobiliaria e Inversiones Pangal SPA; sobre los puntos receptores establecidos para horario 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 nocturna.

---

<sup>1</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:

- 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.
- 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).

*Tabla 5: tabla de homologación de receptores para medición.*

| ID del Receptor | Zona según PRC Marchigüe | Zona según D.S. N°38/11 | Límite máximo permitido Según D.S. N°38/11 |                            |
|-----------------|--------------------------|-------------------------|--|----------------------------|
|                 |                          |                         | Diurno<br>[7:00 – 21:00]                   | Nocturno<br>[21:00 – 7:00] |
| R1              | Zona ZU-3                | Zona III                | 65   | 50                         |
| R2              | Zona ZU-3                | Zona III                | 65   | 50                         |
| R3              | Zona ZU-3                | Zona III                | 65   | 50                         |



Figura 1: Ubicación de Receptores y Fuente para medición con respecto al IPT. Fuente: Google Earth; escala 60 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 6*, se hace un resumen con la descripción de los puntos receptores escogidos y respectivas coordenadas.

Tabla 6: Descripción del Punto Receptor para Medición.

| ID del Receptor | Coordenadas UTM-WGS 84/Huso 19H |        | Descripción               |
|-----------------|---------------------------------|--------|---------------------------|
|                 | Norte                           | Este   |                           |
| R1              | 6218314                         | 346316 | Casa sólida de dos pisos. |
| R2              | 6218316                         | 346423 | Casa sólida de dos pisos. |
| R3              | 6218314                         | 346441 | Casa sólida de dos pisos. |

## METODOLOGÍA

La campaña de medición en los puntos escogidos, incluyendo muestra de ruido de fondo, se llevó a cabo desde las 21:08 hasta las 23:07 del martes 5 de diciembre horas para horario nocturno, asegurando un funcionamiento representativo de la unidad fiscalizable. Esta campaña de monitoreo se efectúa sólo durante horario nocturno.

La zona en estudio es de tipo urbana, con viviendas habitacionales de 1 y 2 pisos, 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 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 con 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 todos los receptores en el mismo punto una vez detenidas las actividades de la unidad fiscalizable.

## 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.

## 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 6731                 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración         |  | 29-09-2022  |  |                               |
| Número de Certificado de Calibración                |  | PROSON20220044  |  |                               |
| Identificación calibrador                           |  |   |  |                               |
| Marca   | Larson Davis                                   | Modelo  | CAL 150  | N° serie 6777                 |
| Fecha de emisión Certificado de Calibración         |  | 29-09-2022  |  |                               |
| Número de Certificado de Calibración                |  | PROCAL20220030  |  |                               |
| 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

60 m

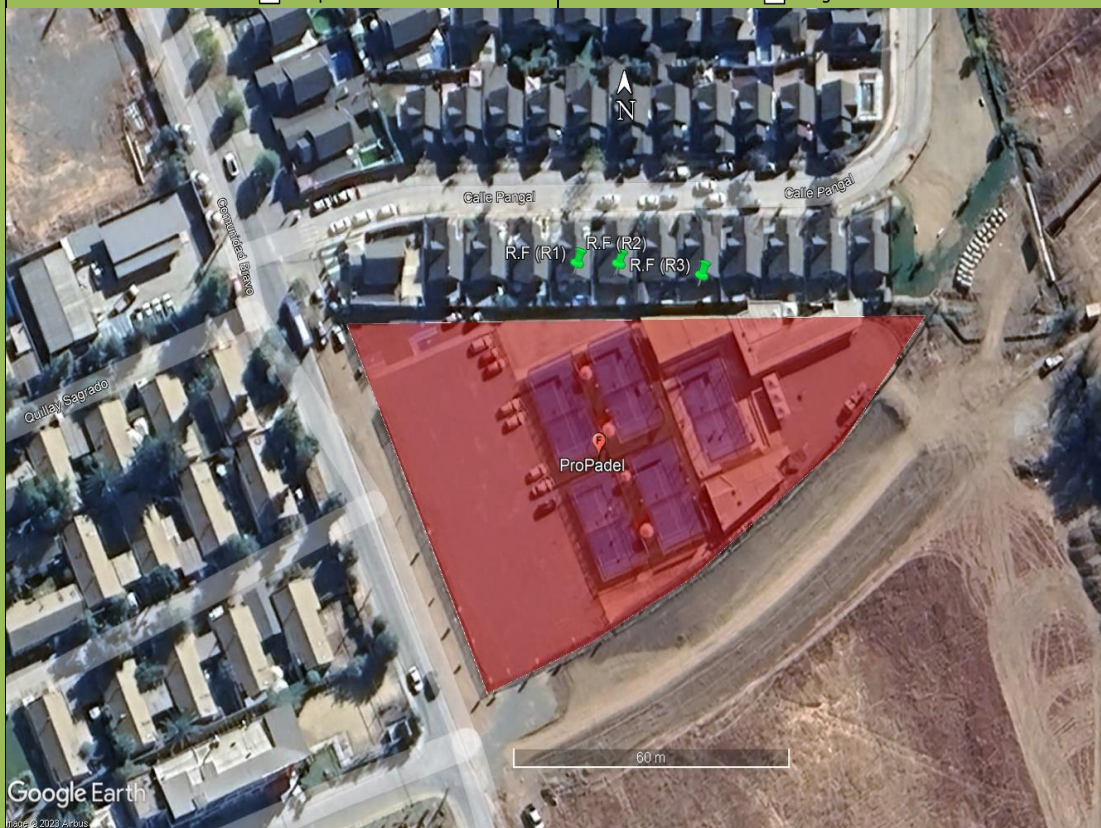
### LEYENDA DE CROQUIS O IMAGEN UTILIZADA

| Datum   |          | WGS84       |         | Huso  |        | 19H         |         |
|---|----------|-------------|---------|---|--------|-------------|---------|
| Fuentes   |          |             |         | Receptores  |        |             |         |
| Símbolo   | Nombre   | Coordenadas |         | Símbolo   | Nombre | Coordenadas |         |
|  | ProPadel | N           | 6218279 |  | R1     | N           | 6218314 |
|   |          | E           | 346420  |   |        | E           | 346416  |
|   |          |             |         |  | R2     | N           | 6218316 |
|   |          |             |         |   |        | E           | 346423  |
|   |          |             |         |  | R3     | N           | 6218314 |
|   |          |             |         |   |        | E           | 346441  |

## FICHA DE GEORREFERENCIACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO DE FONDO

☐ Croquis

☒ Imagen Satelital







Origen de la imagen Satelital

Google Earth

Escala de la imagen Satelital


60 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           | 6218314 |
|   |          | E           | 346420  |   |         | E           | 346416  |
|   |          |             |         |  | RF [R2] | N           | 6218316 |
|   |          |             |         |   |         | E           | 346423  |
|   |          |             |         |  | RF [R3] | N           | 6218314 |
|   |          |             |         |   |         | E           | 346441  |



## Jornada Nocturna

| FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO   |  |  |   |                             |   |
|---|--|--|---|-----------------------------|---|
| IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR   |  |  |   |                             |   |
| Receptor N°   | R1   |  |   |                             |   |
| Calle   | Pasaje Pangal  |  |   |                             |   |
| Número  | [REDACTED]   |  |   |                             |   |
| Comuna  | [REDACTED]   |  |   |                             |   |
| Datum   | WGS84  | Huso   | 18H                                     |                             |   |
| Coordenada Norte  | 6218314  | Coordenada Este                                    | 346416                                  |                             |   |
| 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  | 05-12-2023   |  |   |                             |   |
| Hora inicio medición  | 21:08  |  |   |                             |   |
| Hora término medición   | 21:18  |  |   |                             |   |
| 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. Interior dormitorio segundo piso. Se percibe actividad de la fuente con baja intensidad. |  |   |                             |   |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna)  | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta  | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada           |   |                             |   |
| Identificación ruido de fondo   | Tráfico vehicular perimetral, ladridos lejanos   |  |   |                             |   |
| Temperatura [°C]  | N.A.   | Humedad [%]  | N.A.                                    | Velocidad de viento [m/s]   | N.A.  |
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)  | Felipe Mardones D.   |  |   |                             |  |
| 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 | 44,3  | 41,9   | 48,5   |
|         | 43,9  | 39,8   | 52,9   |
|         | 43,7  | 40,1   | 51,5   |
| Punto 2 | 42,4  | 36,4   | 50,1   |
|         | 40,4  | 36,8   | 52,5   |
|         | 41,2  | 35,4   | 49,4   |
| Punto 3 | 43,3  | 41,2   | 47,1   |
|         | 43,8  | 39,6   | 49     |
|         | 43,9  | 39,4   | 49,7   |

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

05-12-2023

Hora:

22:55

NPSeq

| 5'   | 10'  | 15' | 20' | 25' | 30' |
|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 44,8 | 43,2 |     |     |     |     |

### Observaciones:

Se perciben paleteos, música con baja intensidad y actividad de residentes





## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO


### IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

|   |                            |                             |   |                                |
|---|----------------------------|-----------------------------|---|--------------------------------|
| Receptor N°   | R2                         |                             |   |                                |
| Calle   | [REDACTED]                 |                             |   |                                |
| Número  | [REDACTED]                 |                             |   |                                |
| Comuna  | Machalí                    |                             |   |                                |
| Datum   | WGS84                      | Huso                        | 18H                                     |                                |
| Coordenada Norte                                    | 6218316                    | Coordenada Este             | 346423                                  |                                |
| 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                                       | 05-12-2023   |  |      |                           |      |
| Hora inicio medición                                 | 21:25  |  |      |                           |      |
| Hora término medición                                | 21:41  |  |      |                           |      |
| 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 actividad de la fuente con baja intensidad.                         |  |      |                           |      |
| Condiciones de ventana (en caso de medición interna) | <input checked="" type="checkbox"/> Ventana Abierta  | <input type="checkbox"/> Ventana Cerrada           |      |                           |      |
| Identificación ruido de fondo                        | Tráfico vehicular perimetral lejano, actividades de residentes, actividades de vecinos, ladridos lejanos |  |      |                           |      |
| Temperatura [°C]                                     | N.A.   | Humedad [%]  | N.A. | Velocidad de viento [m/s] | N.A. |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)         | Felipe Mardones D.                     |  |
| 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)

|         |       | NPSmin | NPSmáx |
|---------|-------|--------|--------|
| Punto 1 | 44,9  | 40     | 52,8   |
|         | 44,7  | 40,3   | 53,3   |
|         | 46,3  | 42,9   | 50,8   |
| Punto 2 | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|         | 49,2  | 44,7   | 58,2   |
|         | 46,6  | 43,1   | 53     |
| Punto 3 | NPSeq | NPSmin | NPSmáx |
|         | 47,6  | 43,9   | 58,5   |
|         | 46,6  | 42,8   | 54,6   |
| Punto 3 |       |        |        |
|         | 47,9  | 43,7   | 58,1   |

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

05-12-2023

Hora:

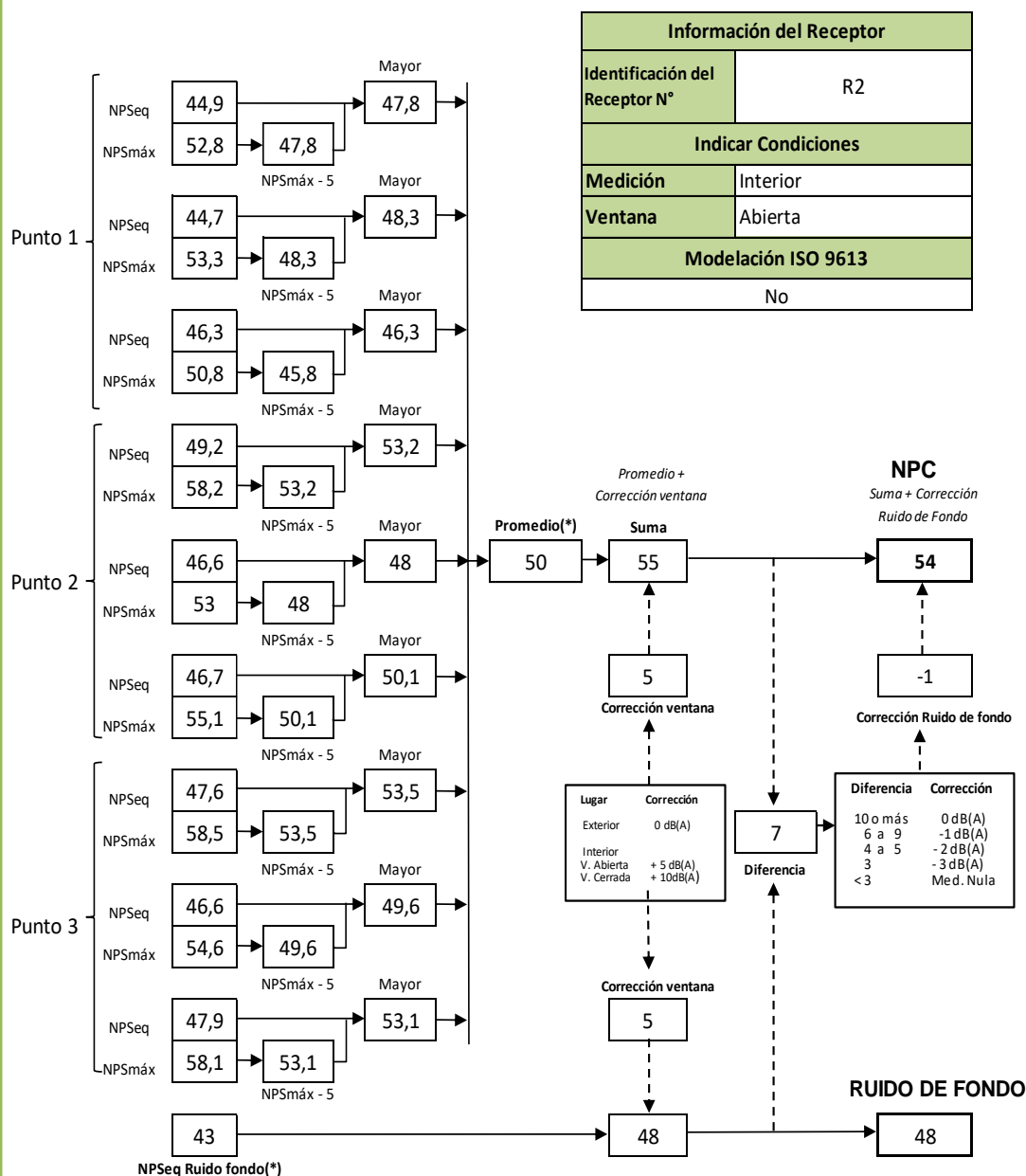
22:42

|       | 5'   | 10'  | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| NPSeq | 44,5 | 43,3 |     |     |     |     |

### Observaciones:

Se percibe peloteos y música con bajo nivel, gritos eventuales

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(\*) Aproximar a números enteros

## FICHA DE INFORMACIÓN DE MEDICIÓN DE RUIDO

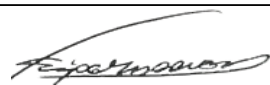
### IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

|   |                            |                             |   |                                |
|---|----------------------------|-----------------------------|---|--------------------------------|
| Receptor N°   | R3                         |                             |   |                                |
| Calle   |                            |                             |   |                                |
| Número  |                            |                             |   |                                |
| Comuna  | Machalí                    |                             |   |                                |
| Datum   | WGS 84                     | Huso                        | 18H                                     |                                |
| Coordenada Norte                                    | 6218314                    | Coordenada Este             | 346441                                  |                                |
| 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                                       | 05-12-2023   |  |      |                           |
| Hora inicio medición                                 | 21:49  |  |      |                           |
| Hora término medición                                | 21:54  |  |      |                           |
| Periodo de medición                                  | <input 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 de dos pisos. Patio trasero colindante con cancha de pádel. En este receptor 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                        | Tránsito vehicular perimetral lejano, actividades de vecinos.  |  |      |                           |
| Temperatura [°C]                                     | 20,1   | Humedad [%]  | 41,2 | Velocidad de viento [m/s] |
|  |  |  |      | 1,4                       |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Nombre y firma profesional de terreno o Inspector Ambiental (IA)         | Felipe Mardones D.                     |  |
| 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 | 47,3  | 40,1   | 57,3   |
|         | 48,3  | 40,9   | 57,5   |
|         | 46,5  | 42,4   | 55,6   |
| Punto 2 |       |        |        |
|         |       |        |        |
|         |       |        |        |
| Punto 3 |       |        |        |
|         |       |        |        |
|         |       |        |        |

### REGISTRO DE RUIDO DE FONDO

Ruido de fondo afecta la medición

☒ Si

☐ No

Fecha:

05-12-2023

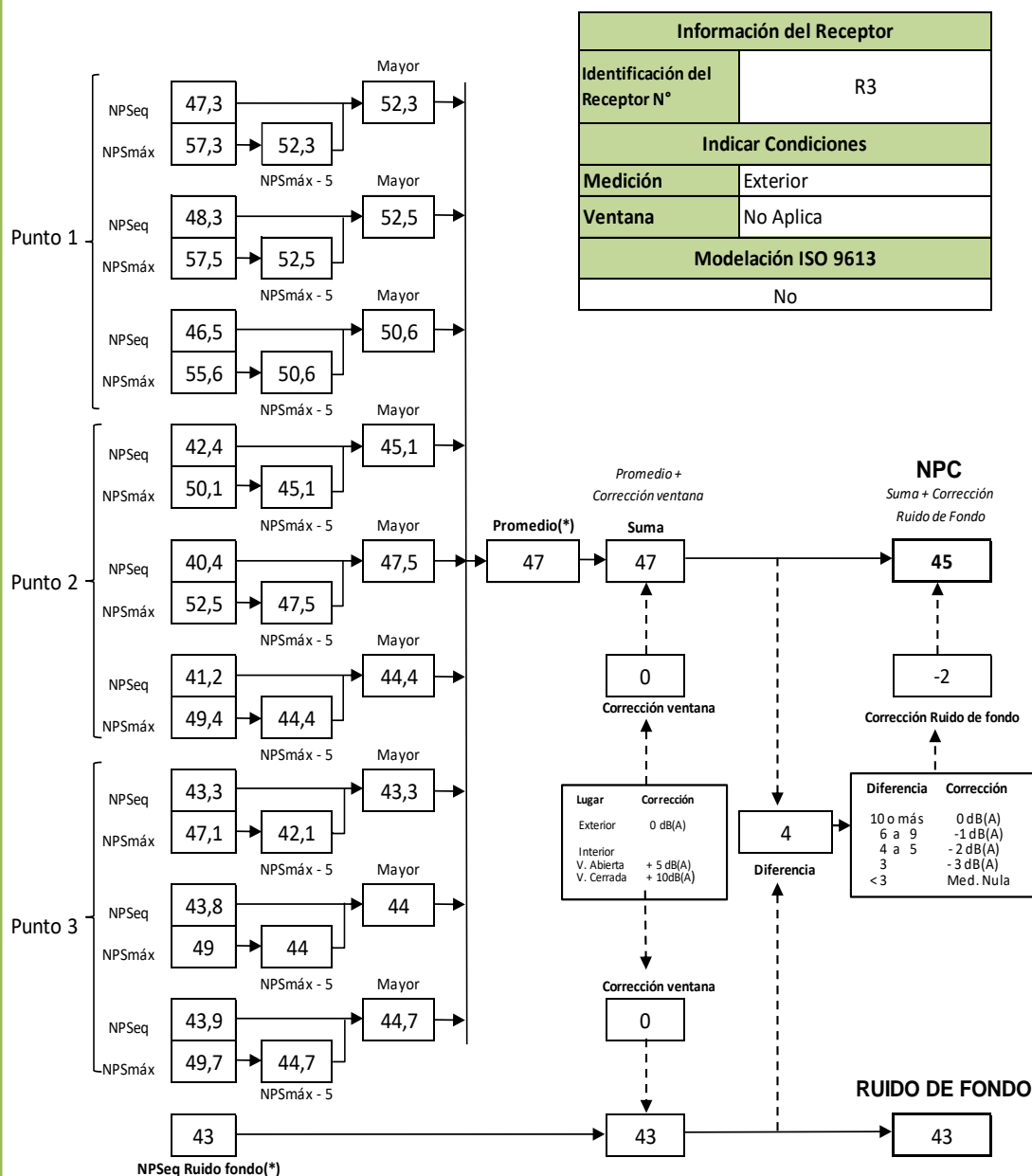
Hora:

23:07

|       | 5' | 10'  | 15' | 20' | 25' | 30' |
|-------|----|------|-----|-----|-----|-----|
| NPSeq | 43 | 42,5 |     |     |     |     |

### Observaciones:

## FICHA DE EVALUACIÓN DE NIVELES DE RUIDO



(\*) 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 (*)      | Valor Nulo | 48                   | III          | Nocturno                  | 50               | No Supera                 |
| R2          | 54         | 48                   | III          | Nocturno                  | 50               | Supera                    |
| R3          | 45         | 43                   | III          | Nocturno                  | 50               | No Supera                 |

### OBSERVACIONES

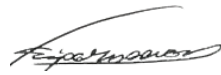

(\*) Para estas mediciones, en el receptor R1, el valor de NPC obtenidos arrojó "medición nula", producto del ruido de fondo del lugar, pero como el valor resultante, del promedio aritmético de las mediciones realizadas, no superan el límite máximo permisible, se considera, como establece el artículo 19, letra f) del D.S. N°38/11, del MMA, que la fuente **Cumple** con la normativa en estos receptores.

Se concluye que, para esta campaña nocturna, en el receptor R2, la fuente **No Cumple** con la normativa 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  | Certificados de Calibración  |
| G  | Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN                            |

### RESPONSABLE DEL REPORTE (Llenar sólo ETFA)

|  |  |
|--|--|
| Fecha del reporte                                  | 07-12-2023   |
| Nombre y Firma del Inspector Ambiental Responsable | Felipe Mardones D.  |
| 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 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, En cuanto a los resultados obtenidos de Nivel de Presión Sonora en los receptores, se tienen valores que para oscilan entre los 45 y 54 dB(A).

A continuación, se presenta la *Tabla 7* y el gráfico 1 con el resumen de la evaluación de los NPC obtenidos en esta campaña nocturna.

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

| ID Receptor | NPC Obtenido<br>dB(A) | Ruido de<br>Fondo | Limite para Jornada Nocturno |                 | Evaluación D.S.<br>N°38/2011 |
|-------------|-----------------------|-------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------|
|             |                       |                   | Ruido de Fondo + 10          | Limite Zona III |                              |
| R1          | Nulo (50*)            | 48                | N/A                          | 50              | No Supera                    |
| R2          | 54                    | 48                |                              |                 | Supera                       |
| R3          | 45                    | 43                |                              |                 | No Supera                    |

(\*) NPS Promedio antes de la anulación del NPC

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.



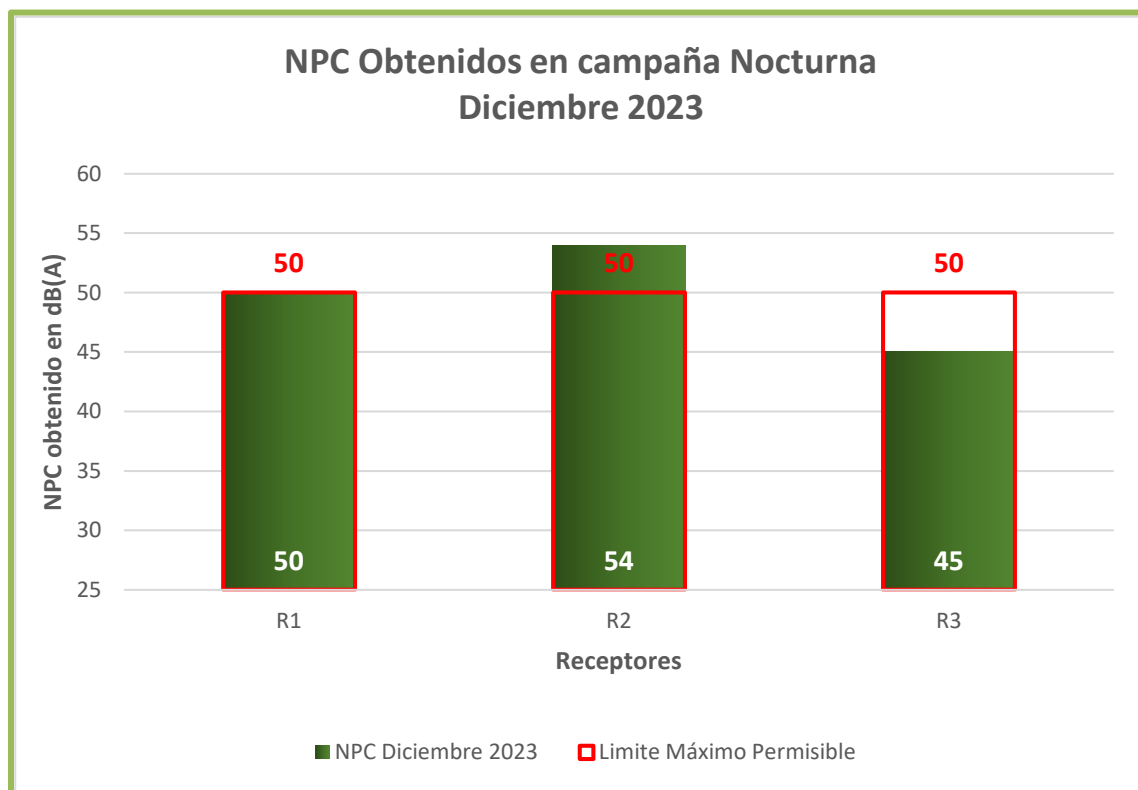


Gráfico 1: Evaluación de NPC Obtenido Jornada nocturna, campaña de diciembre 2023.

AL revisar la *Tabla 7* y el *Gráfico 1*, 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 por 4 dB(A).

## CONCLUSIONES

Para la presente campaña de medición efectuada el pasado 05 de diciembre 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.

Cabe señalar que las fuentes de ruido producto de la actividad de las canchas, al momento de realizar las mediciones, corresponden a los golpes habituales y propios del juego, bandeja, bandeja de pared, contra-pared, etc.

En base a la zonificación investigada, correspondiente a **Zona III** y los límites máximos permisibles según la ubicación de los tres puntos receptores sensibles a la unidad fiscalizable, los resultados de la medición según la normativa del Ministerio del Medio Ambiente D.S. N°38/2011 del MMA; se puede concluir que, las emisiones de la fuente de ruido en el punto receptor R2 **No Cumple** con la normativa del D.S. N°38/2011 del MMA, para horario nocturno.

|  |                              |  |                                     |
|--|------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <h1>Informe de Medición</h1> |  | Identificación:<br><b>FM-IM-849</b> |
|  |                              |  | Revisión: 0                         |
|  | Fecha: 12-12-2023            |  |                                     |

## 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.



# **ANEXO A:**

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

Yo, Camilo Alejandro Jiménez González, RUN N° [REDACTED], domiciliado en [REDACTED], 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 [REDACTED], 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 FM-IM-849 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**

**07 de diciembre 2023.**

# DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL



Yo, Felipe Javier Mardones Díaz, RUN N° [REDACTED], domiciliado en [REDACTED], Rancagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en mi calidad de inspector ambiental N°11.890.197-5 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 [REDACTED], 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 FM-IM-849, 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**

**07 de diciembre 2023.**

# ANEXO B:

# FOTOGRAFÍAS



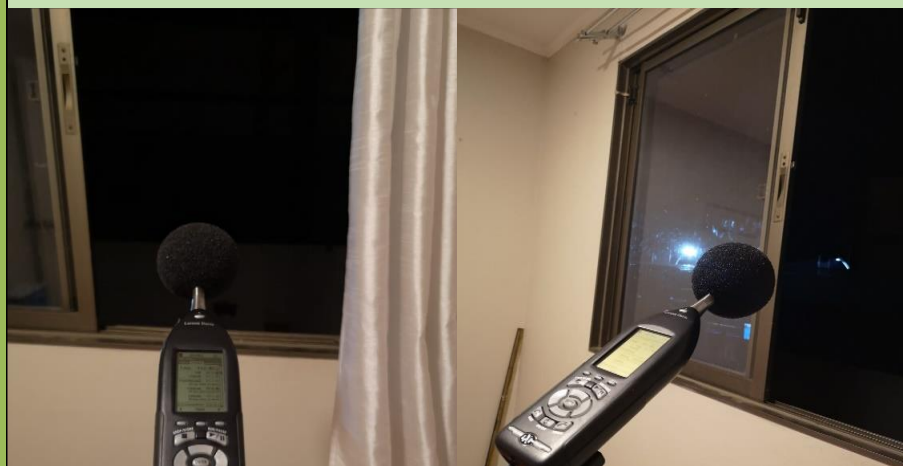
## RECEPTOR 1



Fecha 05-12-2023 Coordenadas: 6218314 N 346316 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

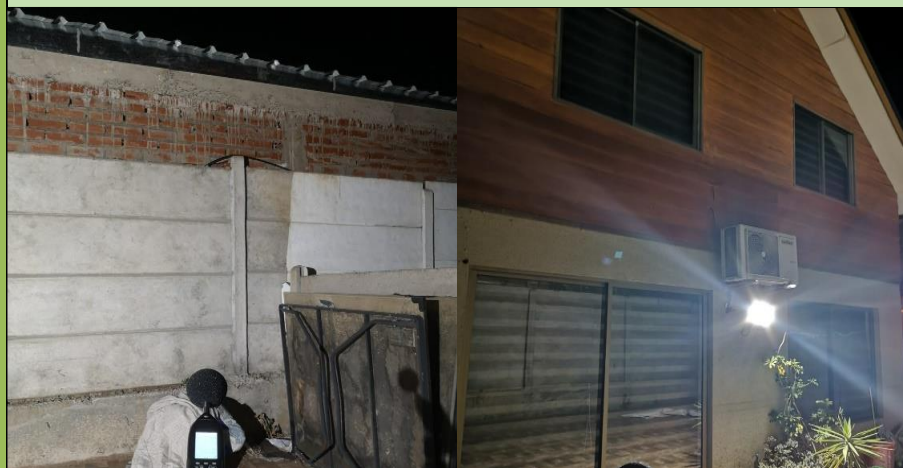
## RECEPTOR 2



Fecha 05-12-2023 Coordenadas: 6218316 N 346423 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

## RECEPTOR 3



Fecha

05-12-2023

Coordenadas: 6218314 N 346441 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

# ANEXO C:

# CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

## Sonómetro integrador.



### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS ACÚSTICOS

Laboratorio de Calibración Acústica

Página 1 de 1 páginas

PROSON20220044  
Fecha: 29-09-2022

#### I. DATOS DEL INSTRUMENTO.

1. TIPO INSTRUMENTO: sonómetro
2. MARCA: LARSON DAVIS
3. MODELO: LxT2
4. N° SERIE: 0006731
5. N° CERTIFICADO CALIBRACIÓN: 2022011739 y 2022011855
6. EMISOR DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.
7. FECHA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 06-09-2022

#### II. PRONUNCIAMIENTO:

Con respecto a la conformidad del sonómetro Certificado de Calibración N° 2022011739 y 2022011855, asociado al sonómetro, marca LARSON DAVIS, modelo LxT2, N° serie 0006731, 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, 06-09-2022.

A partir del 6 de septiembre 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.




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

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago  
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Mesa Central: (56) 22575 51 01  
Informaciones: (56) 22575 52 01 2021  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)



## Calibrador acústico.



### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS ACÚSTICOS

Laboratorio de Calibración Acústica

Página 1 de 1 páginas

**PROCAL20220030**  
**Fecha: 29-09-2022**

**I. DATOS DEL INSTRUMENTO.**

1. TIPO INSTRUMENTO: calibrador acústico de terreno
2. MARCA: LARSON DAVIS
3. MODELO: CAL150
4. N° SERIE: 6777
5. N° CERTIFICADO CALIBRACIÓN: 2022011462
6. EMISOR DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.
7. FECHA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 30-08-2022

**II. PRONUNCIAMIENTO:**

Con respecto a la conformidad del calibrador acústico de terreno Certificado de Calibración N° 2022011462, asociado al calibrador acústico de terreno, marca LARSON DAVIS, modelo CAL150, N° serie 6777, 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, 30-08-2022.

A partir del 30 de agosto 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.



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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago  
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Móvil/Celular: 061 22575 51 01  
Información: 061 22575 52 01 2021  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

|  |                              |            |
|--|------------------------------|------------|
|  | <h1>Informe de Medición</h1> |            |
|  | Identificación:              | FM-IM-849  |
|  | Revisión:                    | 0          |
|  | Fecha:                       | 12-12-2023 |

ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores

No aplica.

ANEXO E: Informe Técnico Proyecciones según ISO 9613

No aplica.

ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo

No aplica.

# ANEXO G:

## **CERTIFICADO ACREDITACIÓN ISO 17020:2012 INN**

acreditación

**INSTITUTO NACIONAL  
DE NORMALIZACION**

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-ruído, 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



## 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 | Felipe Mardones D.    | INMOBILIARIA E INVERSIONES PANGAL SPA |
| Cód. 062-01                           | Cód. 11.890.197-5     | 77.423.502-7                          |

**22 de diciembre de 2023, Rancagua.**

| Realizado por       | Revisado por     | Validado por         |
|---------------------|------------------|----------------------|
| Felipe Mardones D.  | Juan Ordinola A. | Carla Reyes Q.       |
| Inspector Ambiental | Gerente Técnico  | Encargada de Calidad |

## Índice

|   |    |
|---|----|
| RESUMEN .....   | 3  |
| ANTECEDENTES DEL MANDANTE .....   | 3  |
| INTRODUCCIÓN .....  | 4  |
| OBJETIVOS .....   | 4  |
| NORMATIVA .....   | 5  |
| METODOLOGÍA .....   | 8  |
| INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN .....  | 9  |
| MODELO ACUSTICO .....   | 9  |
| ANÁLISIS DE RESULTADOS .....  | 11 |
| CONCLUSIONES .....  | 13 |
| REFERENCIAS .....   | 14 |
| ANEXO A. DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL ..... | 15 |
| ANEXO B: Fotografías .....  | 19 |
| ANEXO C: Certificados de Calibración .....  | 23 |
| ANEXO D: Constancia de No Ingreso a los Receptores. ....  | 26 |
| ANEXO E: Informe Técnico Proyecciones según ISO 9613 – .....                                    | 30 |
| ANEXO F: Informe de Ruido de Fondo – No aplica .....  | 36 |
| ANEXO G: Certificado Acreditación ISO 17020:2012 INN .....                                      | 37 |

## RESUMEN

El presente informe muestra los resultados obtenidos de la medición de ruido realizada el pasado 21 de diciembre 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.*

| <i>ID Aviso de Medición</i>   | <i>Fecha de emisión del Aviso</i> |
|---|-----------------------------------|
| <b>ETFA-REG-09 Aviso de Medición_062-01_Padel_Machali_Res.Ex_21122023</b> | <b>13-12-2023</b>                 |

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, donde la unidad Fiscalizable, es un centro deportivo que se encuentra ubicado en Comunidad Bravo N°091, en la comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, y que corresponde a un conjunto de canchas de Padel.

A continuación, se presenta un resumen de los niveles de ruido obtenidos de la presente campaña de diciembre 2023:

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

| <b>ID Receptor</b> | <b>NPC proyectado dB(A)</b> | <b>Ruido de Fondo medido dB(A)</b> | <b>Zona según D.S. N°38/2011</b> | <b>Limite Zona III [N]</b> | <b>Evaluación D.S. N°38/2011</b> |
|--------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>R1</b>          | <b>46</b>                   | <b>47</b>                          | <b>III</b>                       | <b>50</b>                  | <b>No Supera</b>                 |
| <b>R2</b>          | <b>44</b>                   | <b>47</b>                          | <b>III</b>                       |                            | <b>No Supera</b>                 |
| <b>R3</b>          | <b>44</b>                   | <b>47</b>                          | <b>III</b>                       |                            | <b>No Supera</b>                 |

## ANTECEDENTES DEL MANDANTE

*Tabla 3: Antecedentes del Mandante.*

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Razón Social</b>                | <b>INMOBILIARIA E INVERSIONES PANGAL SPA</b> |
| <b>Rut</b>                         | <b>77.423.502-7</b>                          |
| <b>Representante Legal</b>         | <b>Sebastián Fontecilla Cornejo</b>          |
| <b>Rut del Representante Legal</b> | <b>15.273.842-0</b>                          |

## 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 Padel, el cual consiste el funcionamiento de un conjunto de 5 canchas de Padel, 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 nocturno<sup>1</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 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 nocturna.

---

<sup>1</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 exposición al 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:

- 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.
- 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).

*Tabla 5: tabla de homologación de receptores para medición.*

| ID del Receptor | Zona según PRC Machalí | Zona según D.S. N°38/11 | Límite máximo permitido Según D.S. N°38/11 |                            |
|-----------------|------------------------|-------------------------|--|----------------------------|
|                 |                        |                         | Diurno<br>[7:00 – 21:00]                   | Nocturno<br>[21:00 – 7:00] |
| R1              | ZU-3                   | Zona III                | 65   | 50                         |
| R2              | ZU-3                   | Zona III                | 65   | 50                         |
| R3              | ZU-3                   | Zona III                | 65   | 50                         |



Figura 1: Ubicación de Receptores y Fuente para medición con respecto al IPT. Fuente: Google Earth; escala 60 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 6*, se hace un resumen con la descripción de los puntos receptores escogidos y respectivas coordenadas.

Tabla 6: Descripción del Punto Receptor para Medición.

| ID del Receptor | Coordenadas UTM-WGS 84/Huso 19H |        | Descripción               |
|-----------------|---------------------------------|--------|---------------------------|
|                 | Norte                           | Este   |                           |
| R1              | 6218314                         | 346316 | Casa sólida de dos pisos. |
| R2              | 6218316                         | 346423 | Casa sólida de dos pisos. |
| R3              | 6218314                         | 346441 | Casa sólida de dos pisos. |



## METODOLOGÍA

La campaña de medición en los puntos escogidos, incluyendo muestra de ruido de fondo, se llevó a cabo desde las 21:06 hasta las 22:10 horas del jueves 21 de diciembre para horario nocturno, asegurando un funcionamiento representativo de la unidad fiscalizable. Esta campaña se efectúa sólo durante horario nocturno.

La zona en estudio es de tipo urbana, con viviendas habitacionales de 2 pisos, que colindan con la Unidad Fiscalizable, en la comuna de Machalí.

Para los receptores involucrados, al momento de llegar a realizar la medición, se nos comunica que no se va a permitir el ingreso a ninguna de las propiedades receptoras, imposibilitando la medición interna en sus propiedades (Ver **Anexo D: Constancia de no Ingreso a receptores**).

De acuerdo a lo anterior y debido a la imposibilidad de seleccionar otro punto receptor que sea representativo para realizar mediciones de carácter exterior, es que se decide hacer proyecciones de las emisiones de ruido con la elaboración de un modelo acústico tridimensional que cumpla con las características básicas de la geometría del entorno (edificaciones, superficie de canchas, pantalla acústica, et.), además de las condiciones ambientales del día de la medición y finalmente la selección de la potencia acústica de las diferentes fuentes de ruido, para este caso, las actividades deportivas de las 5 canchas en operación, que se denominan canchas 1, 2, 3, 4 y Court Central, por otro lado, se consideran mediciones de calibración en los deslindes de la propiedad, tanto de la fuente como del receptor, para ajustar el modelo acústico, y que, de esta forma, los resultados sean representativos de la realidad. La proyección final se realiza en los 3 puntos receptores, según el procedimiento técnico detallado por el estándar ISO 9613-2; 1996.

El método de medición de puntos de calibración y fuente de ruido, son las siguientes.

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 de calibración, 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, 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). Éstas fueron realizadas en jornada nocturna, durante la cual, las fuentes de ruido en estudio, como lo son las actividades propias del funcionamiento de las canchas de las cinco canchas de Padel, es decir, paletazos propios del juego (bandeja, bandeja de pared, contra-pared, etc.), golpes de la pelota en los vidrios templados y conversaciones entre jugadores, se encontraban activas. Todas las mediciones fueron hechas bajo circunstancias normales en los sectores indicados.



## 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.

## MODELO ACUSTICO

A continuación, se presentan las *Figuras 2 y 3*, con el modelo acústico tridimensional levantado con información geométrica recogida en terreno, dimensiones, alturas y superficies etc., de tal forma de representar las mismas condiciones del entorno Fuente – Receptor.

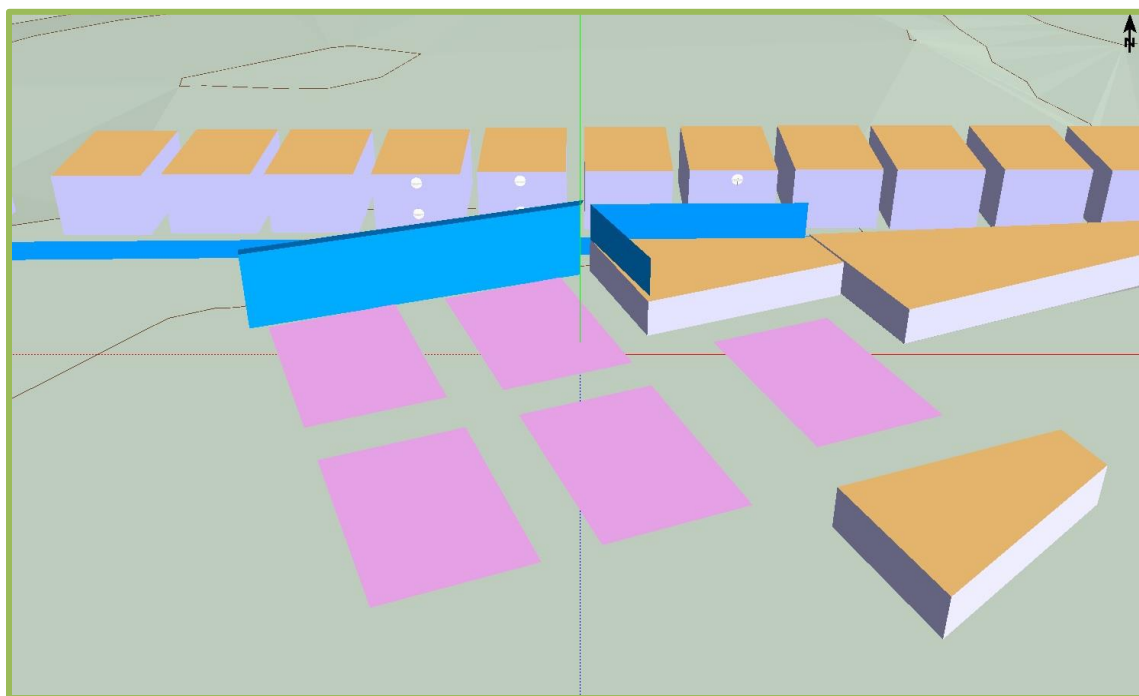


Figura 2: Modelo acústico 3-D vista frontal de la zona a proyectar.

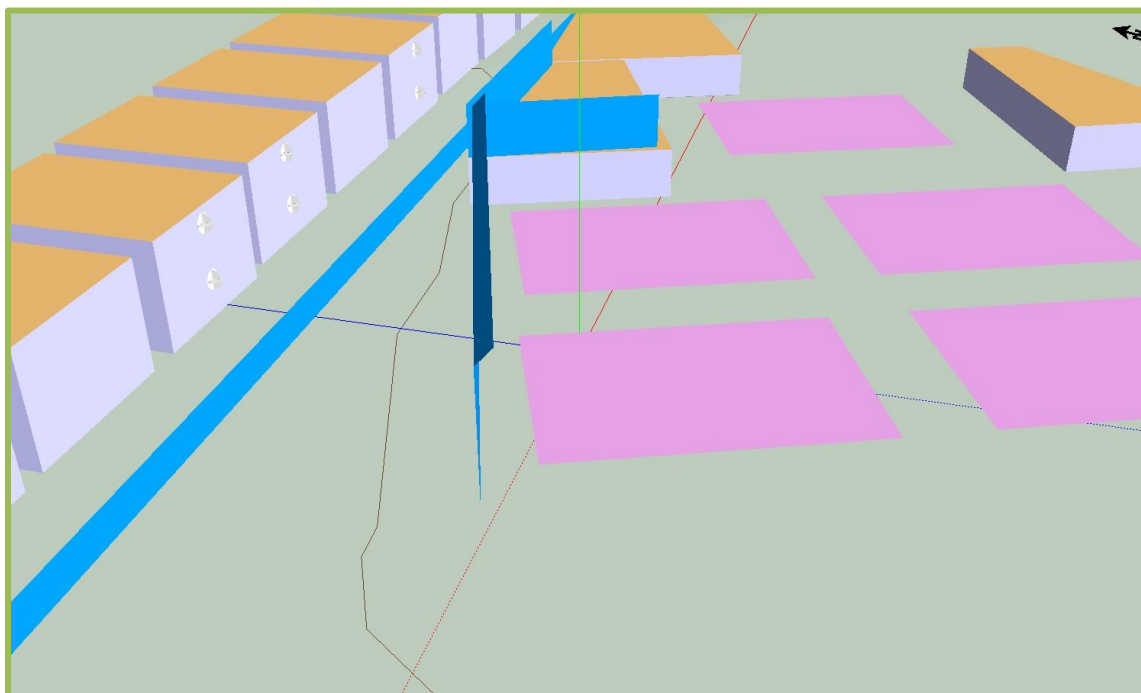


Figura 32: Modelo acústico 3-D, vista lateral de la zona a proyectar.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

La campaña de medición se realizó en centro deportivo Pro Padel, ubicado en Comunidad Bravo N°091, comuna de Machalí, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en cuyas instalaciones se desarrollan actividades deportivas, específicamente canchas de Padel, debido a la imposibilidad de acceder a realizar mediciones en las propiedades receptoras, ni en propiedades vecinas o aledañas.

Debido a esto, se consideró realizar mediciones de fuente en cada cancha de la uno a la cuatro, más la cancha denominada Court Central, con el objeto de aplicar, de acuerdo al artículo 19. letra g) del D.S. N°38/2011 del MMA, una Proyección de emisiones de ruido hacia los receptores afectados, la cual se realiza con el procedimiento técnico detallado por el estándar ISO 9613-2; 1996. Estas mediciones de Nivel de Presión Sonora equivalente consideraron también mediciones de puntos de calibración del modelo en el deslinde de la propiedad del Padel con los tres puntos receptores considerados según la información contenida en la Res. Ex. N°014/2023. Cabe señalar que también se realizó una medición de ruido de fondo una vez concluidas las actividades del Padel, como una muestra del ruido del entorno.

En el **Anexo B: Fotografías**, se puede apreciar las mediciones efectuadas en las 5 canchas, más las medidas de mitigación implementadas como la barrera acústica de 24 x 6 m, más un reforzamiento de barrera ubicada sobre el techo de una construcción ubicada inmediatamente al lado Este de la barrera original, con una altura que llega hasta los 5,7 m.

En la presente campaña, los resultados obtenidos mediante el estudio de proyecciones realizado (Ver **Anexo E** del presente informe), de Nivel de Presión Sonora en los receptores, se presentan en la siguiente **Tabla 7** y el Gráfico 1 con el resumen de la evaluación de los NPC proyectados para esta campaña nocturna.

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

| ID Receptor | NPC proyectado dB(A) | Ruido de Fondo medido dB(A) | Zona según D.S. N°38/2011 | Limite Zona III [N] | Evaluación D.S. N°38/2011 |
|-------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|---------------------------|
| R1          | 46                   | 47                          | III                       | 50                  | No Supera                 |
| R2          | 44                   | 47                          | III                       |                     | No Supera                 |
| R3          | 44                   | 47                          | III                       |                     | No Supera                 |

(\*) NPS Promedio antes de la anulación del NPC

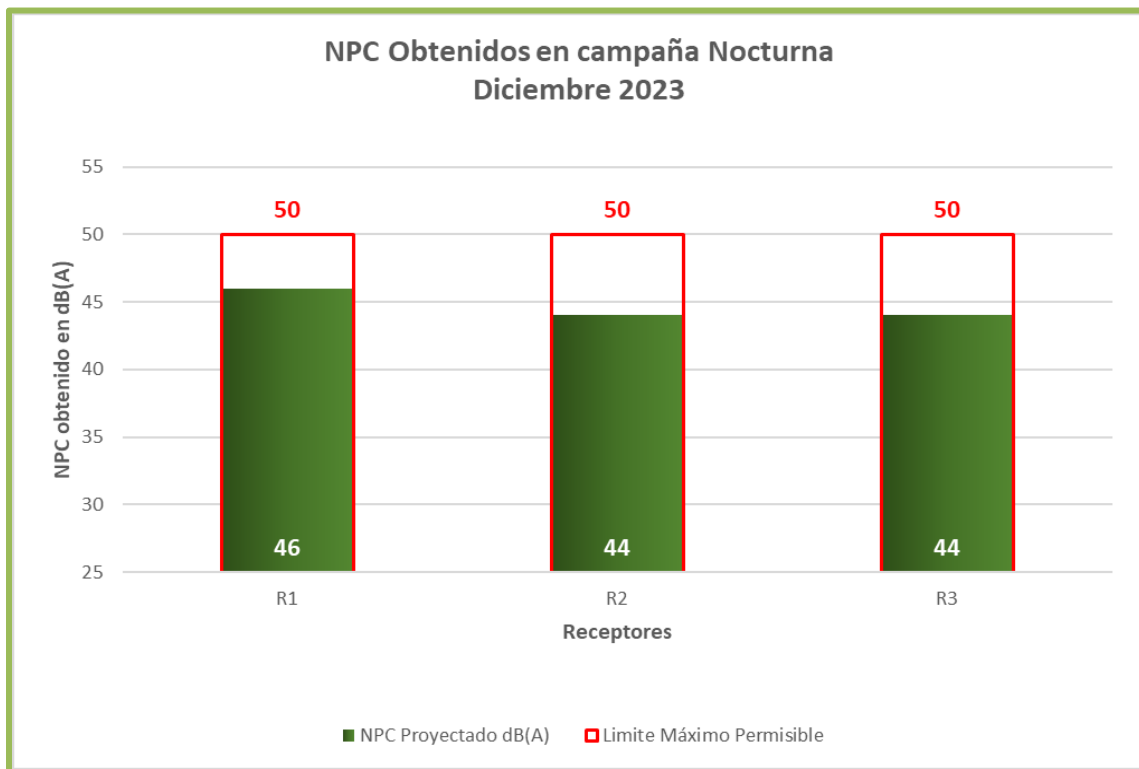


Gráfico 1: Evaluación de NPC Obtenido Jornada nocturna, campaña de diciembre 2023.

Al analizar los resultados de las proyecciones realizadas presentados en la *Tabla 7* y *Gráfico 1*, en los receptores considerados, se puede observar que se **cumple** con la norma de emisión, dado que el valor de los NPSeq proyectados al segundo piso de cada receptor, no supera los máximos permisibles, de acuerdo con el artículo 19, letra f) del D.S. N°38/11, del MMA.

## CONCLUSIONES

Para la presente campaña de medición efectuada el pasado 21 de diciembre de 2023, para tres receptores evaluados aledaños al funcionamiento del centro deportivo Pro Padel, ubicado en Comunidad Bravo N°091, comuna de Machalí, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; cabe señalar que las fuentes de ruido producto de la actividad de las cinco canchas, al momento de realizar las mediciones de fuente, corresponden a paletazos habituales propios del juego (bandeja, bandeja de pared, contra-pared, etc.), golpes de la pelota en los vidrios templados y conversaciones entre jugadores.

Por lo tanto, en base a la zonificación investigada, correspondiente a **Zona III** y los límites máximos permisibles según la ubicación de los tres puntos receptores sensibles a la unidad fiscalizable, los resultados de la medición de fuentes, puntos de calibración y proyecciones, según la normativa del Ministerio del Medio Ambiente D.S. N°38/2011 del MMA; se puede concluir que, las emisiones de la fuente de ruido en los puntos receptores R1, R2 y R3, **Cumplen** con la normativa del D.S. N°38/2011 del MMA, para horario nocturno.

## 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 ISO-9613-2 “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° [REDACTED], domiciliado en [REDACTED], 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 [REDACTED], 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 FM-IM-863 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**

**22 de diciembre 2023.**



# DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

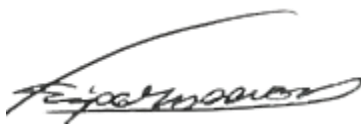
Yo, Felipe Javier Mardones Díaz, RUN N° [REDACTED] 5, domiciliado en [REDACTED], [REDACTED], Rancagua, Región del Libertador Bernardo O'Higgins, en mi calidad de inspector ambiental N° [REDACTED] y la ETFA N°062-01, declaro que, en los últimos dos años:

- 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 tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de 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 FM-IM-863, 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**

**22 de diciembre 2023.**

# ANEXO B:

# FOTOGRAFÍAS



## Medición de fuentes: Cancha 1



Fecha 21-12-2023

Coordenadas: 6218267 N 346429 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

## Medición de fuentes: Cancha 2



Fecha 21-12-2023

Coordenadas: 6218293 N 346420 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

## Medición de fuentes: Cancha 3



Fecha 21-12-2023

Coordenadas: 6218269 N 346417 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

## Medición de fuentes: Cancha 4



Fecha 21-12-2023

Coordenadas: 6218286 N 346410 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.



## Medición de fuentes: Court Central



Fecha 21-12-2023

Coordenadas: 6218288 N 346440 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

## Medidas de mitigación: Barrera Acústica y Refuerzo sobre techo costado Este



Fecha 21-12-2023

Coordenadas: 6218288 N 346440 E

Inspector Responsable: Felipe Mardones D.

# ANEXO C:

# CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



## Sonómetro integrador.



### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS ACÚSTICOS

Laboratorio de Calibración Acústica

Página 1 de 1 páginas

PROSON20220044  
Fecha: 29-09-2022

#### I. DATOS DEL INSTRUMENTO.

1. TIPO INSTRUMENTO: sonómetro
2. MARCA: LARSON DAVIS
3. MODELO: LxT2
4. N° SERIE: 0006731
5. N° CERTIFICADO CALIBRACIÓN: 2022011739 y 2022011855
6. EMISOR DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.
7. FECHA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 06-09-2022

#### II. PRONUNCIAMIENTO:

Con respecto a la conformidad del sonómetro Certificado de Calibración N° 2022011739 y 2022011855, asociado al sonómetro, marca LARSON DAVIS, modelo LxT2, N° serie 0006731, 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, 06-09-2022.

A partir del 6 de septiembre 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.



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

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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago  
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Mesa Central: (56) 22575 51 01  
Informaciones: (56) 22575 52 01 2021  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

## Calibrador acústico.



### CERTIFICADO DE CONFORMIDAD PARA INSTRUMENTOS ACÚSTICOS

Laboratorio de Calibración Acústica

Página 1 de 1 páginas

PROCAL20220030

Fecha: 29-09-2022

#### I. DATOS DEL INSTRUMENTO.

1. TIPO INSTRUMENTO: calibrador acústico de terreno
2. MARCA: LARSON DAVIS
3. MODELO: CAL150
4. N° SERIE: 6777
5. N° CERTIFICADO CALIBRACIÓN: 2022011462
6. EMISOR DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: LARSON DAVIS A PCB PIEZOTRONICS DIV.
7. FECHA DEL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN: 30-08-2022

#### II. PRONUNCIAMIENTO:

Con respecto a la conformidad del calibrador acústico de terreno Certificado de Calibración N° 2022011462, asociado al calibrador acústico de terreno, marca LARSON DAVIS, modelo CAL150, N° serie 6777, 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, 30-08-2022.

A partir del 30 de agosto 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

Av. Marathon 1.000, Ñuñoa, Santiago  
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Móvil/Celular: 061 22575 51 01  
Información: 061 22575 52 01 2021  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

## ANEXO D:

# REGISTRO DE AUTORIZACIÓN O RECHAZO DE INGRESO A LOS RECEPTORES

Fecha: 21- Dic- 23

**CONSTANCIA DE NO ACCESO A RECEPTOR**

El receptor ubicado en Paseo Paredal V-B, Machalí, no permite el acceso de Don Felipe Mandavos D., RUT 11.890.197-5, inspector ambiental autorizado por la Superintendencia del Medio Ambiente con el código 11.890.197-5 en representación de la Entidad de Fiscalización Ambiental FISAM, RUT 76758275-7, autorizada por la Superintendencia de Medioambiente (SMA) por la resolución exenta 1247/2021 y acreditados bajo la NCh-ISO 17020:2012 ante el Instituto Nacional de Normalización (INN) certificado Acreditación OI 305 como Organismo de Inspección en el área Aire-Ruido, a realizar una medición de ruido al interior de mi hogar.



FIRMA DEL PROPIETARIO



FIRMA DEL INSPECTOR

**FISAM** SpA.  
RUT: 76.758.275 - 7

Descripción: Siendo las 21:30 del 21-DIC-23, el Receptor R1  
no autorizó medición dentro de su hogar al inspector ambiental.





Acreditado por INN, Acreditación OI 305



Fecha: 21-Dic-23

## CONSTANCIA DE NO ACCESO A RECEPTOR

El receptor ubicado en Casa Pared N° 10, Machalí, no permite el acceso de Don Felipe Mendoza D., RUT 11.890.193-5, inspector ambiental autorizado por la Superintendencia del Medio Ambiente con el código 11.890.193-5 en representación de la Entidad de Fiscalización Ambiental FISAM, RUT 76758275-7, autorizada por la Superintendencia de Medioambiente (SMA) por la resolución exenta 1247/2021 y acreditados bajo la NCh-ISO 17020:2012 ante el Instituto Nacional de Normalización (INN) certificado Acreditación OI 305 como Organismo de Inspección en el área Aire-Ruido, a realizar una medición de ruido al interior de mi hogar.

2

FIRMA DEL PROPIETARIO

FIRMA DEL INSPECTOR



RUT: 76.758.275 - 7

Descripción: Se cursa los 21:32 del 21-Dic-23, el Receptor R2 NO AUTORIZA la medición dentro de su propiedad al Inspector Ambiental



Acreditado por INN, Acreditación OI 305



Fecha:

## CONSTANCIA DE NO ACCESO A RECEPTOR

El receptor ubicado en Casita Laurel N°14, Machali, no permite el acceso de Don Felipe Morales D., RUT 11.890.197-5, inspector ambiental autorizado por la Superintendencia del Medio Ambiente con el código 11.890.197-5 en representación de la Entidad de Fiscalización Ambiental FISAM, RUT 76758275-7, autorizada por la Superintendencia de Medioambiente (SMA) por la resolución exenta 1247/2021 y acreditados bajo la NCh-ISO 17020:2012 ante el Instituto Nacional de Normalización (INN) certificado Acreditación OI 305 como Organismo de Inspección en el área Aire-Ruido, a realizar una medición de ruido al interior de mi hogar.

X  
FIRMA DEL PROPIETARIO

Felipe Morales  
FIRMA DEL INSPECTOR



RUT: 76.758.275 - 7

Descripción: Sigamos los 21:35 del 21-DIC-23; El receptor R3  
No autoriza medición dentro de su propiedad al  
inspector ambiental.

# 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 de ProPadel, propiedad de Inmobiliaria e Inversiones Pangal SPA, ubicada en Comunidad Bravo N°091 comuna de Machalí, Región del Libertador Bernardo O'Higgins; en este caso, el funcionamiento de 5 canchas de Padel, denominadas canchas de la uno a la cuatro, más un Court Central; es que se lleva a cabo la proyección de los niveles de potencia sonora en los puntos receptores R1, R2 y R3, casas sólidas de dos pisos, en los cuales, para esta campaña, no se permitió el ingreso para las mediciones internas dentro de las propiedades receptoras, siendo imposible conseguir el ingreso a algún receptor sustituto, con las mismas características.

El Sonómetro integrador utilizado para lo que respecta a las mediciones de fuentes, consistentes en las canchas 1 a 4 más la cancha Court Central, 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 nocturno.

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 los puntos receptores, 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.

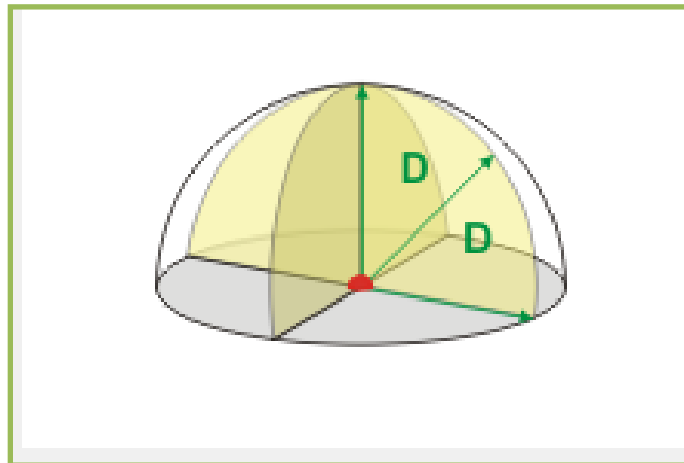
En cuanto a la medición in situ de las fuentes características, el Sonómetro Integrador fue posicionando a 1,5 metros sobre el nivel del piso y a una distancia aproximada de 5 m de las distintas fuentes. Además se hicieron mediciones para calibración del modelo, en el deslinde con cada receptor considerado.

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 / Distancia      | 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 N°1 @ 5m | 37  | 45  | 57  | 63  | 67   | 61   | 54   | 43   | 70           |
| Cancha de padel N°2 @ 5m | 36  | 45  | 53  | 57  | 58   | 53   | 48   | 37   | 62           |
| Cancha de padel N°3 @ 5m | 38  | 47  | 53  | 56  | 59   | 53   | 48   | 34   | 62           |
| Cancha de padel N°4 @ 5m | 36  | 44  | 53  | 59  | 59   | 54   | 47   | 35   | 63           |
| Court Central @ 5m       | 40  | 48  | 54  | 59  | 58   | 54   | 48   | 35   | 63           |

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 (Lw) Obtenidos de cada Fuente.*

| Fuentes / Cantidad             | Niveles de Potencia Sonora [Lw] por Bandas de Octava en dB(A) |     |     |     |      |      |      |      |              |
|--------------------------------|---|-----|-----|-----|------|------|------|------|--------------|
|                                | 63  | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | Global dB(A) |
| <b>Cancha de padel N°1 (1)</b> | 59  | 67  | 78  | 85  | 89   | 83   | 76   | 65   | <b>92</b>    |
| <b>Cancha de padel N°2 (1)</b> | 57  | 67  | 75  | 79  | 80   | 75   | 70   | 59   | <b>84</b>    |
| <b>Cancha de padel N°3 (1)</b> | 60  | 69  | 75  | 77  | 81   | 75   | 70   | 56   | <b>84</b>    |
| <b>Cancha de padel N°4 (1)</b> | 58  | 66  | 75  | 81  | 81   | 76   | 69   | 57   | <b>85</b>    |
| <b>Court Central (1)</b>       | 62  | 70  | 76  | 81  | 80   | 75   | 70   | 57   | <b>85</b>    |

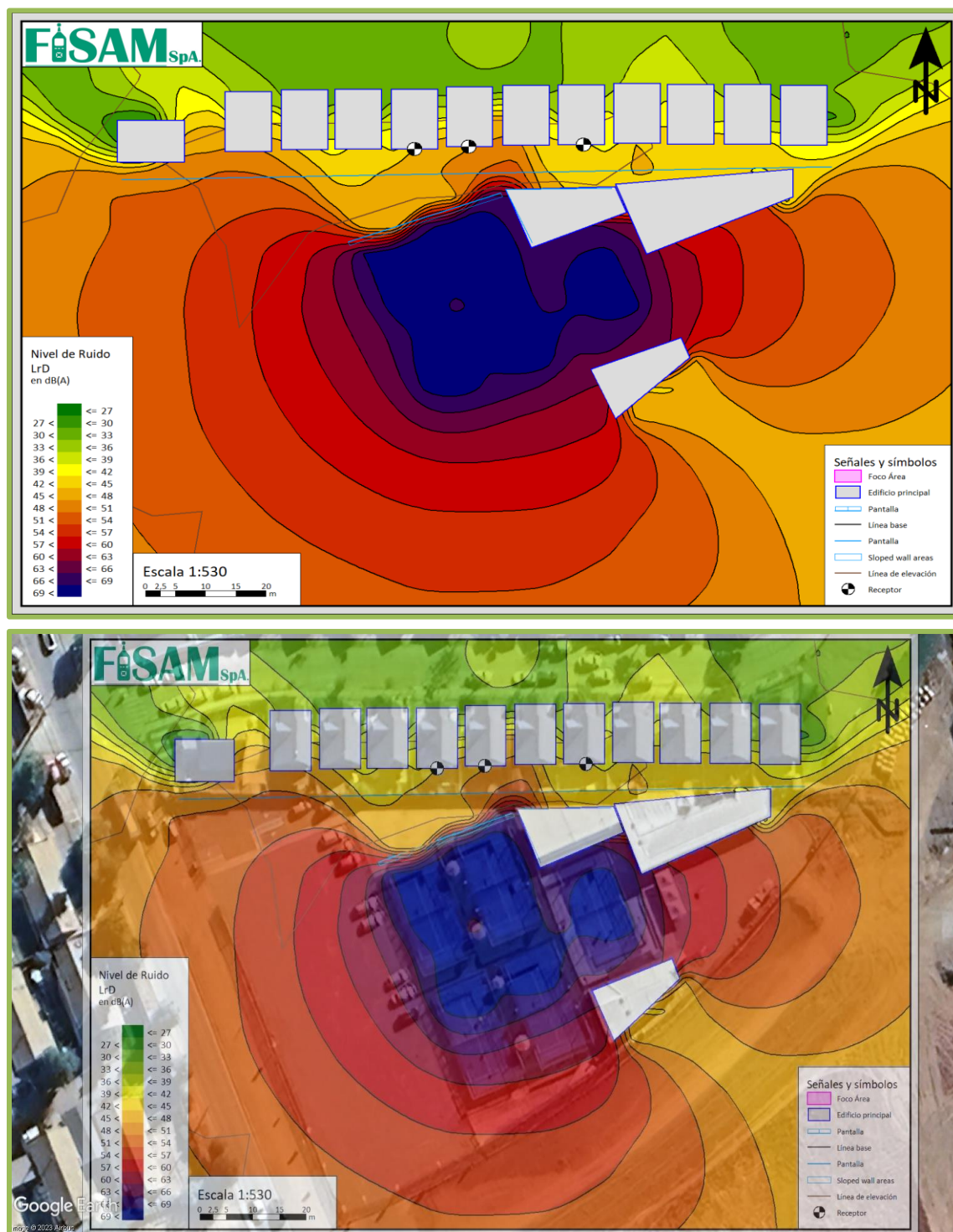
A continuación, se muestra en la *Tabla 3*, el resultado obtenido de la proyección de niveles hacia los receptores considerados.

*Tabla 3: NPSeq Proyectados a receptores.*

| Receptor  | Piso | NPSeq dB(A) |
|-----------|------|-------------|
| <b>R1</b> | 1    | <b>41</b>   |
|           | 2    | <b>46</b>   |
| <b>R2</b> | 1    | <b>43</b>   |
|           | 2    | <b>44</b>   |
| <b>R3</b> | 1    | <b>42</b>   |
|           | 2    | <b>44</b>   |

Se puede concluir, de acuerdo a lo observado en la *Tabla 3*, que en los receptores R1, R2 y R3, no se superan los 50 dB(A), correspondiente al máximo permisible nocturno, para zona III, según la

normativa vigente del D.S. N°38/2011 del MMA. Finalmente, se muestra en la *Figura 2*, el mapa de ruido vista de planta, con las proyecciones de ruido de la fuente.



*Figura 2: Mapa de Ruido vista de planta y vista con fondo satelital del NPSeq Proyectado en Receptores.*

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

## Memoria de Cálculo

### Descripción del proyecto

Título de proyecto: Propadel  
Descripción: Canchas de Padel

### Descripción del cálculo

Cálculo: Sonido receptor  
Título: receptores  
Calculation group  
Fichero de Cálculo: RunFile.runx  
Número de resultado: 2  
Cálculo Local (ThreadCount=8)  
Cálculo comienza: 22-12-2023 11:12:52  
Cálculo termina: 22-12-2023 11:12:55  
Tiempo de Cálculo: 00:00:330 [m:s:ms]  
Nº de puntos: 5  
Nº de puntos calculados: 5  
Versión Kernel: SoundPLANnoise 9.0 (15-11-2023) - 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  
Treat roads as terrain following: No

### 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: ISO/TR 17534-3:2015 compliant: no side diffraction if terrain blocks line of sight  
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(6-22h)[dB]=0,0; C0(22-6h)[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  
Edificios: ISO 9613-2  
Área industrial: ISO 9613-2

Normativa: Leq 06-22|22-06|00-24  
Se ha suprimido la reflexión de la propia fachada

### Datos de Geometría

Situación1.sit 22-12-2023 11:04:42  
- contiene:  
Fichero Geo1.geo 22-12-2023 10:27:28  
DXF\_0.geo 22-12-2023 11:04:40  
RDGM0001.dgm 22-12-2023 11:05:00

|  |                            |  |  |
|--|----------------------------|--|--|
|  | <b>Informe de Medición</b> |  | <b>Identificación:</b><br><b>FM-IM-863</b> |
|  |                            |  | <b>Revisión:</b> 0                         |
|  | <b>Fecha:</b> 22-12-2023   |  |  |

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-ruído, 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