

Santiago, 18 de junio de 2025

Señora
Marie Claude Plumer Bodin
Superintendente del Medio Ambiente
Superintendencia del Medio Ambiente
PRESENTE

Ref.: Res. Ex. N°952/ROL MP-014-2025 que
“Renueva medidas urgentes y transitorias a
Sociedad Concesionaria Ruta de la Fruta S.A. en
relación con el Proyecto Concesión Ruta de 66 –
Camino de la Fruta”

Mat: Presente Informe N° 2 de ejecución de
tronaduras.

RODRIGO BENÍTEZ URETA, abogado, en representación, según se acreditó, de **SOCIEDAD CONCESIONARIA RUTA DE LA FRUTA S.A.**, vengo en cumplir lo ordenado en el Resuelvo Segundo de la resolución de referencia, dictada en el **PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO ROL MP-014-2025**, acompañando la información requerida por esta autoridad.

De acuerdo a lo solicitado por la SMA, el informe adjunto a esta presentación da cuenta que, durante el periodo de 15 días previos al presente reporte, se ejecutó **una tronadura** el día **10 de junio de 2025**, a las **13:30 horas**. Las características, ubicación, protocolo, diagrama, medidas de control y demás características son detalladas en el informe adjunto.

El informe adjunto y sus Anexos se encuentran disponible en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/1EExjpumljQhE5fLWO37OwRq-80XEEhd?usp=sharing>



RODRIGO BENÍTEZ URETA
pp. SOCIEDAD CONCESIONARIA RUTA DE LA FRUTA S.A.

Adj:

- Reporte “Reporte de ejecución de tronaduras en Sector B.5” - Tronadura N° 15

Reporte de ejecución de tronaduras en Sector B.5

Proyecto “Concesión Ruta 66 – Camino de la Fruta” Res. Ex. N°952/ROL MP-014-2025 de la Superintendencia del Medio Ambiente

SEGUNDO REPORTE: 18 DE JUNIO DE 2025

Tronadura N° 15



18 de junio de 2025

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe da respuesta a lo solicitado por la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”) mediante **Res. Ex. N°952 de 14 de mayo de 2025**, asociado al expediente MP-014-2025 (“Res. Ex. N°952/2025”), que “Renueva medidas urgentes y transitorias a Sociedad Concesionaria Ruta de la Fruta S.A. en relación con el Proyecto Concesión Ruta de 66 – Camino de la Fruta”.

Específicamente, el Resuelvo Segundo de la Res. Ex. N°952/2025 solicitó a **Sociedad Concesionaria Ruta de la Fruta S.A.**, titular del proyecto “Proyecto Concesión Ruta de 66 – Camino de la Fruta” (“Proyecto”), reportar la siguiente información, por un plazo total de 45 días corridos:

- 1) Reportar quincenalmente el avance del proyecto:
 - a. Indicar las actividades relacionadas a la detonación de tronaduras realizadas durante el periodo de 15 días previos al reporte, señalando los frentes de trabajo en los que las mismas se llevan a cabo, detallando carga y tipo de explosivo, ubicación georreferenciada del punto donde se instaló y los buffers considerados, incluyendo cualquier medida paliativa implementada para la instancia. El primer reporte deberá considerar, además, todas aquellas actividades que el titular hubiese realizado desde el término de la vigencia de la detención ordenada por la Resolución Exenta N°741, de fecha 11 de abril de 2025.
 - b. De haber múltiples detonaciones simultáneas o concatenadas en alguna forma, ello deberá ser explicitado, indicando los tiempos de diferencia entre cada estallido.
 - c. Mediciones de ruido y vibración realizadas con ocasión de las detonaciones, considerando las normas de referencia AS2187.2-2006 y DIN4150-3, ambas en su versión actualizada.
- 2) Reporte de planificación de futuras tronaduras: acompañar el plan de proyección de detonaciones a ser ejecutadas en la ejecución del proyecto, de forma de conocer las fechas y la ubicación georreferenciada de las mismas.

En ese marco, el presente informe da cuenta de la información requerida por la SMA, reportando la ejecución de tronaduras realizadas durante el periodo de 15 días previos a este informe.

2. REPORTE DE EJECUCIÓN DE TRONADURAS EN EL SECTOR B.5

2.1 Tronaduras ejecutadas durante el periodo de 15 días previos al presente reporte (Numeral I del Resuelvo Segundo de la Res. Ex. N°952/2025)

a.	<i>Indicar las actividades relacionadas a la detonación de tronaduras realizadas durante el periodo de 15 días previos al reporte, señalando los frentes de trabajo en los que las mismas se llevan a cabo, detallando carga y tipo de explosivo, ubicación georreferenciada del punto donde se instaló y los buffers considerados, incluyendo cualquier medida paliativa implementada para la instancia</i>
----	--

De acuerdo a lo solicitado por la SMA, se informa que, durante el periodo de 15 días previos al presente reporte, se ejecutó una tronadura el día **10 de junio de 2025**, a las **13:30 horas**.

Se hace presente que, tal como fue indicado en el reporte anterior, las tronaduras son ejecutadas por distintos subcontratistas. Lo anterior explica que parte de los documentos acompañados hagan referencia a la tronadura N° 11, debido a que sigue el orden correlativo del subcontratista que realizó la tronadura. Sin embargo, la tronadura del día 10 de junio de 2025, que es la N° 11 del **contrato Permoved**, corresponde a la **tronadura N° 15 de la totalidad del sector B.5**.

A continuación, se reseña la información solicitada por la SMA. El detalle de la tronadura, un KMZ con su ubicación y los medios de verificación se encuentran en el [Anexo I](#) del presente informe.

a) Actividades asociadas a la detonación:

- **Coordenadas y ubicación de la tronadura**

Con fecha **10 de junio de 2025**, se ejecutó una tronadura en el **sector B.5.2** del trazado del Proyecto, a las **13:30 horas**, en las siguientes coordenadas.

Tabla 1: Ubicación tronadura 10 de junio de 2025

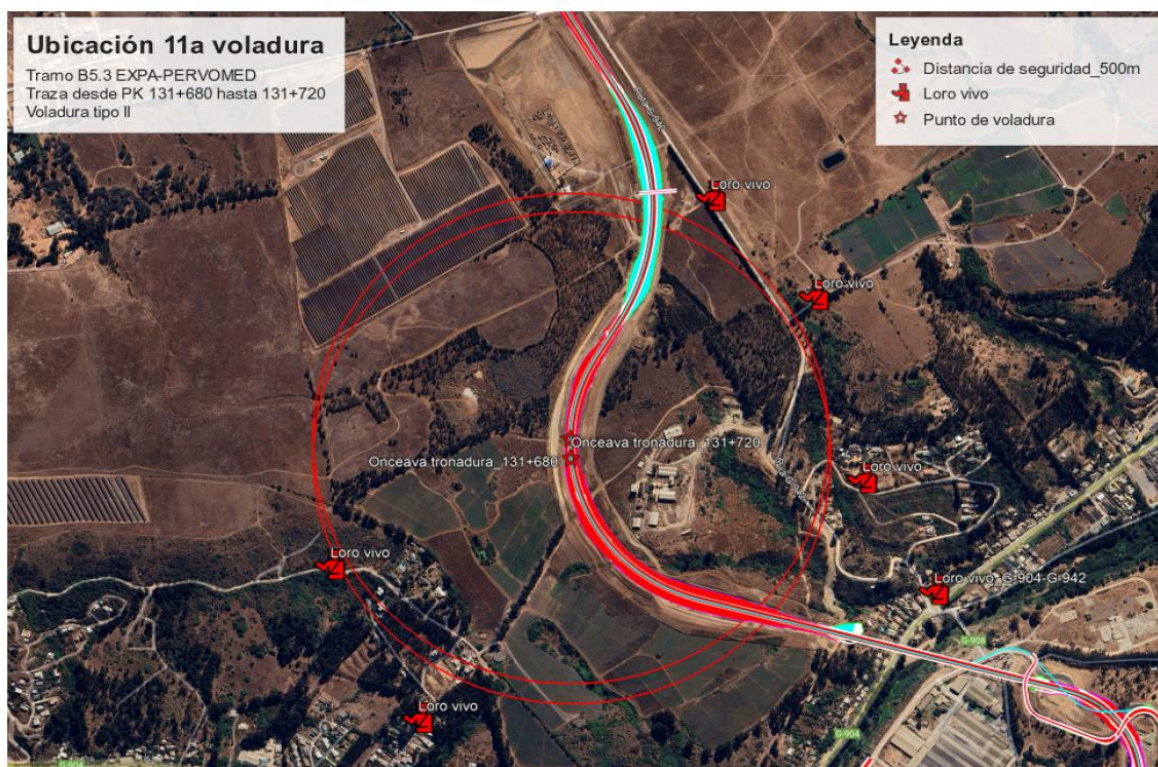
Tronadura 10 de junio de 2025	Inicio		Final	
	DM 131.680		DM 131.720	
	Este	Norte	Latitud	Longitud
	261005.00 m E	6275445.00 m S	261033.00 m E	6275497.00 m S

Se hace presente que los datos de los DM de inicio y final en terreno (DM 131+680 y DM 131+720) no son exactamente coincidentes con la programación informada a la SMA (DM 131+520 y DM 131+740), sin embargo, el **inicio y final de la tronadura se encuentra dentro los límites informados** a esta autoridad.

Sin perjuicio de ello, como se ve más adelante, para la definición del perímetro de 500 metros de evacuación preventiva se utilizaron los DM informados a la SMA, pues siendo los límites informados a esta autoridad más amplios que lo ejecutado en terreno, corresponden al **escenario más conservador**.

La siguiente figura muestra la ubicación de la tronadura ejecutada el 10 de junio.

Figura 1: Ubicación tronadura 10 de junio de 2025



○ **Diagrama y protocolo seguido (incluyendo tipo de explosivo y carga)**

A continuación, se reseña el protocolo seguido en su ejecución (número de perforaciones¹, carga de explosivo, entre otros elementos técnicos) y el diagrama de la tronadura.

¹ La primera página del protocolo de la tronadura del 10 de junio indica erróneamente que se realizaron 114 perforaciones, pues tal como detalla posteriormente el mismo documento, la tronadura consideró 111 tiros.

Figura 2: Protocolo y parámetros de la tronadura de 10 de junio de 2025



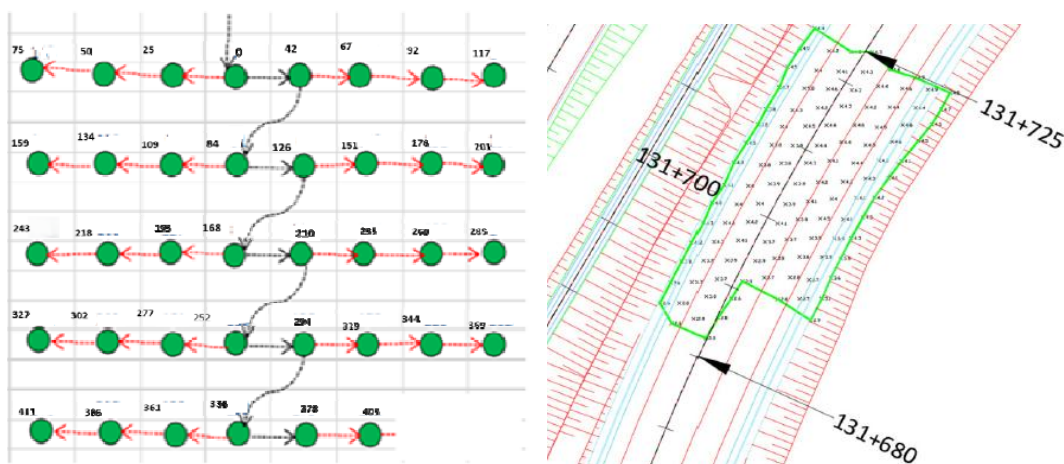
 PROTOCOLO DE TRONADURA <small>DOC-401-674-63 REV. 0</small>			
OBRA: CONCESIÓN RUTA DE LA FRUTA R-66		DISPARO N°	11
LUGAR DE LA TRONADURA	TRAMO B5	FECHA DE AVISO:	27-05-2025
FECHA DE LA TRONADURA	10-06-2025	Hrs	MODIFICACIONES
HORA DE LA TRONADURA	13:30		
VOLUMEN A REMOVER	2,500,00	m³	
DIÁMETRO DE PERFORACIÓN	3"	mm	
NÚMERO DE PERFORACIONES C/ CARGA	114	tiros	
LONGITUD DE PERFORACIONES	2 - 4,1	m	
CARGA TOTAL DE LA TRONADURA	364,00	Kg	
FACTOR DE CARGA	146,00	grs/m³	
MALLA DE TRONADURA	3 x 2,5		
NÚMERO DE PERFORACIONES DE PRE-CORTE	0	UN	
ESPACIAMIENTO DE TIROS DE PRE-CORTE		mts	
OBSERVACIONES GENERALES			
No se lleva a cabo precorte			
Se presenta protocolo teórico a ejecutar			
Supervisor Pervomed Ejecuto	Jefe de Terreno EXPA V°B°	Topografía EXPA V°B°	Supervisor Sacyr V°B°
Cliente: Sacyr ITO: CyD	Obra: Concesión Ruta de la Fruta R-66		
José Luis González	David Pérez	Franco Lobos	Roke Irazabal

Figura 3: Diagrama tronadura 10 de junio de 2025



El documento en formato pdf con el protocolo se encuentra en el [Anexo I](#) y se denomina “Protocolo de tronadura EXPA-Pervomed_nr.11_rev.0. (Tronadura 15)”.

○ **Medidas adoptadas para la correcta y segura ejecución de la tronadura**

En esta sección se abordan, resumidamente, las medidas preventivas y de control que fueron adoptadas para asegurar la ejecución de la tronadura de forma correcta y segura.

i. **Evacuación preventiva y medidas informativas**

En primer lugar, se realizó la divulgación de las actividades constructivas programadas desde el 1 hasta el 15 de junio de 2025, y las respectivas medidas de control, mediante un boletín informativo.

El boletín informativo, conforme consta en la carpeta “Territorio”, subcarpeta “Boletín actividades constructivas”, del Anexo I, fue enviado mediante correo electrónico a las siguientes organizaciones:

- b) Comité El Encanto
- c) Municipalidad de San Antonio
- d) Municipalidad de Santo Domingo
- e) JJVV Altos de Santo Domingo
- f) JJVV La Princesa
- g) JJVV Lo Gallardo
- h) JJVV San Juan de Llolleo
- i) JJVV San Juan El Tranque
- j) Carabineros y autoridades de la región

Por su parte, respecto de aquellas viviendas ubicadas dentro del radio de 500 metros, antes de cada tronadura (durante la semana anterior a la misma), las viviendas son visitadas para efectos de ser catastradas y encuestadas mediante una **Ficha de Datos**, la cual contiene información sobre la vivienda y su estado, responsable familiar, grupo familiar, medios de transporte, observaciones adicionales y conformidad del propietario. Asimismo, en tal instancia se coordina el traslado cómodo y seguro de las personas, en función de las necesidades particulares del grupo familiar.

Si al momento de visitar una vivienda no se obtiene respuesta o no se encuentra habitada (considerando especialmente que muchas viviendas del sector son utilizadas como casa de veraneo), se vuelve a visitar en otras fechas. Si finalmente no se obtiene respuesta, se deja un tríptico informativo.

Para el caso de la **tronadura N° 15** (10 de junio), se realizaron las visitas a las viviendas ubicadas dentro del radio de seguridad de 500 metros, **entre el 28 de mayo y el 3 de junio**.

Conforme a lo ya señalado, para determinar el perímetro de 500 metros de evacuación preventiva se utilizaron los DM informados a la SMA, siendo tales límites informados más amplios que los límites de la tronadura ejecutada en terreno. De esta forma, para la definición del perímetro de evacuación preventiva se optó por el **escenario más conservador**.

Figura 4: Viviendas dentro del radio de seguridad – tronadura N° 15



De esta forma, previo a la ejecución de la tronadura N° 15, se levantaron la Fichas de Datos respecto de las siguientes viviendas:

- Bernarda Figueroa (ID 179)
- Cristian Reyes (ID 183)
- Luis Vargas (ID 182)
- Simón Lepe (ID 187)
- Paulina Gutiérrez (ID 188)
- Paula Peña (ID 189-3)
- Pamela Álvarez (ID 189-2)
- Raúl Oyanedel (ID 189)
- Roxana Moya (ID 190)
- Doris García Bórquez (ID 191)
- Héctor Álvarez (ID 192)
- David Pérez (ID 194)
- Solange Herrera (ID 175)
- Nataly Kulm (ID 173)
- Patricia Burdiles (ID 181)
- Andrés Serrano (ID 174-2)

Cabe hacer presente que prácticamente la totalidad de viviendas encuestadas otorgaron su conformidad y consentimiento con el proceso de evacuación preventiva.

Respecto de una de las viviendas (Andres Serrano, ID 174-2), ubicada a 498 metros de la tronadura, el propietario manifestó su consentimiento a no evacuar preventivamente, sin perjuicio que manifestó que se mantendría dentro de su propiedad, pero fuera de la zona de seguridad.

Por otro lado, respecto de seis viviendas, no se pudo tener contacto con los propietarios, habiéndose realizado visitas distintas respecto de cada vivienda, los días 28, 29 y 30 de mayo, y 2 y 3 de junio. Considerando que, luego de diversos intentos no se pudo contactar a los propietarios, se dejó en la vivienda el respectivo informativo. Los medios de verificación se acompañan en la carpeta Territorio del Anexo I de esta presentación.

Posteriormente, el día de la respectiva tronadura (10 de junio), considerando que la mayoría de los vecinos prefirieron utilizar sus propios medios para estar fuera de sus propiedades, el traslado transitorio fue necesario únicamente respecto de una vivienda ID-181 (tres personas), utilizándose como punto de evacuación transitoria la sede de la Junta de Vecinos de San Juan de Lloleco.

Durante la estadía transitoria, se entregaron colaciones a los vecinos y se realizaron actividades infantiles-recreativas. Los medios de verificación se acompañan en la carpeta *Territorio*, subcarpeta “Traslado transitorio”, del Anexo I de esta presentación.

Figura 5: Registro de actividades recreativas



Finalmente, una vez que las personas son retornadas a sus hogares, mi representada se contacta telefónicamente o realiza una inspección a la vivienda junto al propietario, para consultar eventuales daños y solicitar la conformidad del propietario de la vivienda.

Respecto de la tronadura N° 15 (10 de junio), los **propietarios otorgaron su conformidad luego de la ejecución de la voladura**², conforme dan cuenta las Fichas de Datos acompañadas en la carpeta *Territorio*, subcarpeta “Fichas de Datos post tronadura”, del Anexo I de esta presentación.

Figura 6: Ejemplo de revisión post-ingreso en relación a la tronadura del 10 de junio

8. Revisión post ingreso:	
Se contacto telefónicamente: SI ____ NO <u>X</u>	Fecha: <u>11/06</u> Hora: <u>15:50</u>
Se observan daños evidentes <u>no</u>	Se toman fotografías <u>no</u>
Conformidad propietario: SI <u>X</u> NO ____	
Sr. <u>Paulina Gutiérrez</u>	RUT: <u>12.604.608-1</u> Fono: <u>967445506</u>
Firma conforme con el proceso: <u>Paulina Gutiérrez</u>	

ii. ***Microrruteo y liberación del área***

Con fecha 10 de junio, entre las 09:01 y 09:37 horas, de forma previa a la ejecución de la tronadura, se realizó un microrruteo en el área a ser tronada, entre los DM 131+520 y DM 131.740. Lo anterior se realizó para registrar la posible presencia de fauna de baja movilidad en la faja fiscal (radio de 500 metros) y adoptar medidas en caso de ser necesario.

Figura 7: Registro de la ejecución del microrruteo

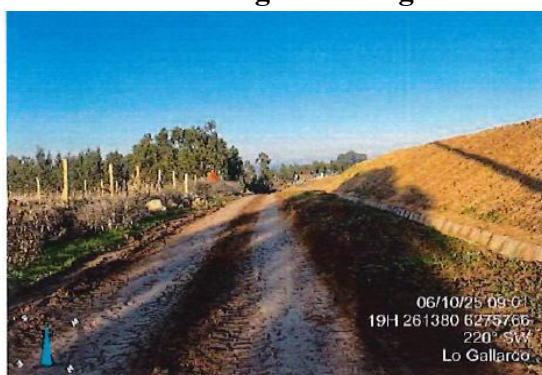


Figura 2. Microrruteo dentro de la faja.

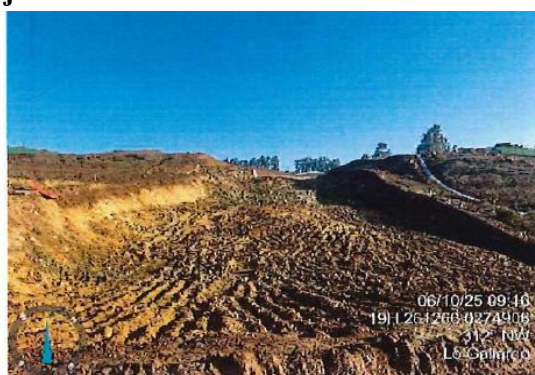


Figura 3. Microrruteo dentro de la faja.

² No se acompañan las Fichas de Datos post tronadura de los propietarios Paula Peña (ID 189-3), Pamela Álvarez (ID 189-2) y Raúl Oyanedel (ID 189), pues no pudieron ser contactados de forma posterior a la tronadura.

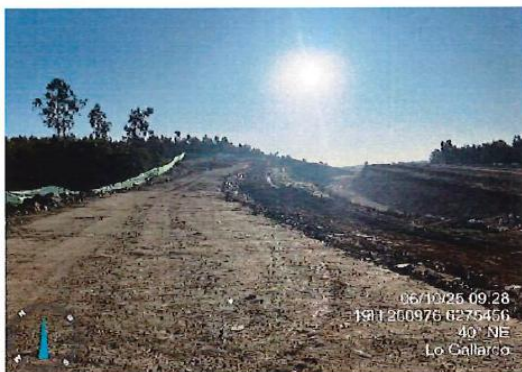


Figura 4. Microrruteo dentro de la faja.



Figura 5. Microrruteo dentro de la faja.

La actividad fue realizada por profesionales especializados en ciencias biológicas, siguiendo la metodología ya reportada a esta autoridad.

Durante la actividad **no se registró ninguna especie ni individuo**, por lo que el área fue liberada, conforme consta en el acta de liberación acompañada en el Anexo I de este informe, carpeta “[Microrruteo](#)”.

iii. *Medidas de control de emisiones: geotextil y nebulizadores*

Para efectos de minimizar posibles emisiones ocasionadas por la ejecución de la tronadura del 10 de junio de 2025, se instalaron **coberturas de geotextil y nebulizadores**, conforme dan cuenta las siguientes imágenes, disponibles también en el Anexo I de este informe, carpeta “[Medidas de control](#)”.

Figura: Coberturas de geotextil (cubierta de color blanco) y nebulizadores (identificado con un círculo rojo) en la tronadura del 10 de junio de 2025





- b. *De haber múltiples detonaciones simultáneas o concatenadas en alguna forma, ello deberá ser explicitado, indicando los tiempos de diferencia entre cada estallido.*

Durante el periodo, no existieron otras tronaduras adicionales simultáneas o concatenadas.

Solamente se realizó una tronadura, la N° 15, del 10 de junio de 2025, siguiendo el diagrama señalado previamente y detallado en el protocolo acompañado en Anexo I, “*Protocolo de Tronadura 14 Ruta de la Fruta*”.

Tal como indica el protocolo de la tronadura adjunto en los antecedentes, se hace presente que en el marco de esta tronadura N° 15, cada barreno (pozo) debe detonar diferido del resto. En este caso concreto, la tronadura consideró 111 tiros, mediante una malla de 3 x 2,5.

- c. *Mediciones de ruido y vibración realizadas con ocasión de las detonaciones, considerando las normas de referencia AS2187.2-2006 y DIN4150-3, ambas en su versión actualizada.*

Respecto de la tronadura del 10 de junio de 2025, la ETFA Cesmec realizó el monitoreo de ruido y vibraciones.

El informe final aún no se encuentra disponible. No obstante, los resultados preliminares enviados por la ETFA, acompañado en la [carpeta “Informe Monitoreo Ruido y Vibraciones”](#) del Anexo I, son los siguientes:

Tabla 2: Resultados preliminares de monitoreo de ruido y vibraciones tronadura 10 de junio de 2025

Fecha	NPS peak dBZ	Confort Humano	Daño Estructuras	Vibraciones	
		Máximo según AS 2187.2:2006 [dB(Z)]	Máximo según AS 2187.2:2006 [dB(Z)]	Medición Vpp [mm/s]	Máximo según DIN 4150-3 [mm/s]
10-06-2025	102,8	120	133	0.169	20

Los resultados dan cuenta -preliminarmente- del **cumplimiento de la normativa de referencia**, tanto en ruido como vibraciones.

El informe final de la ETFA asociado a la tronadura N° 15 será acompañado en el siguiente reporte a esta autoridad.

Por otro lado, se acompaña en esta presentación, los resultados finales del monitoreo de ruido y vibraciones realizado para la tronadura N° 14, del día 15 de mayo de 2025³, dando cuenta del cumplimiento normativo en relación al receptor más cercano ubicado a 552 m.

Tabla 3: Resultados finales de monitoreo de ruido de la tronadura N° 14 (15 de mayo de 2025)

Tabla N° 1: Resultados de mediciones de nivel de presión sonora (dBZ). Confort de Humanos.

Fecha	NPS peak dBZ	Máximo según AS 2187.2:2006 [dB(Z)]	Carga Total (kg)	Distancia (m)	Evaluación
15-05-2025	117	120	4500	552	Cumple

Tabla N° 2: Resultados de mediciones de nivel de presión sonora (dBZ). Daño de Estructuras.

Fecha	NPS peak dBZ	Máximo según AS 2187.2:2006 [dB(Z)]	Carga Total (kg)	Distancia (m)	Evaluación
15-05-2025	117	133	4500	552	Cumple

Tabla N° 3: Resultados de mediciones de vibraciones. Velocidad pico de partícula (Vpp).

Fecha	Medición Vpp [mm/s]	Máximo según DIN 4150-3 [mm/s]	Carga Total (kg)	Distancia (m)	Evaluación
15-05-2025	0,444	20	4500	552	Cumple

3. CONCLUSIONES

El presente reporte da cuenta del cumplimiento de la MUT impuesta por la SMA, acompañando toda la información solicitada por esta autoridad.

³ En el primer reporte presentado en cumplimiento de la Res. Ex. N°952/ROL MP-014-2025, se presentaron los resultados preliminares del monitoreo realizado respecto de la tronadura N° 14.