

MAT.: 1. Formula descargos; 2. Acompaña documentos. 3. Reserva de prueba.

ANT.: 1. Res. Ex. N°1/Rol D-025-2023, de 30 de enero de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente; 2. Res. Ex. N° 2/ Rol D-025-2023, de 8 de febrero de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Santiago, 1 de marzo de 2023.

Señor
Emanuel Ibarra
Fiscal
Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos N° 280, Piso 8, Santiago
Presente

At.: Sr. Juan José Joaquín Galdámez, Fiscal Instructor, Departamento de Sanción y Cumplimiento

Gonzalo Rodríguez Belmar, en representación de **Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A.** (en adelante, "Metro S.A."), RUT N°61.219.000-3, ambos domiciliados para estos efectos en Av. Libertador Bernardo O'Higgins 1414, Santiago, en **procedimiento sancionatorio Rol N°D-025-2023**, vengo en presentar los descargos relativos al hecho infraccional contenido en la Res. Ex. N°1/Rol D-025-2023 (en adelante e indistintamente "Formulación de Cargos") de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA" o la "Superintendencia"), en virtud del artículo 49 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado por el artículo 2° de la Ley 20.417 (en adelante, "LOSMA").

Por medio de esta presentación, que se realiza dentro del plazo y en la oportunidad procesal correspondiente de acuerdo con lo resuelto por la SMA en la Res. Ex. N°2/Rol D-025-2023, se solicita que, en definitiva, se absuelva del cargo imputado a Metro S.A. en razón de las consideraciones que pasan a exponerse o, en subsidio, recalificar la gravedad asignada al hecho infraccional y aplicar la mínima sanción que en derecho corresponda.

I. RESUMEN DE LOS DESCARGOS

Para el solo efecto de facilitar su entendimiento, y sin que lo que aquí se señala importe modificar, reducir o de algún modo limitar el alcance de las alegaciones que se contienen en el presente escrito, desde ya anunciamos las siguientes alegaciones, que resumen los argumentos en que se sustentan los presentes descargos:

En **primer término**, en nuestros descargos **se descarta la concurrencia del impacto ambiental no previsto imputado**, dado que no existe una supuesta alteración al medio ambiente que pueda compararse con parámetros objetivos, y con ello, evaluar la conducta de mi representada, sin vulnerar el derecho a la defensa y los principios de contradictoriedad y tipicidad.

Lo anterior, pues no es posible comparar la operación de la Línea 3 del Metro de Santiago con un umbral como la Guía FTA N°0123:2018 y pretender extraer de ello un criterio objetivo para determinar un impacto ambiental no previsto derivado de este proyecto en materia de ruido inducido por vibraciones con fines sancionatorios. Ello, en razón de las siguientes consideraciones:

- La Guía FTA N°0123:2018 no es una norma en vigencia en territorio nacional, ni tampoco constituye una norma de referencia utilizada en la evaluación ambiental del Proyecto.
- Pese a que la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) considera la Guía FTA N°0123:2018 como una de las normas de referencia para proyectos de transporte. Esta guía SEA del año 2019 no menciona nada respecto a ruido inducido.
- La aplicación de la Guía FTA N°0123:2018 se origina en la discusión de una acción cautelar que, como tal, no verificó aspectos de fondo en relación a esta discusión. Estos aspectos, desarrollados en parte por esta SMA durante su fiscalización, arribaron a la existencia de deficiencias técnicas del Informe (IDIEM) que funda la aplicabilidad de dicha Guía.
- La propia FTA, organismo que dictó la referida directriz, se encuentra evaluando las nociones de respuesta humana para efectos de evaluar las molestias derivadas de ruido inducido por vibraciones de los sistemas de tránsito ferroviario, dada la escasa información existente en la actualidad acerca de las reales implicancias en la población expuesta a los umbrales de dicha Guía, respecto de los cuales sólo se han percibido molestias en un rango de entre 3 y 6% de personas expuestas a 35 dBA.
- Incluso, si se aplicaran los criterios de respuesta humana de la misma Guía FTA N°0123:2018 (50 dBA), se descartarían las superaciones que se imputan en esta formulación.
- Existen una serie de normas de referencia a nivel comparado que podrían ser aplicables al proyecto, no existiendo fundamentación alguna del por qué ellas pudieron haberse descartado para el caso concreto. Ello, es especialmente grave si se considera que el mismo Informe de Fiscalización Ambiental reconoce deficiencias metodológicas en la aplicación de la Guía FTA N°0123:2018, debiendo complementar aquella con algunos aspectos de la Guía EPA Australiana e ISO 14837:1.

- Finalmente, no existe entonces un estándar objetivo de consenso en la comunidad internacional ni en la comunidad científica con el cual poder comparar las mediciones de ruido inducido de la Línea 3 para determinar la existencia de superaciones de umbrales, ni menos un potencial impacto no previsto derivado de ello.
- Todo ello, impide el debido entendimiento del contenido y alcance del supuesto de hecho concreto que configuraría la eventual infracción imputada, afectando el derecho a la debida defensa y los principios de contradictoriedad y tipicidad, garantías y principios, que la SMA debe asegurar en el ejercicio de sus atribuciones.

Con todo, en el improbable evento que la SMA considere que asociado al funcionamiento de la Línea 3 en el tramo PZE-FCV se haya verificado un impacto ambiental no previsto consistente en el ruido inducido por vibraciones, **Metro S.A. implementó y se encuentra implementando medidas para controlar y hacerse cargo de la eventual percepción de molestia generada a algunos de los vecinos, cumpliendo con el considerando 14 de la RCA N°243/2014.** Estas medidas han contribuido con la disminución de los reclamos desde su implementación, dando cuenta de su eficacia.

Por lo mismo, debe relevarse el hecho de que no todo impacto ambiental no previsto puede ser objeto de sanción, pues de acuerdo con la misma normativa que la SMA considera infringida, ello sólo podría configurar un incumplimiento cuando el titular no se haga cargo, lo que no se condice con la actitud que mi representada ha materializado durante todo el procedimiento de fiscalización.

Tal como se acreditará, Metro S.A. ha implementado una serie de medidas permanentes que se hacen cargo de aquello, reflejándose incluso en una tendencia a la baja respecto de reclamos sobre el particular; signo inequívoco de la eficacia que se ha ido logrando con su implementación. Así, se reitera que no existe, en la especie, un incumplimiento al considerando 14 de la RCA N°243/2014 pues, aunque esta Superintendencia lograra acreditar la existencia de un impacto ambiental no previsto, Metro S.A. sí se hizo cargo de ello, oportuna y eficazmente.

En cuanto a **la calificación de gravedad de la infracción**, no corresponde atribuir la generación de riesgo en la salud de la población:

- La Formulación de Cargos y los antecedentes que la fundan incurren en una serie de imprecisiones al imputar la existencia de riesgo significativo para la salud de la población derivado del supuesto hecho infraccional de mi representada. En este sentido, el supuesto riesgo sólo se funda en las conclusiones de un estudio que, como se indicará, cuenta con deficiencias técnicas reconocidas por la misma SMA.
- Asimismo, establecer que cualquier superación de un umbral (regulado o no) genera un riesgo en salud no puede sostenerse ni técnica ni jurídicamente. En este mismo sentido, no existe ninguna fundamentación adicional de esta Superintendencia tendiente a indicar cómo esas superaciones (a una Guía no aplicable) generarían una dosis respuesta de la población expuesta que funde dicho riesgo.

- La Guía FTA no tiene por objeto la protección de la salud de la población, sino que solo se trata de una directriz técnica asociada a la construcción y operación de infraestructura, que busca que éstos en su diseño, contemplen medidas para mitigar las molestias en la población cercana a las vías de sistemas de transporte ferroviario.
- Si se compara el ruido inducido con otras normas de referencia comparadas conforme al art. 11 del Reglamento del SEIA, no se configura el riesgo para la salud de la población, dado que no existiría la superación normativa imputada o esta sería mucho menos severa.
- En la especie, no es posible concluir que se verifique un riesgo significativo para la salud de la población, aunque puedan existir molestias para receptores sensibles, y respecto de las cuales mi representada ha implementado oportuna y eficazmente una serie de medidas de control que pasan a acreditarse en esta presentación.

Finalmente, respecto a las **circunstancias del artículo 40 de la LOSMA**, **no concurren los factores de incremento** de importancia del daño causado o peligro ocasionado, afectación o riesgo a la salud de la población, beneficio económico, intencionalidad, ni vulneración a un área silvestre protegida. Por su parte, **concurren como factores de disminución** la cooperación eficaz de mi representada, y la aplicación de medidas correctivas.

A continuación, con el objetivo de facilitar la exposición sistematizada de esta presentación, se incluye un índice con del contenido de nuestros descargos:

Tabla de contenido

I.	RESUMEN DE LOS DESCARGOS	2
II.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO LÍNEA 3 DE METRO S.A., DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS	7
1.	El proyecto Línea 3 de Metro S.A.	7
2.	De la fiscalización de la SMA y los cargos formulados	9
III.	DESCARGOS RESPECTO DEL HECHO QUE SE ESTIMA CONSTITUTIVO DE INFRACCIÓN	11
1.	NO SE CONFIGURA, EN LA ESPECIE, LOS ELEMENTOS DEL CONCEPTO DE “IMPACTO AMBIENTAL NO PREVISTO”	11
1.1.	Concepto y regulación de impacto ambiental no previsto	11
1.2.	El impacto ambiental no previsto se determinó, erróneamente, en base a la evaluación de cumplimiento de una norma de referencia que no es aplicable al proyecto aprobado por la RCA N°243/2014. Asimismo, no existe un umbral objetivo de consenso aplicable, todo lo cual vicia el procedimiento por el cual se intenta sancionar a mi representada	14
A.	De la aplicación de normas de referencia en un procedimiento de sanción y errores manifiestos de la Formulación de Cargos infringen el artículo 49 de la LOSMA y con ello, el derecho a la debida defensa y el principio de contradictoriedad, atendida su falta de fundamentación y motivación	14
B.	La Guía FTA N°0123:2018 resulta inaplicable al caso concreto, existiendo una serie de referencias a nivel comparado derechamente omitidas en este procedimiento de sanción	17
C.	La falta de un umbral objetivo aplicable para determinar la existencia de impacto no previsto vicia los fundamentos del procedimiento por el cual se intenta sancionar a un administrado al vulnerarse el principio de tipicidad.....	22
1.3.	En el improbable evento que la SMA considere que, asociado al funcionamiento de la Línea 3 en el tramo PZE-FCV, se haya verificado un impacto ambiental no previsto consistente en el ruido inducido por vibraciones, Metro S.A. implementó y se encuentra implementando medidas para controlar y hacerse cargo de las molestias generadas a los vecinos, cumpliendo cabalmente con el considerando 14 de la RCA N°243/2014.....	27
2.	EN EL IMPROBABLE EVENTO QUE SE CONSIDERE QUE SE CONFIGURA LA INFRACCIÓN, LA SUPUESTA INFRACCIÓN NO CORRESPONDE SER CALIFICADA COMO GENERADORA DE UN RIESGO SIGNIFICATIVO EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN ATRIBUIBLE A MI REPRESENTADA	35
2.1.	La Formulación de Cargos y los antecedentes que la fundan incurren en una serie de imprecisiones al imputar la existencia de un riesgo significativo para la salud de la población derivado del supuesto hecho infraccional	35
2.2.	La Guía FTA corresponde a una guía técnica para realizar análisis de ruido y vibración para proyectos de tránsitos que no considera dentro de su metodología efectos en la salud de la población	36

2.3.	Si se compara el ruido inducido por vibraciones con otras normas de referencia conforme al art. 11 del Reglamento del SEIA, no se configura el riesgo para la salud de la población, dado que no existiría la superación normativa imputada o esta sería mucho menos severa	37
2.4.	En la especie no es posible establecer la procedencia de un riesgo significativo para la salud de la población, aunque sí es posible que se hayan generado molestias para receptores sensibles en el tramo objeto del presente procedimiento sancionatorio	38
3.	CONSIDERACIONES RESPECTO DE LAS CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 40 DE LA LEY N°20.417 (“LOSMA”)	41
IV.	CONCLUSIONES	45
V.	PETICIONES CONCRETAS	45

II. ANTECEDENTES DEL PROYECTO LÍNEA 3 DE METRO S.A., DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS

1. El proyecto Línea 3 de Metro S.A.

Metro S.A. como titular del proyecto Línea 3, cuenta con las siguientes Resoluciones de Calificación Ambiental:

- Resolución Exenta N°469/2012 que calificó ambientalmente favorable la declaración de impacto ambiental “Línea 3 – Etapa 1: Piques y Galerías”.
- Resolución Exenta N°243/2014 que calificó ambientalmente favorable el estudio de impacto ambiental “Línea 3 – Línea 3 – Etapa 2: Túneles, Estaciones, Talleres y Cocheras”.
- Resolución Exenta N°353/2015 que calificó ambientalmente favorable la declaración de impacto ambiental “Modificación Ubicación Ventilaciones Forzadas Línea 3”.
- Resolución Exenta N°110/2017 que calificó ambientalmente favorable el estudio de impacto ambiental “Línea 3: Obras en Accesos a Estación Universidad de Chile”.
- Resolución Exenta N°29/2018 que calificó ambientalmente favorable la declaración de impacto ambiental “Extensión Línea 3 de Metro a Quilicura”.

Dicha Línea es una de las siete líneas que conforman actualmente el Metro de Santiago, siendo la segunda línea totalmente automática tras la Línea 6. Une las comunas de Quilicura, Conchalí e Independencia - en el norte de Santiago - con la comuna de Santiago en el centro, y con Ñuñoa y La Reina en el sector nororiente de la capital, beneficiando a cerca de 1,2 millones de habitantes. Producto de la actual operación de Línea 3, las comunas de Quilicura, Conchalí e Independencia cuentan con Metro por primera vez.

La Línea 3 inició su puesta en servicio el 22 de enero de 2019, siendo conformada por 18 estaciones en 22 km de extensión, transportando a diciembre de 2022 a aproximadamente 172 millones de pasajeros. Diariamente esta línea concentra una afluencia de 200 mil pasajeros, representando un 10,3% de la afluencia total de Metro. A esta demanda se agregan los trasbordos realizados entre Línea 3 y todas las líneas de la red de Metro - con excepción de Línea 4A – alcanzando los 275 mil trasbordos diarios.

Dentro de los beneficios de la Línea 3 se destacan los siguientes:

- **Tiempos de viaje:** El recorrido entre las estaciones terminales (Los Libertadores en Quilicura y Fernando Castillo Velasco en La Reina) se realiza en 35 minutos, reduciendo el tiempo de viaje en un 55% (equivalente a 7,8 días/año). El tiempo de viaje entre Los Libertadores (Quilicura) a Plaza de Armas (Santiago) era de 40 minutos, con la Línea 3, este tiempo en la actualidad es de 13 minutos.

- **Congestión vial:** Línea 3 amplía la cobertura de viajes de la ciudad a sectores de fuerte crecimiento inmobiliario, y permite mitigar problemas de congestión vial en sectores con alta atracción de viajes, como por ejemplo el centro de Santiago. Como la capacidad de un tren de Metro equivale a 8 buses de transporte público, estos pueden ser redistribuidos para aumentar la oferta en sectores de la ciudad donde existan mayores problemas de conectividad. Según una encuesta realizada por Metro en abril de 2019, un 50,6% de los usuarios de Línea 3 eran nuevos, procediendo en su mayoría de los buses de transporte público (39%). Es interesante destacar que un 1,8% de los encuestados declara haber sido un usuario de auto que cambia a Metro producto de la operación de Línea 3.
- **Alternativas de viajes y resiliencia de la Red de Metro:** Como Línea 3 combina con Líneas 1, 2, 4, 5 y 6, esto permite incrementar las alternativas de viajes para los usuarios, quienes pueden elegir las rutas con menor tiempo de viaje o con menor congestión, lo cual ha generado la disminución de trasbordos en estaciones históricamente muy saturadas. Por ejemplo, con la operación de Línea 3, se produjo una disminución de los trasbordos en Tobalaba L4-L1, ya que los usuarios provenientes del sur de Línea 4 que se dirigen al poniente o viceversa, actualmente prefieren combinar en Plaza Egaña L3-L4.
- **Emisiones:** La operación de Línea 3 genera una reducción para el Material Particulado MP10 de 11 Ton/año, además de otros contaminantes atmosféricos. A continuación, se presenta la tabla de reducción de contaminantes:

Reducción de las Emisiones (Ton/Año) c/r al Escenario Base año 2019

Escenario	PM ₁₀	PM _{2,5}	CO	NO _x	HC	CO ₂	CC
Línea 3	11,0	7,7	946,3	280,8	57,5	160.250	50.273

Ilustración 1 Reducción de Emisiones Atmosféricas Líneas 3 y 6 de Metro 2017-2019

Nota: CC (Consumo de Combustible).

Fuente: SECTRA: Análisis De Reducción de Emisiones Atmosféricas Líneas 3 y 6 de Metro 2017-2019.

La magnitud que significa esta reducción para el Gran Santiago alcanza a más del 1% de las emisiones. De este modo la puesta en marcha de la Línea 3, es uno de los mayores aportes que ha tenido el sistema de transporte público en esta materia a la ciudad. Sumado a la reducción de emisiones atmosféricas, la operación de la Línea 3 trae consigo una reducción de 160.250 ton/año de CO₂, lo cual es equivalente a un bosque de más de 250.000 árboles.

- **Tipo de Energía:** La energía que utiliza Metro para su operación es eléctrica y durante el 2021 el 95% de los consumos de Metro provinieron de energías renovables, lo cual fue validado mediante los certificados IREC correspondientes. Un IREC es un certificado de energías renovables internacional, recomendado por el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG-Grennhouse Gas). Para el año 2022, los suministradores de energía de Metro: Parque Solar El Pelicano, Parque Eólico San Juan y Enel Generación certificarán que

el 100% de los consumos de operación de Metro provinieron de energías renovables, a través de los citados certificados.

- **Intermodalidad:** A partir de noviembre de 2020, Línea 3 cuenta con una Estación de Intercambio Modal (EIM) Los Libertadores, que está ubicada en la comuna de Quilicura y se conecta con la estación de Metro del mismo nombre. Esta EIM da servicio a más de 270 mil usuarios semanalmente, a través de 11 servicios de buses Red y un servicio rural a la comuna de Colina, el cual está operativo desde agosto de 2022. Con esta infraestructura es posible conectar los buses de transporte público y rurales con la red de Metro, facilitando los trasbordos de pasajeros a través de una circulación cómoda, expedita y segura.

En consecuencia, debe relevarse que la implementación de la Línea 3 ha sido un aporte enorme para la Región Metropolitana, tanto desde un punto de vista social como desde la dimensión ambiental, existiendo altos estándares de construcción y operación que la han situado como el mejor Metro de Latinoamérica en 2017, y uno de los mejores a nivel mundial¹.

2. De la fiscalización de la SMA y los cargos formulados

Como indica la Res. Ex. N° 1/Rol D-025-2023 (en adelante, indistintamente "Formulación de Cargos", "FdC" o "Res. Ex. N°1"), en razón de una denuncia, la sentencia del recurso de protección dictada por la Corte Suprema en causa Rol N°18.814² y actividades de fiscalización por parte de esta Superintendencia, la SMA formuló cargos a Metro S.A. por un hecho infraccional.

Esta formulación de cargos se fundamenta en el informe de fiscalización DFZ-2022-1536-XIII-RCA (en adelante, "Informe de Fiscalización"), el cual consideró la sentencia de la Corte Suprema dictada en causa Rol N°18.814, en que se da cuenta de los hallazgos identificados con ocasión del examen de información realizado a 308 mediciones de ruido inducido producido por la operación de la Línea 3 entre las estaciones Plaza Egaña y Fernando Castillo Velasco, las que fueron incorporadas en reportes provistos por mi representada, concluyéndose la existencia de una excedencia en el ruido inducido respecto de la guía "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual*" de la *Federal Transit Administration* de Estados Unidos de Norteamérica (en adelante, "Guía FTA N°0123:2018") en cuatro puntos receptores.

Al respecto, en el Informe de Fiscalización se justifica de la siguiente manera la utilización de dicha norma de referencia: "*Cabe mencionar que la RCA N°243/2014, que aprueba el proyecto, no contempla entre sus elementos evaluados la emisión de ruido inducido por las vibraciones generadas por el paso de Metro, ya que la normativa con la que se evalúan las vibraciones, la ISO 2631-2:1989,*

¹ Resultados de esta evaluación fueron publicados por la BBC en el siguiente enlace web: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-38927134>

² Sentencia de la Corte Suprema de fecha ocho de septiembre de 2020, causa Rol N°18.814.

no considera los efectos del ruido inducido; así como tampoco existe normativa en Chile que regule estos ruidos, **por lo que se utiliza como referencia la Guía FTA N°0123:2018, dado que es la metodología considerada por el fallo sentencia ROL N°18.814-2019 de la Corte Suprema.** No obstante, se aplican todas las precisiones, definiciones y criterios que se han debido incorporar al análisis, en conjunto con profesionales expertos del Ministerio del Medio Ambiente, en vista de las deficiencias y errores de criterio constatados en el mencionado informe de IDIEM, detallados en Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2020-3692-XIII-NE”³ (Lo destacado es nuestro).

Que, en razón de las precitadas actividades de fiscalización, la SMA formuló el siguiente cargo a Metro S.A.:

Tabla 1 Cargo formulado en Res. Ex. N°1/Rol D-25-2023

N°	Hecho constitutivo de la infracción imputada	Calificación de gravedad, en conformidad con el artículo 36 de la LO-SMA
1	No adoptar las acciones necesarias para controlar y hacerse cargo del impacto ambiental no previsto consistente en el ruido inducido por vibraciones asociado al funcionamiento del proyecto “metro línea 3”.	GRAVE , en virtud de la letra b) del numeral 2 del artículo 36 de la LO-SMA (Son infracciones graves los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que, alternativamente: Hayan generado un riesgo significativo para la salud de la población).

El hecho infraccional fue calificado de grave por la Superintendencia por haber generado un riesgo significativo en la salud de la población, en los términos del art. 36 N°2 literal b), en atención al considerando 36 de la formulación de cargos, donde se indica lo siguiente:

36) “Que, evidenciado el impacto no previsto, en los términos señalados anteriormente y asimismo, la falta de adopción de medidas eficaces para controlarlo, se determina que este reviste las características de crear un potencial riesgo significativo de afectación a la salud de las personas, en atención a las siguientes consideraciones:

- a) Primeramente, es un hecho establecido en la causa seguida ante la CS que efectivamente existe una afectación a la salud de las personas, y dicha afectación ha sido reiterada y permanente en el tiempo desde la entrada en funcionamiento de la línea 3 de Metro.
- b) Seguidamente, se evidencia en las mediciones que figuran en la tabla N°4 el sobrepaso permanente y sostenido en el tiempo de la norma de referencia contenida en la guía de la FTA. En efecto, es posible advertir que entre un 20% y un 89% de las mediciones efectuadas, según el receptor identificado, sobrepasan el valor establecido para el ruido inducido en la norma de referencia.

³ Informe Técnico de Fiscalización Ambiental DFZ-2022-1536-XIII-RCA, p. 50.

- c) *Finalmente, corroborada la existencia de ruido inducido por vibraciones que superan la norma de referencia aplicable a esta variable, y dado que esta busca proteger las actividades diarias y la salud de las personas, el agente contaminante tiene una capacidad intrínseca para causar un efecto adverso sobre los receptores identificados”.*

III. DESCARGOS RESPECTO DEL HECHO QUE SE ESTIMA CONSTITUTIVO DE INFRACCIÓN

A continuación, se expondrán las alegaciones que lograrán acreditar que el cargo formulado en el presente procedimiento de sanción carece de fundamento, tanto desde el punto de vista del incumplimiento propiamente tal, como respecto de los efectos que la SMA imputa en relación con ello.

1. NO SE CONFIGURA, EN LA ESPECIE, LOS ELEMENTOS DEL CONCEPTO DE “IMPACTO AMBIENTAL NO PREVISTO”

1.1. Concepto y regulación de impacto ambiental no previsto

El presupuesto de la omisión constitutiva de infracción que la SMA imputa es precisamente el impacto no previsto que, a su vez, gatilla el deber que se estima incumplido: “No adoptar las acciones necesarias para controlar y hacerse cargo del impacto ambiental no previsto consistente en el ruido inducido por vibraciones asociado al funcionamiento del proyecto “metro línea 3”.

Para determinar si en la especie se configura este presupuesto, es necesario abordar el concepto de impacto no previsto dado que este no se encuentra definido expresamente en nuestra legislación. Para estos efectos, por su pertinencia, utilizaremos la definición de la propia Superintendencia, que ha entendido que los impactos ambientales no previstos son **“todas aquellas alteraciones del medio ambiente provocadas directa o indirectamente por un proyecto o actividad y que no fueron anticipadas o previstas por la evaluación ambiental del mismo. Esta falta de previsibilidad puede deberse a que dicha alteración nunca se visualizó o, habiéndose visualizado, se anticipó que la variable ambiental se comportaría de una manera diferente a como efectivamente ocurrió. En todo caso, se trata siempre de una diferencia entre las predicciones de la evaluación ambiental y lo efectivamente ocurrido en el medio ambiente con la ejecución del proyecto.”** Luego en la misma resolución agrega que, *“La alta importancia de este tipo de impactos ambientales radica en que ellos evidencian deficiencias o vacíos de la evaluación del proyecto, pero más importante y urgente aún, exponen un problema ambiental actual, el cual no ha sido considerado en la evaluación y sobre el que no se han definido medidas. Por este motivo, su regulación se trata en diferentes niveles: Por un lado, antes de que el impacto ocurra, en el mismo procedimiento de evaluación ambiental, con la adopción de medidas o condiciones de carácter preventivo o de seguimiento; y, por otro, cuando*

este ya ha ocurrido, tanto en la adopción de medidas urgentes, como en la eventual revisión de la RCA del proyecto”⁴.

En consecuencia, si bien no es posible identificar un concepto legal ni reglamentario sobre el particular, es posible establecer ciertos elementos necesarios para que el impacto ambiental no previsto pueda generarse, esto es: (i) que se presenten alteraciones del medio ambiente; (ii) que dicha alteración sea provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad; y (iii) que la alteración no debe haber sido evaluada ambientalmente, o habiéndose visualizado, no se anticipó que la variable ambiental se comportaría de una manera diferente a como efectivamente ocurrió.

En el mismo pronunciamiento, esta Superintendencia establece que *“una de las condiciones que suele incluirse en las RCA, [...] se refiere al deber de informar y adoptar medidas frente al acaecimiento de impactos ambientales no previstos. La inclusión de esta obligación se justifica claramente ya que cuando se está hablando de impactos ambientales no previstos, **no se trata de actuar frente a amenazas futuras e inciertas, sino de responder a una alteración actual y específica del medio ambiente, sobre la cual las medidas definidas en la RCA no resultan pertinentes o eficaces”⁵.***

Por lo tanto, el deber de adoptar medidas para hacerse cargo de estos impactos e informarlas a la autoridad ambiental no es parte de la configuración del impacto ambiental no previsto en sí mismo, sino que busca asegurar, dada la entidad de estos impactos, que se adopten medidas y se informe a la autoridad ante su ocurrencia.

Al respecto, es importante hacer presente que, en este caso, a juicio de la SMA, la infracción consistió en no adoptar las acciones necesarias para controlar y hacerse cargo del impacto ambiental no previsto, lo cual constituiría en concreto un incumplimiento del considerando 14 de la RCA N°243/2014. Al respecto, esta SMA ha señalado que, en estos casos, si bien las infracciones tienen como presupuesto el acaecimiento de un impacto ambiental no previsto, claramente la infracción se configura por el incumplimiento del deber de actuar que tiene el titular ante la verificación de un impacto ambiental no previsto, deber que se encuentra establecido en su RCA⁶.

Desarrollado el concepto de impacto ambiental no previsto y sus alcances, es posible apreciar de la simple lectura de la Formulación de Cargos que no existe fundamento alguno que conecte los tres

⁴ Res. Ex. 234 de la SMA, de fecha 17 de marzo de 2016 que resuelve el procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-014-2015, seguido en contra de Sociedad Contractual Minera Compañía Minera Marincunga, Considerandos 108 y 109.

⁵ Res. Ex. 234 de la SMA, de fecha 17 de marzo de 2016 que resuelve el procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-014-2015, seguido en contra de Sociedad Contractual Minera Compañía Minera Marincunga, Considerando 114.

⁶ Res. Ex. 234 de la SMA, de fecha 17 de marzo de 2016 que resuelve el procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-014-2015, seguido en contra de Sociedad Contractual Minera Compañía Minera Marincunga, Considerando 105.

elementos antes mencionados para la configuración de un impacto ambiental no previsto en el caso concreto.

Al respecto, se han verificado mediciones asociadas a los niveles de ruido inducido por vibraciones, que podrían fundar la procedencia de la letra (a) anterior; sin embargo, resulta totalmente imposible calificar la existencia real de una alteración o afectación sin un parámetro suficientemente fundado para lograr dilucidar si en este caso el ruido inducido por vibración producto de la operación de la Línea 3 del Metro alcanza la entidad suficiente para transformarse en una “alteración o afectación” asimilable a un impacto ambiental no previsto (con todas las consecuencias que ello trae consigo).

En otras palabras, nos encontramos en un escenario sancionatorio que requiere de un estándar de fundamentación que requiere, lograr establecer fehacientemente que existe una alteración o afectación, y ella sólo puede determinarse cuando existe un parámetro al cual compararse. Pues bien, tal como se acreditará más adelante, no existe tal parámetro, ni tampoco resulta procedente aplicar el parámetro que esta SMA ha intentado imponer a Metro S.A. en este procedimiento.

A su vez, incluso en la hipótesis de que se logre determinar la existencia del impacto ambiental no previsto, esta SMA tampoco ha considerado las medidas que el titular ha tomado en cumplimiento del supuesto deber que se origina ante la ocurrencia de un impacto ambiental no previsto, omitiendo antecedentes claves para acreditar que dichas medidas sí han sido efectivas, tal como se acreditará en lo sucesivo.

En consecuencia, como esta SMA podrá revisar en estos descargos, no existe una supuesta alteración al medio ambiente desde que no existen parámetros objetivos que logren dar cuenta de ello. Luego, y aun existiendo o aplicando normativa de referencia comparada, dicha conclusión es totalmente discutible e incluso descartable si se aplican otras normas de referencia o, incluso aplicando el criterio seleccionado por la SMA (Guía FTA N°0123:2018), se hace presente que el órgano estadounidense se encuentra evaluando las nociones de respuesta humana para efectos de evaluar las molestias derivadas de ruido inducido por vibraciones de los sistemas de tránsito ferroviario⁷.

Finalmente, y aún en el caso que se pretenda insistir en la ocurrencia de un impacto ambiental no previsto, se demostrará que Metro S.A. aplicó y se encuentra implementando todas las medidas necesarias para hacerse cargo del mismo, informando a esta autoridad mediante una serie de comunicaciones que datan del año 2019.

⁷ *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2010. Ground-Borne Noise and Vibration in Buildings Caused by Rail Transit. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/22951>*

1.2. El impacto ambiental no previsto se determinó, erróneamente, en base a la evaluación de cumplimiento de una norma de referencia que no es aplicable al proyecto aprobado por la RCA N°243/2014. Asimismo, no existe un umbral objetivo de consenso aplicable, todo lo cual vicia el procedimiento por el cual se intenta sancionar a mi representada

A. De la aplicación de normas de referencia en un procedimiento de sanción y errores manifiestos de la Formulación de Cargos infringen el artículo 49 de la LOSMA y con ello, el derecho a la debida defensa y el principio de contradictoriedad, atendida su falta de fundamentación y motivación

Que la determinación de un hecho infraccional como su calificación de gravedad no se encuentran dentro del ámbito de discrecionalidad de la Superintendencia, pues su aplicación supone restricciones que están dadas por sus supuestos normativos, estándares de relevancia y fundamentación, los que no concurren plenamente en la formulación de cargos. Así, el establecimiento e imputación de infracciones de competencia de la SMA, de acuerdo al art. 35 LOSMA, requieren de una fundamentación que se aleja del mínimo, pues alcanzar altos estándares de justificación precisamente por enmarcarse dentro de la garantía constitucional del derecho a la debida defensa y a un procedimiento racional y justo del artículo 19 N° 3 de nuestra Carta Fundamental, y el principio de contradictoriedad del artículo 11 de la Ley N° 19.880, y que se plasman en el deber de fundamentación y motivación de la formulación de cargos regulada en el artículo 49 de la LOSMA.

De esta manera, las citadas normas constituyen un mandato preciso para el órgano instructor, que consiste precisamente en atender a las circunstancias particulares del caso concreto que sean relevantes a efectos de determinar la concurrencia de los elementos que dan lugar a la calificación, lo que es coherente con el principio de proporcionalidad, que opera como límite al acotado margen de discrecionalidad que tiene la autoridad administrativa al momento de determinar la sanción aplicable por la comisión de un ilícito en el ámbito del derecho administrador sancionador.

Adicionalmente, la fundamentación del acto administrativo propiamente tal implica la necesidad no sólo de otorgar los fundamentos de hecho y de derecho para imputar el respectivo cargo, sino que además, el mismo estándar de fundamentación se exige para establecer la calificación de gravedad de aquello, máxime si ella resulta ser esencial tanto para determinar las multas asociadas a determinadas infracciones como para la concurrencia y ejercicio, por parte del particular, de los propios instrumentos que la LOSMA otorga en su artículo 42.

Que, resulta evidente, con la sola lectura de la Formulación de Cargos, la falta de fundamentación del hecho infraccional como de su calificación de gravedad, lo que necesariamente vulnera este deber y, con ello, la garantía del derecho a defensa y un procedimiento racional y justo.

En este sentido, los Considerandos 17 y siguientes de la Formulación dan cuenta de que el incumplimiento imputado supuestamente se aviene con el art. 35 letra a), LOSMA, es decir “El

incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental". Luego, se indica la omisión del ruido inducido como parte de la evaluación ambiental del proyecto, calificado ambientalmente favorable mediante RCA N°243/2014, estableciendo (Considerando 20) que "dentro de este marco, en razón del ruido inducido por vibraciones (ground borne noise o GBN, por su sigla en inglés), que se produce como consecuencia del funcionamiento de la Línea 3 de Metro, se ha utilizado referencialmente los criterios establecidos en la Tabla 6-3 de la guía de la Federal Transit Administration (FTA) de Estados Unidos, "Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual", en adelante, "FTA Report N°0123:2018" o "Guía FTA", que es la norma que consideró la sentencia ROL N°18.814-2019 de la Corte Suprema a la que se aludió previamente, y que ha sido recientemente utilizada en la evaluación ambiental de Metro del proyecto "Línea 7 Metro de Santiago", como norma de referencia para el análisis de la variable ambiental GBN".

Lo anterior, a pesar de que esta misma SMA, al referirse a la supuesta utilización de la Guía FTA N°0123:2018 en el proyecto Línea 7 del Metro) indica expresamente lo que sigue:

*"Estudio de Impacto Ambiental "Línea 7 Metro de Santiago", ASESORÍA AMBIENTAL LÍNEA 7
CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO, 1.7.8.3. Vibraciones y Ruido inducido (GBN): "(...) Las vibraciones y GBN, en los proyectos ferroviarios, se controlan a través de distintas normas y recomendaciones de carácter internacional que cubren algunos aspectos desde la captura de datos, hasta la predicción y evaluación, que son utilizados junto con requisitos específicos del Proyecto.*

Debido a que en Chile no existen estándares de vibraciones ni de GBN, surge la necesidad de revisar la situación en otros países. Lo anterior, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 11 del Decreto Supremo N° 40, de 2012, del MMA - RSEIA, el cual dispone que, ante la ausencia de normativa nacional, el proponente deberá utilizar una norma de referencia expedida en uno de los países allí listados, considerando las similitudes que el país de referencia presenta respecto de los componentes ambientales de Chile.

*(...) Así, para este estudio se adoptará, a nivel normativo y para la consideración de los límites propuestos, la **Guía de la FTA ("Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual", documento FTA-0123, de fecha de septiembre de 2018) para vibraciones y la Guía australiana (Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure, 2013 - South Australia EPA) para ruido inducido.**" (destacado propio).*

Lo anterior, que se replica en el Informe de Fiscalización (IFA) N°DFZ-2022-1536-XIII-RCA (p. 2), parte de un error conceptual evidente: el mismo párrafo que la SMA copia, y que se destaca en el párrafo anterior, indica expresamente que el proyecto Línea 7 NO UTILIZÓ LA GUÍA DE LA FTA para ruido inducido, pues en dicho caso se utilizó la **Guía australiana (Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure, 2013 - South Australia EPA).**

Lo anterior, se desarrolla en la misma evaluación tal como da cuenta el Considerando 4.3.2.6 de la RCA N°541/2021, que califica ambientalmente el proyecto "Línea 7 Metro de Santiago". Así, en el acápite específico referido a "Vibraciones mecánicas y ruido inducido" se indicó lo que sigue:

“Para la evaluación de las vibraciones y del ruido inducido, el Titular considera las siguientes normas de referencia:

- *Guía de la FTA: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”, documento FTA-0123, de fecha de septiembre de 2018, para vibraciones mecánicas.*
- *Guía australiana: “Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure” (2013), South Australia EPA, **para ruido inducido**” (destacado propio).*

Que, en este entendido, se hace presente que tanto la fiscalización como la Formulación de Cargos ahondan en el mismo error antes expuesto, el que lamentablemente se originaría desde lo dispuesto por el Fallo Rol N°18.814-2019 de la Corte Suprema, el que tomó en consideración los informes “Medición y Evaluación de Vibraciones Ambientales - Comuna de La Reina” e “Impacto de Ruido Producido por el Tránsito de Trenes Subterráneos Tramo Estaciones Plaza Egaña y Fernando Castillo Velasco – La Reina”, ambos realizados por el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Estructuras y Materiales de la Universidad de Chile (“IDIEM”).

Al respecto, y sin la intención de rebatir lo que indica el referido fallo, no puede dejar de exponerse que dichos antecedentes se enmarcan dentro de la tramitación de un Recurso de Protección, que *“persigue una finalidad distinta y su naturaleza difiere enteramente de una acción ordinaria”*, describiéndose por Ferrada, Bordalí y Cazor que la protección es *“un proceso sumario, es decir, un proceso de cognición reducida que genera el efecto de cosa juzgada formal”*. Profundizando en la idea, Bordalí sostiene que ésta es *“un especial tipo de proceso sumario, en cuanto proceso de urgencia que produce cosa juzgada formal, similar a los juicios sumarios posesorios o interdictos posesorios que regula nuestro Código de Procedimiento Civil”*⁸.

De este modo, es comprensible que, en una acción de carácter urgente y cautelar, cuyo procedimiento es sumarísimo, se omita un análisis profundo acerca de la concurrencia de normas para un tipo especial de componente ambiental, por lo que es vital que dicha discusión se intensifique en un procedimiento, jurisdiccional o administrativo (como el de marras) para establecer, bajo una instrucción de fondo, si efectivamente se trata de normas de referencia aplicables al caso concreto. Ello, en esta sede, resulta de especial importancia tratándose de la aplicación nada más ni nada menos que del *ius puniendi* estatal, es decir, de la facultad del Estado, por medio de esta Superintendencia, de imponer sanciones a los administrados.

Lo anterior reviste aún mayor gravedad si se considera que el procedimiento de primera instancia (Corte de Apelaciones) fue rechazado, siendo acogido recién en segunda instancia por la Excma. Corte Suprema, siendo sólo en esta instancia el momento en que se ventilaron los antecedentes antes citados y elaborados por IDIEM, lo que además como constata la misma Superintendencia en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2022-1536-XIII-RCA presentaría deficiencias y errores de

⁸ Cárcamo Tapia, Roberto, La naturaleza de la Acción Constitucional de Protección y la procedencia de Indemnización de Perjuicios: revisión de la cuestión a propósito de la Jurisprudencia sobre desvinculación de Funcionarios Públicos, Universidad de Chile, 2019, p. 30.

criterio. Es decir, nos encontramos ante un procedimiento urgente y cautelar cuyo objeto naturalmente impedía analizar con mayores antecedentes las alegaciones que se desprendían de dichos informes, ni menos la relación existente entre el ruido inducido y la normativa de referencia que podría haber sido aplicable.

Pues bien, en esta sede, existe una instrucción procedimental adecuada para dilucidar lo anterior, tal como se pasará a exponer en estos descargos y en las presentaciones probatorias sucesivas. Por lo pronto, se ha acreditado que la utilización de la Guía FTA N°0123:2018 no se corresponde con la operación del proyecto Línea 3, no siendo efectivo que la misma haya sido utilizada para evaluar ruido inducido en evaluaciones posteriores de Metro S.A.

Por lo mismo, queda preguntarse cuál sería la norma de referencia aplicable al caso en particular, y cómo dicha norma podría fundar una sanción hacia mi representada bajo la figura del impacto no previsto, máxime cuando existen una serie de normas de referencia comparada que, bajo estándares de evaluación ambiental, podrían aplicarse al ruido inducido por vibraciones.

B. La Guía FTA N°0123:2018 resulta inaplicable al caso concreto, existiendo una serie de referencias a nivel comparado derechamente omitidas en este procedimiento de sanción

Tal como se adelantó, existe una arbitrariedad evidente al haber seleccionado como norma de referencia la Guía FTA N°0123:2018 para configurar la infracción y su calificación de gravedad, sin un análisis de fondo sobre su aplicabilidad al proyecto en concreto.

En este sentido, se reitera que Metro S.A. no ha utilizado dicha Guía en evaluaciones posteriores a la Línea 3 vinculados al impacto por ruido inducido por vibración y sus valores límites.

Publicaciones internacionales reconocen en la Guía FTA N°0123:2018 una importante directriz para determinar y desarrollar la metodología de evaluación y mediciones; sin embargo, existen otras Guías y estándares reconocidos que hacen referencia a este componente, la mayoría de las cuales tiene por objeto el impacto en edificios y el *comfort*.

Es más, y como ya se anticipó, ya en el año 2010, la propia *Federal Transit Administration* (FTA) de Estados Unidos encargó estudios al Programa de Investigación Cooperativa de Tránsito (TCRP), administrado por la Junta de Investigación de Transporte (TRB) de las Academias Nacionales del mismo país, para analizar empíricamente los resultados concretos de la Guía FTA concluyéndose

que la relación entre exposición y respuesta en las personas para la vibración inducida por ferrocarriles en viviendas responde a la siguiente curva⁹:

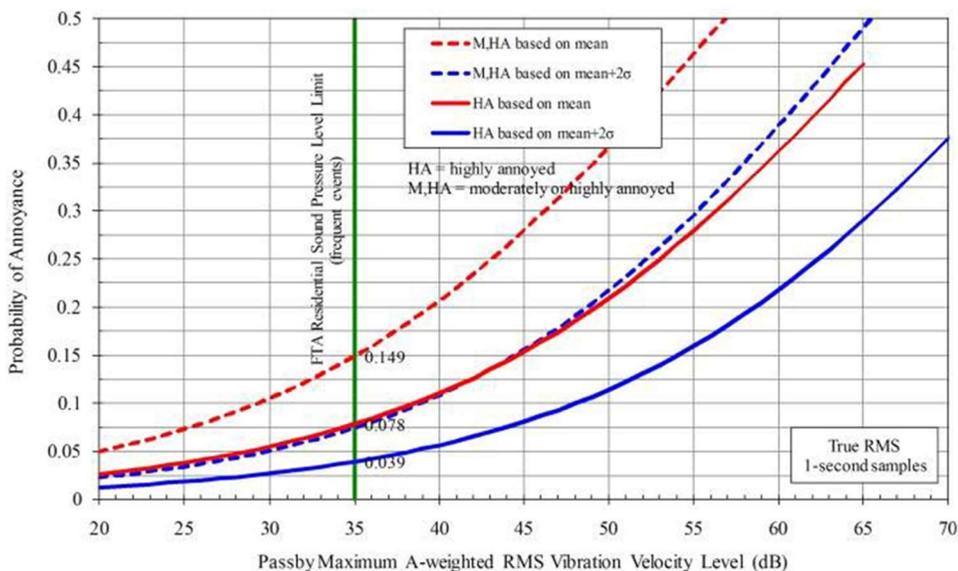


Ilustración 2 Relaciones de dosis-respuesta basadas en el límite incluido en la Guía FTA N°0123:2018

Fuente: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2010. *Ground-Borne Noise and Vibration in Buildings Caused by Rail Transit*. Washington, DC: The National Academies Press.

La Figura anterior muestra las relaciones dosis-respuesta basadas en el límite incluido en la Guía FTA, concluyendo que a 35 dB (ponderado A), la probabilidad de que un encuestado hubiera informado una gran molestia varió de alrededor de 0,03 a alrededor de 0,06, dependiendo de si la predicción se basó en el nivel medio de exposición o el nivel medio +2σ. La figura también muestra que el nivel de ruido en que la probabilidad de gran molestia alcanza 0,12 es aproximadamente 42 dB. “En consecuencia, si una probabilidad de 0,12 de molestia alta se toma como un umbral de impacto razonable, entonces la información sugiere que **el criterio actual de 35 dB con ponderación A es demasiado estricto, o alternativamente, que la conversión de velocidad a sonido es demasiado conservadora**”¹⁰ (destacado propio).

⁹ National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2010. *Ground-Borne Noise and Vibration in Buildings Caused by Rail Transit*. Washington, DC: The National Academies Press. Disponible en: <https://doi.org/10.17226/22951> (Figura 68, p. 115).

¹⁰ Texto traducido original indica expresamente lo siguiente: “Figure 68 shows the D-12 dosage-response relationships based on the passby maximum A-weighted velocity level as the exposure metric. The FTA’s 35 dB A-weighted limit for residential occupancy (and frequent events) is also shown on the figure. At 35 dB (A-weighted), the probability that a D-12 respondent would have reported high annoyance from train passbys varied from about 0.03 to about 0.06, depending on whether the prediction was based on the mean exposure

En otras palabras, la misma ponderación que ha efectuado la FTA en relación a su Guía daría cuenta de que los niveles de ruido inducido originalmente previstos son demasiado estrictos, concluyendo que, a 35 dBA, sólo entre un 3 y un 6% de los encuestados en el estudio podrían percibir un alto grado de molestia¹¹, por lo que se requerirían nuevas investigaciones para definir realmente los efectos entre vibraciones y ruido inducido por ello¹².

En razón de ello, no es posible establecer que la Guía FTA N°0123:2018 sea efectivamente una norma aplicable al caso de marras. Dicha Guía, si bien establece estándares de ruido inducido – primero- no constituye actualmente un umbral determinante para ello (según se indicó anteriormente), y –segundo- no es la única fuente de referencia que podría haberse utilizado para efectos de formular el cargo en cuestión.

En efecto, y a modo ejemplar, se adelantó que existen una serie de estándares a nivel comparado. El documento “Review of existing standards, regulations and guidelines, as well as laboratory and field studies concerning human exposure to vibration”, del proyecto colaborativo Railway Induced Vibration Abatement Solutions (RIVAS, 2011), efectúa una revisión de ellas, mostrando que en el caso de Alemania, si bien no existe una norma específica para este tipo de ruido, existe la Guía TA Lärm:1998-08-26 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)¹³, donde se establecen los siguientes parámetros

Tabla 2 Valores límites para ruidos de baja frecuencia de la Guía TA Lärm 1998, Alemania (1998)

Table 3.3 Limit value L_r (dBA) for low-frequency noise

Assessment period	Sound level L_r (L_{Aeq})	
	TA Lärm 1998	24. BImSchV
Daytime (6h-22h)	35	40
Night-time (22h-6h) ¹	25	30
Note. One-hour periods within the night-time period should also be assessed.		

Source: TA Lärm 1998, 24. BImSchV.

level or the mean $+2\sigma$ level. The figure also shows that the mean A-weighted level at which the probability of high annoyance reaches 0.12 is about 42 dB. Consequently, if a probability of 0.12 of high annoyance is taken as a reasonable impact threshold, then the present information can be interpreted to suggest that either the current 35 dB A-weighted criterion is too stringent, or alternatively, that the conversion from velocity to sound is overly conservative”. Disponible en National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2010. Ground-Borne Noise and Vibration in Buildings Caused by Rail Transit. Washington, DC: The National Academies Press. Disponible en: <https://doi.org/10.17226/22951> (pp. 114-115).

¹¹ Ibidem., p. 6.

¹² Ídem.

¹³ Traducción al español: TA Lärm:1998-08-26 Sexto Reglamento General Administrativo de la Ley Federal de Control de Inmisiones (Instructivo Técnico para la Protección contra el Ruido - TA Ruido). Disponible en: https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_26081998_IG19980826.htm

Fuente: *Review of existing standards, regulations and guidelines, as well as laboratory and field studies concerning human exposure to vibration (RIVAS, 2011)*

Cabe destacar que la misma Guía indica expresamente que los *peaks* de ruido de corta duración no deben superar estos valores en más de 10 dBA. Dado que la circulación de trenes en Línea 3 genera *peaks* de ruido de corta duración, los límites indicados en la tabla pueden ser acrecentados en 10 dBA, es decir, que se deben considerar 45 dBA en condición diurna y 35 dBA en condición nocturna. Adicionalmente, dado que estos valores se establecen en constante de tiempo rápida, es decir, que el descriptor es L_{pAFmax} , y Metro S.A. utiliza con el descriptor L_{pASmax} , se debe hacer un ajuste, de acuerdo con la ISO 14837- 1:2005, L_{pAFmax} es 1 o 2 dBA mayor que L_{pASmax} . De este modo, se puede indicar que los límites de ruido inducido en Alemania son de 43 dBA en condición diurna y de 33 dBA en condición nocturna.

En el caso de Suecia, la Junta Nacional de Salud y Bienestar (*Socialstyrelsen*) ha emitido varias recomendaciones (SOSFS2)¹⁴. La SOSFS 2005:6 establece los siguientes límites para el ruido dentro de los edificios:

Tabla 3 Valores límites de ruido para interior de edificios, SOSFS 2005:6, Suecia

Table 3.12 Guideline values for indoor noise¹

Noise level	Value (dB)
Maximum sound level (L_{AFmax})	45
Equivalent sound level (L_{AeqT}) ²	30
Sound with audible tonal components (L_{AeqT})	25
Sound from music centre (L_{AeqT})	25
Note 1. Liveable rooms in dwellings and leisure homes.	
Note 2. <i>T</i> is the time period.	

Source: Socialstyrelsen SOSFS 2005:6.

Fuente: *Review of existing standards, regulations and guidelines, as well as laboratory and field studies concerning human exposure to vibration (RIVAS, 2011)*

De modo análogo al caso alemán, el límite máximo de 45 dBA es con el descriptor es L_{AFmax} . Haciendo la conversión ya indicada entre L_{pAFmax} y L_{pSmax} , se puede indicar que el límite de ruido inducido en Suecia para el descriptor L_{pASmax} es de 43 dBA, no apreciando que se haga una distinción entre horario diurno y nocturno.

¹⁴ Disponible en:

<https://www.alvesta.se/contentassets/3f44be7e6ca2406ea3ac952a0cde8d87/sos-rad-om-buller-inomhus.pdf>

En tanto, la norma suiza BEKS (2009)¹⁵ establece los siguientes límites para ruido inducido:

Tabla 4 Valores límites para ruido inducido, norma suiza BEKS (2009)

Table 3.18 Guidance values for structure-borne indoor noise

Built-up area	New construction		Maintenance ¹	
	Day (6h-22h) L _{eq} -16 h	Night (22h-6h) L _{eq} -1 h	Day L _{eq} -16 h	Night L _{eq} -1 h
Residential areas, public interest areas of public interest (schools, hospitals)	35	25	40	30
Mixed areas, town centres, agriculture areas, residential areas already exposed	40	30	45	35

Note 1 Alteration or refurbishment of existing tracks, change in operating conditions

Source: BUWAL-BEKS (1999).

Fuente: *Review of existing standards, regulations and guidelines, as well as laboratory and field studies concerning human exposure to vibration (RIVAS, 2011)*

En dicha tabla se indica una diferencia de 5 dBA entre un proyecto en diseño (construcción nueva) y un proyecto en operación (mantenimiento). En este último caso, y dado que estamos en zonas residenciales ya expuestas a ruido (tráfico vehicular), el límite sería de 45 dBA aunque con un descriptor distinto a LpASmax. Sin embargo, lo relevante de esta norma es que diferencia el límite entre la etapa de diseño y la de operación, siendo más laxo el límite para los proyectos en operación.

En tanto, y dado que esta SMA alude al proyecto de Línea 7 de Metro S.A., se reitera que en dicho proyecto la normativa de referencia específica que se utilizó para ruido inducido fue la Guía australiana: “*Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure*” (2013), South Australia EPA¹⁶, cuyos límites para el descriptor LpASmax son los siguientes:

Tabla 5 Valores límites de ruido inducido por vibraciones, *Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure*” (2013), South Australia EPA

Table 3 Ground-borne noise criteria for sensitive receivers

Landuse	Time period	Ground-borne noise criteria, dB(A)
Residential	Day, 7 am to 10 pm	40 L _{Amax} (slow)
	Night, 10 pm to 7 am	35 L _{Amax} (slow)
Educational institutions & places of worship – quiet areas	When in use	40 L _{Amax} (slow)
Educational institutions & places of worship – other areas	When in use	45 L _{Amax} (slow)
Hospitals – sleeping areas	When in use	35 L _{Amax} (slow)
Hospitals – other areas	When in use	40–45 L _{Amax} (slow)

¹⁵ Disponible en:

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/laerm/publikationen-studien/publikationen/weisung-fuer-die-beurteilung-von-erschuetterungen-und-koerpersch.html>

¹⁶ Disponible en: https://www.epa.sa.gov.au/files/47789_guidelines_rail_noise.pdf

En consecuencia, se ha demostrado la existencia de al menos cinco normas y guías referenciales a nivel comparado que pueden ser aplicables al caso concreto, de las que se deben definir una serie de variables específicas para su selección.

Las similitudes de los sectores donde se aplica en relación al tipo de suelo específico donde se ubicará la Línea (que puede variar también entre las mismas Líneas del Metro de Santiago según su ubicación y comuna), las características de ingeniería de vías y túneles en relación a las recomendaciones o parámetros de cada norma, los niveles de población expuesta, entre otras variables, pueden significar que cualquiera de estas normas pueda y deba aplicarse para una Línea en particular. Sin ir más lejos, conforme se ha indicado el proyecto “Línea 7 Metro de Santiago” se evaluó bajo los criterios de la Guía EPA Australiana antes indicada, lo que se replicó en el proyecto de extensión de la Línea 2 aprobado por la RCA N° 310/2018 y en el Proyecto de Extensión de Línea 6 calificado ambientalmente favorable mediante RCA N° 202213001504¹⁷.

C. La falta de un umbral objetivo aplicable para determinar la existencia de impacto no previsto vicia los fundamentos del procedimiento por el cual se intenta sancionar a un administrado al vulnerarse el principio de tipicidad

El principio de tipicidad exige que la conducta a la que se ha atribuido una sanción se encuentre sustantivamente descrita en la norma (de rango legal), de manera que los sujetos obligados por ella tengan una suficiente noticia (previa) acerca de la conducta que les resultará exigible. En tal virtud, solo serán sancionados aquellas personas respecto de quienes se pueda presumir que han estado en situación de conocer cabalmente lo que se describe como conducta indebida y sujeta a sanción.

Al respecto, conviene tener en cuenta que el Tribunal Constitucional ha interpretado que el principio de tipicidad exige que la conducta a la que se atribuye una sanción tenga el núcleo esencial definido en la ley. Así, se ha entendido que este principio no impide que la Administración pueda sancionar conductas cuyo núcleo esencial se encuentre descrito en la ley y estén más extensamente desarrolladas en normas administrativas¹⁸.

¹⁷ En el considerando 5.1 de la RCA N°243/2014 que aprobó el Proyecto "Extensión Línea 2 a El Bosque y San Bernardo" se establece "Asimismo, los niveles de ruido radiado al interior de las viviendas producto de las vibraciones generadas por el Proyecto cumplirán con los límites establecidos en la norma australiana "EPA Guidelines for the Assessment of Noise from Rail Infrastructure" (mayores detalles en el Anexo 6 de la Adenda Complementaria)".

Por su parte, el considerando 4.4.5.4 de la RCA N° 202213001504 se indica expresamente: "Durante la fase de operación, se consideró el nivel normativo y para la consideración de los límites propuestos, la Guía de la FTA ("Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual", documento FTA-0123, de fecha de septiembre de 2018) para el fenómeno vibratorio y la Guía australiana (Guidelines for the assessment of noise from rail infrastructure, 2013 – South Australia EPA) para el fenómeno del ruido inducido".

¹⁸ STC 479/2006, 480/2006, 747/2007, 1413/2010, 2154/2012.

En tanto, el Segundo Tribunal Ambiental, teniendo en consideración que la LOSMA estableció un sistema de responsabilidad infraccional de carácter ambiental, en que el administrado responde por el incumplimiento de las normas, condiciones y medidas contenidas en un acto administrativo, estimó que ello no constituye una infracción al principio de tipicidad, en atención a que habría certeza subjetiva en cuanto a lo prohibido y mandado a partir del examen del mismo acto de autorización¹⁹.

Sin embargo, cuando el respectivo considerando de la RCA no describe ninguna conducta en concreto, así como tampoco se remite - para integrarlo o completarlo con una mínima densidad - a otro cuerpo legal o a otra RCA, evidentemente el tipo infraccional del artículo 35 letra a) de la LO SMA tiene el potencial de transformarse en una ley en blanco en abierta vulneración del principio de tipicidad.

Ello particularmente acontece con aquella condición de las RCAs que impone la obligación de adoptar medidas en caso del acaecimiento de impactos ambientales no previstos, por cuanto además de no encontrarse descritas dichas medidas de control en la respectiva RCA, estas son cualitativa y numéricamente múltiples, configurando un sinnúmero de hipótesis que evidencian la falta de predeterminación del núcleo esencial de la conducta exigida. Es más, esta Superintendencia en la citada Resolución Exenta N° 234 de 17 de marzo de 2016, reconoce el carácter “abierto” de la condición en comento. De este modo, se está en presencia de conceptos jurídicos indeterminados que requieren ser integrados mediante la valoración discrecional y fundada de la administración.

Es por ello, tal como se ha indicado anteriormente, el proceso de selección y fundamentación en la elección de una norma referencial en sede de fiscalización y sanción debe cumplir estándares de fundamentación acorde al riesgo sancionatorio al que se expone al administrado, máxime cuando éste opera un proyecto esencial para la vida de las personas en la región donde habita la mayor cantidad de habitantes del país. Pues bien, la Formulación de Cargos no sólo yerra en aplicar directamente la Guía FTA N°0123:2018 al proyecto, sino que además omite incluso fundar dicha circunstancia, tanto en su mérito como en relación a otras normas referenciales de carácter comparado que eventual podrían ser aplicables.

Ello, constituye un vicio esencial del proceso sancionatorio en curso desde que resulta totalmente imposible, y jurídicamente inaceptable, determinar la existencia de un impacto ambiental no previsto si no se establece, primero, un umbral objetivo y justificado con el cual compararse para determinar si estamos en presencia de un impacto no previsto

Así, no es posible constituir el impacto ambiental no previsto consistente en la generación de ruido inducido por vibraciones en base a la evaluación de cumplimiento de una norma de referencia no aplicable al proyecto, que no constituye una exigencia ni condición establecida en la RCA N°243/2014 ni se encuentra vigente en el territorio nacional, y que, además, el mismo órgano que la emitió se encuentra evaluando las nociones de respuesta humana para efectos de evaluar las

¹⁹ Sentencia Rol R 6-2013, Considerando Quincuagésimo.

molestias derivadas de ruido inducido por vibraciones de la operación de los sistemas de tránsito ferroviario, incluso reconociendo que los umbrales definidos en la misma (35 dBA) serían conservadores.

Por lo tanto, existe una vulneración al principio de tipicidad dado que para determinar la supuesta existencia de un impacto ambiental no previsto se han comparado los niveles de ruido inducido por vibración de la Línea 3 con un estándar no aplicable, omitiendo incluso cualquier fundamento técnico y jurídico para su implementación en este caso.

Es más, si se utilizara el mismo criterio de la Formulación de Cargos para determinar impacto ambiental no previsto consistente en ruido inducido por vibraciones, esto es, su contraste con una norma de referencia conforme al art. 11 del Reglamento del SEIA, las superaciones a los niveles serían mucho menores en frecuencia e intensidad si se consideran otras normas de referencia como aquellas antes descritas.

Es más, si incluso se utilizaran los parámetros de respuesta humana de la misma FTA, considerados en la Tabla 5-5 de la Guía, tendríamos prácticamente cero superaciones en relación a la molestia que el ruido inducido pueda generar. Así, como se indica a continuación, la emisión derivada de fuentes de vibración de frecuencia media reconoce niveles aceptables incluso hasta los 50 dBA, nivel que se correlaciona con el límite de vibración para edificaciones de tipo residencial en horario nocturno presente en norma ISO 2631-2:1989 comprometido por Metro en RCA N°243/2014 de Línea 3, que alcanza los 75 VdB.

Tabla 6 Tabla 5-5 Guía FTA N°0123:2018

Vibration Velocity Level	Noise Level		Human Response
	Low Freq*	Mid Freq**	
65 VdB	25 dBA	40 dBA	Approximate threshold of perception for many humans. Low-frequency sound: usually inaudible. Mid-frequency sound: excessive for quiet sleeping areas.
75 VdB	35 dBA	50 dBA	Approximate dividing line between barely perceptible and distinctly perceptible. Many people find transit vibration at this level annoying. Low-frequency noise: tolerable for sleeping areas. Mid-frequency noise: excessive in most quiet occupied areas.
85 VdB	45 dBA	60 dBA	Vibration tolerable only if there are an infrequent number of events per day. Low-frequency noise: excessive for sleeping areas. Mid-frequency noise: excessive even for infrequent events for some activities.

*Approximate noise level when vibration spectrum peak is near 30 Hz.

**Approximate noise level when vibration spectrum peak is near 60 Hz.

Es decir, si se considera que la medición máxima de Metro S.A., en Línea 3, es de 44 dBA, podría concluirse que ni siquiera es posible alcanzar lo indicado por la FTA para respuesta humana. Por lo tanto, con un parámetro de respuesta humana que asciende a 50 dBA, derivado de la misma FTA, sería posible fundar la inexistencia de superaciones, lo que no sólo resulta relevante para descartar que existan estos supuestos incumplimientos, sino que derechamente descarta cualquier

posibilidad de haberse producido un impacto ambiental no previsto en los términos expuestos en la FdC.

Con lo anterior, no se quiere decir que esta SMA deba aplicar una norma de referencia específica para efectos de formular cargos, sino que, un paso previo para ello es fundar precisamente la concurrencia de distintas normas o umbrales de referencia, pues tal como indica el mismo Informe de Fiscalización (p. 3) no existe en la actualidad una norma en Chile que regule el ruido inducido por vibraciones. Esta fundamentación implica, además, explicar las razones por las cuales se aplica una norma en particular, no siendo suficiente la remisión al fallo Rol N° 8.814-2019 de la Corte Suprema, máxime cuando el propio IFA reconoce que en el Informe IDIEM existieron deficiencias y errores de criterio constatados en conjunto con profesionales del Ministerio del Medio Ambiente (p. 2), las que no fueron expuestas ni en el IFA ni en la Formulación de Cargos y que, evidentemente, comprometen el derecho de defensa de Metro S.A.

Incluso más, si la SMA quiso fundar de mejor manera la aplicación de esta norma mediante la remisión a otras evaluaciones ambientales de Metro S.A., debió considerar que en Línea 7 no se utilizó la citada Guía FTA N°0123:2018 sino la EPA Australiana, la que –de hecho– se aplicó por esta misma SMA como complemento a la metodología FTA, tal como se indica en la p. 11 del IFA el descriptor acústico no es claro en la Guía norteamericana (*“Descriptor acústico: Considerando que la guía de la FTA 0123:2018 solo preceptúa que las mediciones deben ser ponderadas con curva A, el titular indica que complementará utilizando los criterios establecidos en la guía EPA (Australia) e ISO 14837:1, donde se opta por registrar el Nivel de Presión Sonora Máximo ponderado en A, y en respuesta Lenta. Ante esto, no existieron observaciones por parte de la SMA”*).

Lo anterior se replica en la p. 13, IFA, donde se sostiene expresamente que *“Respecto a los aspectos que no son claros en la mencionada guía de la FTA, esto es, descriptor acústico, respuesta del instrumento de medición, rango de frecuencias, entre otros, se usa normativa internacional y complementaria, esto es: Criterio EPA Australia (2013), norma ISO 14837-1:2005 e ISO/TS 14837-31:2017”*. Pues bien, nada de ello se incluye en la Formulación de Cargos, a pesar de que resulta evidente que la misma SMA identificó deficiencias en la aplicación de la Guía FTA y que fueron subsanadas en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2022-1536-XIII-RCA con la integración de la metodología de al menos otras 2 guías y normas de referencia (Guía EPA Australiana y Norma ISO 14.837:1).

En conclusión, resulta inoficioso lograr comparar la operación de la Línea 3 del Metro de Santiago con un umbral como la Guía FTA N°0123:2018 ni menos extraer de ello un criterio objetivo para determinar que exista un impacto ambiental no previsto derivado de este proyecto. Sintetizando todo lo anteriormente expuesto, es posible establecer fehacientemente que:

- La Guía FTA N°0123:2018 no es una norma en vigencia en territorio nacional, ni tampoco constituye una norma referencial de valores límites utilizada por la RCA aplicable al proyecto.

- Pese a que la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) considera la Guía FTA N°0123:2018 como una de las normas de referencia para proyectos de transporte. Esta guía SEA del año 2019 no menciona nada respecto a ruido inducido.
- La Guía FTA N°0123:2018 ni siquiera ha sido utilizada para evaluaciones posteriores de Metro S.A. en cuanto a valores límites de ruido inducido por vibraciones.
- La aplicación de la Guía FTA se origina en la discusión de una acción cautelar que, como tal, no verificó aspectos de fondo en relación a esta discusión. Estos aspectos, desarrollados en parte por esta SMA durante su fiscalización, arribaron a la existencia de deficiencias técnicas del Informe (IDIEM) que funda la aplicabilidad de dicha Guía.
- La propia FTA y considerando los umbrales recomendados, se encuentra evaluando las nociones de respuesta humana para efectos de evaluar las molestias derivadas de ruido inducido por vibraciones de los sistemas de tránsito ferroviario, concluyendo a su vez, que el umbral de 35 dBA podría ser conservador.
- Incluso si se aplicarán los criterios de respuesta humana de la misma Guía FTA N°0123:2018 (50 dBA), se descartarían las superaciones que se imputan en esta formulación.
- Existen una serie de normas de referencia comparadas que podrían ser igualmente aplicables al proyecto, no existiendo fundamentación alguna del por qué ellas pudieron haberse desechado para el caso concreto. Ello, es doblemente grave si se considera que el mismo Informe de Fiscalización Ambiental reconoce deficiencias metodológicas en la aplicación de la Guía FTA N°0123:2018, debiendo complementar aquella con algunos aspectos de la Guía EPA Australiana e ISO 14837:1.
- Finalmente, no existe entonces un estándar objetivo de consenso en la comunidad internacional ni en la comunidad científica con el cual poder comparar las mediciones de ruido inducido de la Línea 3 para determinar la existencia de superaciones de umbrales, ni menos un potencial impacto no previsto derivado de ello.
- Todo ello, impide el debido entendimiento del contenido y alcance del supuesto de hecho concreto que configuraría la eventual infracción imputada y con ello, se afecta el derecho a la debida defensa y los principio de contradictoriedad y tipicidad, garantías y principios que la SMA debe asegurar en el ejercicio de sus atribuciones.

De esta manera, se ha logrado descartar la procedencia de esta supuesta alteración que origina el impacto ambiental no previsto imputado, desvirtuando la existencia del elemento central de dicha figura para efectos sancionatorios.

Ahora bien, incluso si la SMA considera que procede esta alteración, y que ella –por tanto- no se encuentra evaluada, queda determinar si -aún en ese caso- el titular implementó acciones que se hagan cargo de ello, pues la infracción propiamente tal es precisamente no **“asumir las acciones necesarias para controlarlo y hacerse cargo de ello”**, tal como indica el Considerando 14 de la RCA N°243/2014.

Pues bien, a continuación, se dará cuenta de las medidas que el titular ha implementado para ello, demostrando que, incluso en dicha hipótesis, la configuración de la sanción no procede por no verificarse el segundo elemento que, la propia RCA, regula como esencial.

1.3. En el improbable evento que la SMA considere que, asociado al funcionamiento de la Línea 3 en el tramo PZE-FCV, se haya verificado un impacto ambiental no previsto consistente en el ruido inducido por vibraciones, Metro S.A. implementó y se encuentra implementando medidas para controlar y hacerse cargo de las molestias generadas a los vecinos, cumpliendo cabalmente con el considerando 14 de la RCA N°243/2014

En el caso hipotético que la SMA determine que la alteración constatada en este caso constituye un impacto ambiental no previsto producto del funcionamiento de la Línea 3 del Metro asociado al tramo PZE-FCV, conforme se ha indicado en esta presentación, la SMA ha omitido señalar en su formulación de cargos las medidas que ha adoptado mi representada para hacerse cargo de las molestias generadas a los vecinos del tramo Plaza Egaña y Fernando Castillo Velasco producto de la operación de la Línea 3, las cuales han sido informadas a esta autoridad en las respuestas de los múltiples requerimientos de información formulados por esta autoridad desde el año 2019.

Por lo tanto, conforme se desarrollará, es posible establecer que, en este escenario, mi representada cumplió con la exigencia establecida en el Considerando 14 de la RCA N°243/2014, consistente en informar a la autoridad las acciones necesarias para controlar y hacerse cargo de estas molestias, por lo cual, aun en el caso que esta SMA considere que se configura el impacto ambiental no previsto no se configura el hecho infraccional que dio origen a este procedimiento, toda vez que mi representada ha adoptado medidas efectivas para controlar y hacerse cargo de estas molestias y dichas medidas se han reportado a la autoridad.

Previo a especificar las medidas adoptadas por mi representada, hago presente que estas se han ejecutado desde el conocimiento de los primeros reclamos de los vecinos del tramo objeto de este procedimiento sancionatorio, las cuales han contribuido con la disminución de los reclamos desde su implementación, dando cuenta de su eficacia.

En este sentido, cabe relevar que desde que mi representada adoptó medidas en el tramo objeto de este procedimiento sancionatorio, disminuyeron los reclamos recibidos por los vecinos de la comuna de La Reina, conforme da cuenta la siguiente figura.

Resumen Cantidad Reclamos Línea 3

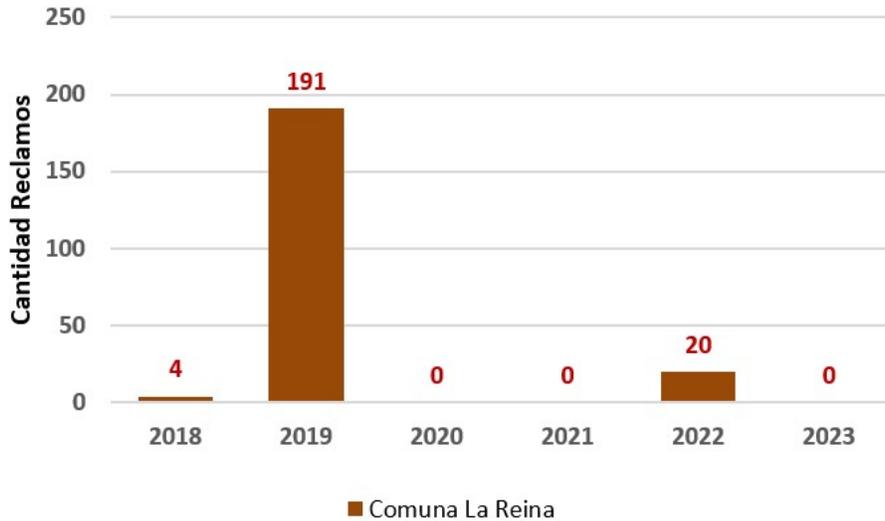


Ilustración 3 Evolución reclamos tramo PZE-FCV L3, Comuna La Reina 2018-2023

Conforme a la figura anterior, los reclamos asociados al funcionamiento de la Línea 3 en la comuna de La Reina se presentaron mayormente en el año 2019, concentrándose principalmente en los meses de enero y marzo, lo cual coincide con la inauguración de la Línea 3 (22 de enero de 2019), periodo en que se recibieron reclamos masivos antes de entrar en operación el periodo de marcha blanca (circulación de trenes sin pasajeros). Luego, en los años 2020 y 2021, que coinciden con el periodo en que la empresa adoptó medidas para controlar y hacerse cargo de las molestias generadas a los vecinos, no se recibieron nuevos reclamos, durante al año 2022 si bien se recibieron reclamos, estos fueron mucho menos que los recibidos en el año 2019 y en el presente año no se han recibido nuevos reclamos.

Por tanto, estos antecedentes evidencian que las medidas adoptadas por mi representada han sido eficaces para controlar y hacerse cargo de las molestias generadas a los vecinos, pues han contribuido significativamente en la reducción de los reclamos asociados al ruido inducido generado por vibraciones producto de la operación de la Línea 3.

Por lo tanto, aun en el caso hipotético que esta Superintendencia determine que la alteración constatada en este caso constituye un impacto ambiental no previsto producto del funcionamiento de la Línea 3 del Metro, es difícil concluir que se constató el hecho infraccional que se imputa en la formulación de cargos, toda vez que mi representada sí adoptó acciones para controlar y hacerse cargo de las molestias generadas a los vecinos, las cuales han sido eficaces para abordar dichas molestias y fueron informadas a la autoridad.

A continuación, se dará cuenta de las medidas correctivas ejecutadas con el fin de contribuir con la disminución del ruido inducido por vibraciones asociado al funcionamiento de la Línea 3 y hacerse cargo de las molestias expresadas por los vecinos del tramo Plaza Egaña – Fernando Castillo Velasco, su idoneidad y la oportunidad en que fueron ejecutadas e informadas a esta Superintendencia (Tabla 7). Luego, se harán presente las acciones adicionales que se están ejecutando y se ejecutarán con el fin de contribuir en la reducción de las molestias denunciadas por los vecinos del tramo objeto de este procedimiento sancionatorio (Tabla 8).

Se acompaña en Anexo 2 de esta presentación las respuestas a los requerimientos de información efectuados por la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de las cuales se encuentra la carta GG/427/2020 que contiene los medios de verificación indicados en la Tabla 7 de esta presentación.

Tabla 7 Acciones implementadas para hacerse cargo del ruido inducido por vibraciones y de las denuncias de los vecinos del tramo Plaza Egaña y Fernando Castillo Velasco de la Línea 3.

Medida	Detalle de la medida y justificación de su idoneidad	Fecha de ejecución	Fecha en que se informó a la SMA	Medio de verificación
Reducción de Velocidad sector Plaza Egaña – Fernando Castillo Velasco (“PZE-FCV”)	<p>Metro implementó una restricción de velocidad en el tramo PZE-FCV estableciendo como velocidad máxima 45 km/h, con el fin de reducir la percepción de los vecinos, al estar relacionado el aumento de velocidad con el aumento de los niveles de vibración y, por tanto, al ruido inducido.</p> <p>Esta implementación se realizó mediante el sistema CBTC puesto en servicio en Línea 3, que permite asegurar que se cumpla la restricción de velocidades máximas en cada tramo de la vía (Track Zone), y controla que la velocidad del tren no supere en ningún momento el límite máximo establecido.</p> <p>Este diseño está respaldado por el nivel de seguridad de la función de control de velocidad (SIL4), implementado por el proveedor del sistema CBTC (Thales). Estos comandos son de alta integridad, lo que significa que el 100% de los trenes que circulan por la zona seleccionada cumplirán esta restricción.</p> <p>Una vez implementada la restricción de velocidad (TSR) en el tramo de vía, sólo pueden ser removidas por una acción voluntaria del Operador del sistema de control y supervisión (ATS), siendo un comando seguro que demanda una doble confirmación, lo que evita posibles errores quedando registro de cualquier modificación.</p>	Desde el 21-01-2019 a la fecha	30-09-2020 (carta GG/427/2020)	<ul style="list-style-type: none"> Derecho a Saber (DAS) N° 17 en que se da cuenta de la instrucción operacional referida a la reducción de velocidad.

Seguimiento semanal de vibraciones	<p>Metro implementó un monitoreo semanal de vibraciones en Línea 3, en punto ubicado a nivel de superficie en la interestación Plaza Egaña – Fernando Castillo Velasco, específicamente en el punto PK 20.760, el cual se encuentra posicionado al costado norte del trazado a 35 m aproximadamente del eje del túnel²⁰.</p> <p>Esta actividad se ejecuta de con frecuencia semanal en base a “Protocolo de medición de vibraciones – Monitoreo Semanal Circulación de trenes Línea 3” y “Procedimiento Post-proceso de señales de mediciones de vibración –Circulación de trenes Línea 3”.</p> <p>En base a estos monitoreos se genera un informe que da cuenta del comportamiento de todos los trenes que circulan en la Línea 3 durante este período, el cual contempla el siguiente contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mediciones de aceleración (referencia 1 $\mu\text{m/s}^2$) versus frecuencia (Hz) en el eje Norte-Sur, Este –Oeste y Vertical • Histograma con nivel de aceleración (referencia 1 $\mu\text{m/s}^2$) versus tren y vía a las frecuencias de 50 y 63 Hz • Gráficos de variación nivel promedio y máximo en el tiempo para cada tren por vía 1 y 2 • Tabla resumen de variación nivel promedio y máximo en el tiempo para cada tren por vía 1 y 2. <p>En caso de que alguno de los trenes muestre una tendencia al alza en el nivel de vibraciones mediante el descriptor nivel de aceleración (L_a) percibidas en superficie, el tren se envía a monitoreo de ruedas para evaluar la necesidad de reperfilado de ruedas, en función de los parámetros de la Tabla 1 contenida en “Procedimiento de actividades para el reperfilado de ruedas de acero Tren AS14”, que se indica en la siguiente medida correctiva.</p> <table border="1" data-bbox="415 1535 943 1619"> <thead> <tr> <th colspan="2">Criterios Niveles de vibración (dBA) en superficie (eje vertical)</th> <th>Acción de Mantenimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nivel bajo</td> <td>$L_a \leq 72$ dBA</td> <td>Ninguna</td> </tr> <tr> <td>Nivel moderado</td> <td>$72 \text{ dBA} < L_a \leq 80$ dBA</td> <td>Monitoreo del tren</td> </tr> <tr> <td>Nivel alto</td> <td>$L_a > 80$ dBA</td> <td>Reperfilado de ruedas</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Tabla 1: Criterios de nivel de vibración en dBA en superficie generados por el paso de los trenes en Línea 3</i></p>	Criterios Niveles de vibración (dBA) en superficie (eje vertical)		Acción de Mantenimiento	Nivel bajo	$L_a \leq 72$ dBA	Ninguna	Nivel moderado	$72 \text{ dBA} < L_a \leq 80$ dBA	Monitoreo del tren	Nivel alto	$L_a > 80$ dBA	Reperfilado de ruedas	Desde el 22-04-2019 a la fecha	30-09-2020 (carta GG/427/2020)	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de medición de vibraciones – Monitoreo Semanal Circulación de trenes Línea 3. • Procedimiento Post-proceso de señales de mediciones de vibración – Circulación de trenes Línea 3. • Informe consolidado de monitoreos semanales de vibración de la línea (año 2019-2020).
Criterios Niveles de vibración (dBA) en superficie (eje vertical)		Acción de Mantenimiento														
Nivel bajo	$L_a \leq 72$ dBA	Ninguna														
Nivel moderado	$72 \text{ dBA} < L_a \leq 80$ dBA	Monitoreo del tren														
Nivel alto	$L_a > 80$ dBA	Reperfilado de ruedas														
Control de geometría de	Metro implementó el control de la geometría de la rueda e irregularidades, que permite no solo cumplir con la normativa del estado de ruedas de acero y	Desde el 26-09-	30-09-2020 (carta	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de actividades para el 												

²⁰ Este punto de monitoreo se desplazó al pk 20.990, 230 metros al Oriente del mismo tramo PZE-FCV por temas de seguridad.

<p>rueda (reperfilado)</p>	<p>mantener los estándares de seguridad necesarios para la circulación del material rodante, sino que asegura la disminución de su aporte a las vibraciones con la finalidad de dar cumplimiento a la norma ISO 2631-2:1989 y disminuir la percepción de ruido inducido</p> <p>En base a los resultados de los monitoreos semanales de vibración se determina si los trenes deben ser llevados a monitoreo y/o a reperfilado (o control de la geometría de la rueda e irregularidades). Para estos efectos se ejecuta el “Procedimiento de actividades para el reperfilado de ruedas de acero Tren AS14” de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando el paso de un tren registra un nivel de vibración en superficie “moderado” según los umbrales descritos en la medida anterior, se envía al taller a monitoreo, con la finalidad de medir y registrar los parámetros de perfil de la rueda con un medidor laser de pestaña (Calipri). En caso de que una o más variables de observación se desvíen de lo establecido en la norma de seguridad ferroviaria, se debe realizar la corrección mecánica del perfil. • Cuando el paso de un tren registra un nivel de vibración en superficie “alto” según los umbrales descritos en la medida anterior, se envía al taller a monitoreo y luego del resultado de dicha inspección, se establece si la condición de la rueda indica que alguna variable medida se encuentra fuera de las cotas de seguridad. En tal caso se debe realizar al mantenimiento correctivo de la rueda (reperfilado). <p>Mediante el reperfilado se corrige el parámetro del perfil de la rueda a los establecidos por la norma NF-F03-402. De esta manera, el tren con ruedas reperfiladas presenta menos irregularidades, por lo que al momento de circular genera menos vibraciones debido a que el contacto rueda-riel presenta menos imperfecciones.</p> <p>Si bien dicho control es parte de los trabajos establecidos en el Plan de Mantenimiento de la empresa, el estándar de geometría de la rueda para reducir el nivel de vibraciones es considerablemente más estricto que el estándar de seguridad ferroviaria para la circulación de material rodante, ya que se activa el control por la condición de vibraciones evidenciada en los trenes monitoreados en el seguimiento semanal.</p>	<p>2019 a la fecha</p>	<p>GG/427/2020)</p>	<p>reperfilado de ruedas de acero Tren AS14.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro reperfilado de rueda de trenes que circulan en Línea 3 desde el inicio de su implementación.
----------------------------	--	------------------------	---------------------	--

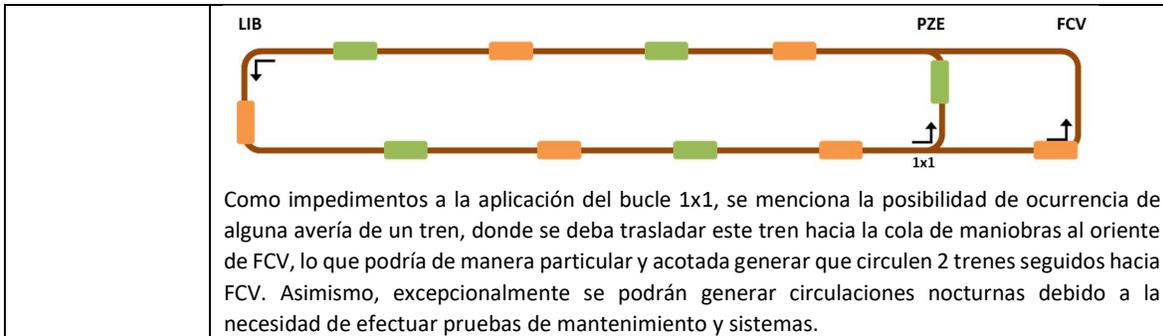
<p>Cambio PAD sector PZE-FCV</p>	<p>Una de las medidas adicionales implementadas por Metro fue el cambio de suelas micro celulares para las sillas (denominado PAD) en ambas vías en un tramo de en la interestación Plaza Egaña – Fernando Castillo Velasco de Línea 3. Esta nueva suela aumenta el nivel de aislamiento de vibraciones, permitiendo reducir el efecto en los receptores. Se cambiaron los PAD en 840 metros lineales de vía entre el PK 20.650 y 21.490.</p> <p>Cabe indicar que, por diseño, la vía de Línea 3 tiene instalada una suela de rigidez dinámica Kdyn 47,5 MN/m (75 Sh.A). Dada la problemática presentada en el sector entre Estación Plaza Egaña - Fernando Castillo Velasco, Metro S.A. solicitó al Contratista “ETF Cola Rail” que realiza el mantenimiento a la vía, que ofreciera una suela más flexible, con mejor desempeño en el control de vibraciones.</p> <p>El PAD que sustituyó al instalado por diseño, tiene una rigidez dinámica Kdyn 37,8 MN/m (65 Sh.A). Esta nueva suela es más blanda y tiene mayor capacidad de amortiguamiento aumentando el nivel de aislamiento y mejorando el control de vibraciones, manteniendo las características de seguridad ferroviaria que requiere la vía respecto de las deflexiones máximas por la circulación de los trenes.</p>	<p>Desde el 02-02-2019 al 14-04-2019 quedan permanente en la zona</p>	<p>30-09-2020 (carta GG/427/2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos cotización y adquisición • Ficha técnica PAD • Informes de inspección de instalación • Programa de trabajo de instalación
<p>Implementación de maniobra AD (Antes de Anden) Estación Fernando Castillo Velasco</p>	<p>La Maniobra Antes de Anden Estación Fernando Castillo Velasco (“Maniobra AD”) corresponde a una maniobra operacional que realizan los trenes antes de llegar a la estación Fernando Castillo Velasco que consiste en el cambio de la vía por la cual circula el tren, realizando un cruce hacia la vía contraria, lo cual se efectúa antes de llegar a la estación Fernando Castillo Velasco a través de un Aparato de Cambio de Vías (ADV) ubicado en PK 21.500.</p> <p>De esta manera, no es necesario utilizar la vía posterior o cola de maniobras de la estación Fernando Castillo Velasco para que el tren realice un nuevo recorrido en la Línea 3 hacia la estación terminal Los Libertadores, dado que, con esta maniobra los pasajeros que finalizan su recorrido en Fernando Castillo Velasco descienden del tren por el mismo costado de la estación en que los pasajeros que ingresan al tren hacia la estación terminal Los Libertadores en un nuevo recorrido de la línea.</p> <p>Esta maniobra se realiza de lunes a viernes desde el inicio de la operación hasta las 06:15 am, luego desde las 10:00 a 17:00 hrs y finalmente desde las 20:15 hrs hasta el término de la operación, incluyendo cualquier maniobra nocturna. Los días sábado, domingo y</p>	<p>Desde el 18-02-2020 a la fecha</p>	<p>30-09-2020 (carta GG/427/2020)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anexo Informativo N°93 en que se comunica y describe la medida correctiva. • Planos que dan cuenta de los sectores específicos donde se implementa esta medida.

	<p>festivos, esta maniobra se realiza durante todo el periodo de operación incluyendo las maniobras nocturnas.</p> <p>Mediante la ejecución de esta maniobra se generan los siguientes efectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar que el tren deba ingresar a la cola de maniobra de la estación Fernando Castillo Velasco y luego devolverse, lo cual permite reducir las vibraciones al evitar la circulación de trenes en un tramo de 200 m (PK 21.700 a 21.900), eliminando la fuente de vibración en este tramo en particular y su inmisión hacia el entorno. • Evitar que los trenes se crucen en el tramo Plaza Egaña - Fernando Castillo Velasco, generando una disminución en la inmisión de niveles vibratorios respecto de un cruce de trenes, ya que esto último genera un aumento del nivel vibratorio por la duplicación la fuente vibratoria. 			
--	--	--	--	--

Tabla 8 Acciones en implementación y por implementar para controlar ruido inducido por vibraciones y de las denuncias de los vecinos del tramo Plaza Egaña y Fernando Castillo Velasco de la Línea 3

Medida	Detalle de la medida y justificación de su idoneidad
<p>Plan de monitoreo focalizado de las ruedas de los trenes</p>	<p>La implementación de un plan de monitoreo focalizado de las ruedas de los trenes está basada en la detección de los trenes, bogies, ejes y ruedas que generan mayores niveles de vibración, a fin de contribuir de manera más ágil y eficiente, tanto a la detección de las ruedas con niveles vibratorios más elevados como a las posteriores acciones de mantenimiento de acuerdo al estado evidenciado, reduciendo la percepción de vibraciones y ruido inducido al suavizar el contacto rueda - riel.</p> <p>Esta acción se materializará instalando acelerómetros en los rieles y en el hormigón de vías en un punto determinado de la línea 3 dentro del tramo comprendido entre las estaciones Los Libertadores y Cardenal Caro, cercano a Talleres y Cocheras de Línea 3. Los acelerómetros medirán niveles de vibración y cruzarán los resultados de las medias y de desviaciones monitoreadas, a partir de lo cual se identificarán las ruedas que deben ser reperfiladas.</p> <p>Esta medida es un complemento respecto al monitoreo semanal de vibraciones indicado en la Tabla anterior, ya que, la instalación de acelerómetros permite una detección más eficiente de las ruedas con niveles vibratorios más elevados permitiendo su mantenimiento focalizado, atendiendo en consecuencia una mayor cantidad de trenes en el tiempo.</p> <p>El reperfilado o mantenimiento correctivo de las ruedas consiste en la corrección mecánica del perfil de la rueda para que todas las variables del perfil de rueda establecidas en la norma NFF03-402 cumplan con la norma UNE-EN-15313. Un tren con ruedas reperfiladas presenta menos</p>

	<p>irregularidades, por lo que al momento de circular genera menos vibraciones debido a que el contacto rueda-riel presenta menos imperfecciones.</p> <p>Esta medida se implementó desde el 9 de febrero de 2023 por un periodo de 3 meses, prorrogables, y generará los primeros resultados en abril de 2023.</p>
<p>Postergar el inicio de operación diaria del movimiento de trenes en el tramo Plaza Egaña y Fernando Castillo Velasco</p>	<p>Esta medida consiste en el retraso del movimiento del primer tren en el tramo entre estaciones Plaza Egaña y Fernando Castillo Velasco a las 06:00 hrs en día hábil laboral, a las 06:30 hrs en día sábado y a las 08:00 hrs en día festivo, con el fin de limitar la circulación de trenes y su percepción en horas tempranas, retrasando el inicio de operaciones.</p> <p>Esta medida se implementó desde el 23 de febrero de 2023 de manera permanente en la Línea 3, y para su ejecución se deja un tren estacionado durante el término de la operación del día anterior en estación FCV, operación que se realiza por los operadores del Centro Control (CCO) en el sistema de supervisión de tráfico ATS "<i>Automatic Train Supervision</i>".</p> <p>Como impedimentos a la aplicación de esta medida operacional, se menciona la posibilidad de ocurrencia de alguna avería de un tren y/o la necesidad de efectuar pruebas de mantenimiento y sistemas, circunstancias en las cuales se deba trasladar algún tren en horario nocturno hacia la cola de maniobras al oriente de FCV, lo que podría de manera particular y acotada generar una circulación antes de los horarios indicados.</p>
<p>Plan de monitoreo focalizado en rieles de vías</p>	<p>La implementación de un plan de monitoreo focalizado de rieles de vías está basada en la detección de niveles de desgaste ondulatorio que se realizan en la cabeza de los dos rieles de cada vía, a fin de mantener el estado de los rieles conforme a niveles normativos, reduciendo la percepción de vibraciones y ruido inducido al suavizar el contacto rueda - riel.</p> <p>Esta labor implica el desarrollo de mediciones de desgaste ondulatorio, el esmerilado de rieles según la Norma Europea EN 13231-5 y su recepción conforme a los criterios establecidos en la Norma Europea EN 13231-2.</p> <p>Posteriormente, se realizarán mediciones de desgaste ondulatorio con una frecuencia trimestral, y de acuerdo a los resultados alcanzados, se evaluará la realización de nuevos esmerilados en esta zona.</p> <p>Esta medida se implementará con la medición de desgaste ondulatorio durante el segundo semestre de 2023 y posteriormente se realizará el primer esmerilado de rieles.</p>
<p>Implementación Bucle 1x1 en estación Plaza Egaña</p>	<p>El bucle 1x1 en estación Plaza Egaña, corresponde a una maniobra que se realizará en todo horario de lunes a sábado en la interestación Plaza Egaña-Fernando Castillo Velasco, maniobra que permite evitar el cruce de trenes y reducir en un 50% la circulación de trenes en dicho tramo de Línea 3 durante esos días.</p> <p>El objetivo es atenuar la percepción de vibraciones y ruido inducido producto del no cruce de los trenes.</p> <p>Esta medida es similar a la estrategia operacional existente en Línea 1 en estación Pajaritos y Manquehue en hora punta como referencia.</p> <p>El bucle de trenes se implementará desde marzo de 2023, en todo horario de lunes a sábado (este bucle no se realizará los domingos ni festivos).</p> <p>Un esquema gráfico del bucle se resume en ilustración siguiente, donde el cuadro de color verde representa a los trenes que realizan el bucle en estación Plaza Egaña (PZE), y los cuadros de color naranja a los trenes que circulan hasta Fernando Castillo Velasco (FCV).</p>



2. EN EL IMPROBABLE EVENTO QUE SE CONSIDERE QUE SE CONFIGURA LA INFRACCIÓN, LA SUPUESTA INFRACCIÓN NO CORRESPONDE SER CALIFICADA COMO GENERADORA DE UN RIESGO SIGNIFICATIVO EN LA SALUD DE LA POBLACIÓN ATRIBUIBLE A MI REPRESENTADA

De considerarse que en este caso se verificó el impacto ambiental no previsto consistente en ruido inducido por vibración y se considere configurada la infracción, no corresponde que sea calificada como grave en atención a lo establecido en el artículo 36 N°2 letra b) de la LO-SMA, dado que, en este caso no se ha generado un riesgo significativo en la salud de la población, conforme se desarrollará en este capítulo.

2.1. La Formulación de Cargos y los antecedentes que la fundan incurren en una serie de imprecisiones al imputar la existencia de un riesgo significativo para la salud de la población derivado del supuesto hecho infraccional

En primer término, conforme se indicó en el capítulo 1 de esta presentación, el Informe IDIEM que supuestamente acreditaría la generación de un riesgo a la salud de la población sólo vino a conocerse en la segunda instancia del Recurso de Protección (Proceso Rol N° 18.814-2019, Excm. Corte Suprema) que se menciona como origen de este procedimiento de sanción, en el que –por su naturaleza- no ahondó en los argumentos técnicos necesarios para establecer si dicha consecuencia (riesgo) se produciría en el caso concreto.

En este sentido, se ha expuesto latamente las razones por las cuales la utilización de la Guía FTA N°0123:2018 no se corresponde con la operación del proyecto Línea 3, no siendo efectivo que la misma haya sido utilizada para evaluar ruido inducido en evaluaciones posteriores de Metro S.A. Por otro lado, tampoco es posible aplicar dicha Guía (FTA) para efectos de determinar la existencia de un riesgo a la salud pues, por un lado, dicha Guía no establece específicamente un parámetro objetivo para ello y, por otro lado, un estudio de riesgo en salud no puede ni debe asumir que cualquier superación de norma (cualquiera sea ésta) generará dicho riesgo pues ello carece de toda base metodológica en el ámbito de la salud.

En efecto, y tal como se indicará más adelante, la Guía FTA N°0123:2018 no establece parámetros específicos para estimar cuándo la superación de algún umbral genera un riesgo en la salud de las personas pues su objeto es establecer métodos y referencias para el ruido proveniente de una fuente en particular. Se trata entonces de umbrales aceptables para el desarrollo de proyectos de este tipo de infraestructura, no siendo elaborada como un parámetro de “calidad” ni de tolerancia para receptores en el ámbito de la salud poblacional.

Luego, e independiente de lo indicado en el párrafo anterior, como esta Superintendencia apreciará, no existe ningún estudio de riesgo en salud aceptado bajo los criterios de la OMS que pueda establecer que la superación a una Guía o norma genere, *per se*, una consecuencia como aquella (al modo en que lo concluye el informe IDIEM y como ha sido tratado en la Formulación de Cargos de este procedimiento).

Sostener lo anterior, sin ninguna base metodológica, implicaría imputar la generación de riesgo a todo titular que supere cualquiera de los umbrales de emisión establecidos (o no) en nuestro ordenamiento, lo que no puede sostenerse ni jurídica ni técnicamente. Es más, dicha conclusión tampoco se sostiene en materia de evaluación cuando se analizan los impactos ambientales para establecer la concurrencia de los efectos o circunstancias del art. 11 de la Ley N°19.300. Por lo mismo, menos podría sostenerse en sede de fiscalización y sanción ambiental, donde el *ius puniendi* estatal requiere mínimos estándares de fundamentación para imputar una consecuencia tan gravosa como la expuesta en este procedimiento.

En tanto, un estudio de riesgo en salud requiere, al menos, una metodología técnica que contemple Guías de referencia, parámetros de dosis respuesta, recomendaciones internacionales (Organización Mundial de la Salud; OMS, u otro), estándares de riesgo/afectación, entre otros. Estas y otras variables resultan esenciales para establecer cuándo existiría un riesgo como éste, no siendo admisible considerar que la sola superación de un umbral (no regulado en Chile) y que no tiene por objeto directo la salud de la población pueda ser constitutivo de ello.

Tal como se expondrá en lo sucesivo, la incertidumbre que existe en la actualidad acerca de este fenómeno en la población cercana a las vías, en términos de molestia, precisamente da cuenta de aquello. Hoy en día no existe siquiera una Guía referencial que pueda asimilarse al fenómeno de ruido inducido por vibraciones, o fuentes análogas que puedan considerar una dosis respuesta para efectos de precisar la existencia de un riesgo. En este sentido, si bien no se descartaría la existencia de molestias que puedan generarse de ello, no es posible concluir que aquello sea sinónimo de un riesgo en la salud de la población, máxime cuando incluso el análisis basado en otras normas de referencia rebaja drásticamente el número de episodios de superación imputados.

2.2. La Guía FTA corresponde a una guía técnica para realizar análisis de ruido y vibración para proyectos de tránsito que no considera dentro de su metodología efectos en la salud de la población

La Guía FTA está orientada a predecir y evaluar los impactos en ruido y vibraciones de los proyectos de tránsito, proporcionando una guía técnica para realizar análisis de ruido y vibración, así como instrucciones sobre la preparación de la información para los documentos ambientales que requiere la FTA para entregar asistencia financiera a los organismos que van a financiar dichos proyectos.

Por lo mismo los límites de vibración y ruido inducido por vibración establecidos en la Guía se definen en función del uso de diferentes instalaciones (talleres, oficina, residencial, etc.) y de la frecuencia del paso de trenes, no relacionándose con potenciales efectos en la salud humana. En efecto, el concepto que utiliza esta Guía respecto a impacto acústico **se basa únicamente en la constatación del efecto de molestia (Annoyance)** que la comunidad refiere cuando el ruido provoca molestias o interfiere en actividades como dormir, hablar, realizar trabajos sensibles al ruido y entretenerse con audio. Por lo cual **en esta definición de límites no se considera la protección de potenciales efectos sobre la salud humana que se asocian al ruido** (enfermedad isquémica del corazón, alta molestia, trastornos severos del sueño, etc.) que constituyen los daños en salud definidos por la OMS²¹.

En efecto, no existe ninguna sección de la Guía relacionada con efectos en la salud de la población, más allá de la percepción genérica de molestia y los límites máximos establecidos en la sección 6.2 de la Guía, que se orientan a evitar impactos, sin precisar su vinculación con algún efecto en salud.

2.3. Si se compara el ruido inducido por vibraciones con otras normas de referencia conforme al art. 11 del Reglamento del SEIA, no se configura el riesgo para la salud de la población, dado que no existiría la superación normativa imputada o esta sería mucho menos severa

Tal como se describió anteriormente, los vicios de este procedimiento, vinculados al principio de tipicidad, dan cuenta de que para determinar la supuesta existencia de un impacto ambiental no previsto se han comparado los niveles de ruido inducido por vibración de la Línea 3 con un estándar no aplicable, omitiendo incluso cualquier fundamento técnico y jurídico para su implementación en este caso.

En este sentido, se reitera que, utilizando incluso el mismo criterio de la Formulación de Cargos para determinar impacto ambiental no previsto consistente en ruido inducido por vibraciones, esto es, su contraste con una norma de referencia conforme al art. 11 del Reglamento del SEIA, las superaciones a los niveles serían mucho menores en frecuencia e intensidad si se consideran otras normas de referencia como aquellas descritas en el capítulo anterior de esta presentación.

En particular, se destaca que si se consideraran los límites referenciales de Alemania, Suecia y Suiza (43 dBA) no existirían superaciones en horario diurno en los sectores de Javiera Carrera Norte 20 A, La Reina, Av. Larraín N°6523, Almirante Gómez Carreño N°37, ni en Julio Montebruno N°25 de la misma comuna. En tanto, en el sector de San Lorenzo N°29, La Reina, existiría 1 superación en

²¹ Environmental Noise Guidelance. European Region. WHO, 2018.

horario diurno y en Loreley N°17, La Reina, existirían 4 superaciones a dicho umbral, es decir, serían bastante menores en frecuencia e intensidad que las superaciones establecidas en las Tablas 9 a 22 del Informe de Fiscalización que funda este procedimiento de sanción. Asimismo, si se utilizara el criterio de la norma sueca de 43 dBA para horario nocturno solo existirían 2 superaciones las cuales se presentarían en el sector de San Lorenzo N°29 (Tabla 17 IFA).

Sólo para considerar una dimensión de lo anterior, dependiendo de la norma de referencia utilizada se reducirían considerablemente las superaciones indicadas en la Formulación de Cargos (Cons. 29, FdC).

Es más, si incluso se utilizaran los parámetros de respuesta humana de la misma FTA, considerados en la Tabla 5-5 de la Guía, tendríamos prácticamente cero superaciones en relación a la molestia que el ruido inducido pueda generar. Así, la emisión derivada de fuentes de vibración de frecuencia media reconoce niveles aceptables incluso hasta los 50 dBA, nivel que se correlaciona con el límite de vibración para edificaciones de tipo residencial en horario nocturno presente en norma ISO 2631-2:1989 comprometido por Metro S.A. en RCA N°243/2014 de Línea 3, que alcanza los 75 VdB.

2.4. En la especie no es posible establecer la procedencia de un riesgo significativo para la salud de la población, aunque sí es posible que se hayan generado molestias para receptores sensibles en el tramo objeto del presente procedimiento sancionatorio

Tal como puede apreciarse en el Informe Técnico adjunto en Anexo 1 de esta presentación, considerando que los criterios disponibles (límites máximos de vibraciones y ruido inducido) no contienen evidencia que permita relacionar diferentes niveles de exposición con algún efecto en la salud de las personas, la extrapolación de las mediciones disponibles a los criterios utilizados por la guía OMS para poder evaluar la presencia o ausencia del riesgo a la salud, si bien en general es posible que sobreestime la exposición a ruidos, no es posible asegurar que esta conversión de cuenta de la real situación de exposición de los moradores de estas viviendas por el ruido inducido.

De este modo, hay una evidente ausencia de análisis de efectos en salud de la población debido a este tipo de ruidos, que tal como lo señala la escasa evidencia disponible, es probable que esté presente en la mayoría de las grandes ciudades que poseen trenes subterráneos que atraviesan la ciudad, lo que constituye un importante elemento a considerar, ya que la OMS no lo ha incorporado para su análisis en ninguna de sus recomendaciones orientadas a proteger la salud debido a la exposición a ruidos. La guía de la OMS 2018, que recoge y reanaliza toda la evidencia previa, reafirma que sus recomendaciones son fuente específica, identificando efectos en salud, asociados al ruido aéreo por el tráfico vehicular, tráfico de trenes y aviones; para los cuales la evidencia es sólida y se cuenta con un mayor número de estudios validados (meta análisis).

Otros aspectos que también generan incertidumbre respecto a la exposición total corresponden a la metodología de medición, ya que al ser mediciones en el interior de edificaciones las actividades

propias del hogar y quehacer diario pueden generar el enmascaramiento de algunas o toda la circulación del tren en el momento que circula por esta edificación. Este enmascaramiento puede ser nulo, parcial o total dependiendo del grado de aislamiento con que cuenten las viviendas, ya que si este aislamiento es deficiente producto generalmente de viviendas de material liviano (baja masa por metro cuadrado), ventanas simples sin mayores sellos de estanqueidad y puertas de similares condiciones, gran parte del ruido exterior se transmite hacia el interior. El otro aspecto relevante es la ubicación de la vivienda respecto de calles con tráfico vehicular alto y constante como es el caso de Av. Larraín o Tobalaba en la Reina, principal contaminante acústico de las ciudades y que se ve acrecentado en horas punta, donde a mayor ruido exterior aumenta la probabilidad de tener mayor ruido en el interior de las viviendas.

En este contexto, el espectro audible asociado a ruido inducido abarca desde los 16 Hz hasta los 250 Hz¹⁴, siendo las frecuencias entorno a los 63 Hz aquellas que mayormente se excitan, siendo audibles en mayor o menor medida dependiendo de la existencia de enmascaramiento mencionado.

Otros aspectos que generan incertidumbre corresponden a que cada circulación de tren genera niveles sonoros distintos entre sí, producto del contacto rueda – riel, y cuyo estado de mantenimiento genera niveles mayores o menores. Asimismo, en una vivienda el nivel variará dependiendo de la dirección de circulación (túnel cuenta con 2 vías), cuyas distancias a las viviendas no es la misma.

Como la medición de ruido cuantifica como inmisión los niveles de presión sonora en el espectro audible, el efecto de humedad en el suelo no es relevante, existiendo variaciones en la forma que las edificaciones responden a un estímulo vibratorio dependiendo de la humedad del suelo¹⁵. No así el tipo de suelo que exista en el sector que si es relevante, donde dependiendo de la granulometría (suelos finos, gravosos u otros) los suelos finos presentan una mejor capacidad de propagación de vibraciones, por ende, favoreciendo la capacidad de generar niveles de ruido inducido más altos o a distancias mayores. Del mismo modo, la materialidad de las viviendas que son finalmente la estructura radiante que genera que la vibración mecánica se transforme en ruido audible de baja frecuencia, entre mayor masa tengan estas estructuras mayor energía se requiere para generar movimiento, por ende, más complejo o dificultoso la generación de ruido inducido.

En consecuencia, el ruido inducido por vibración provocado por el paso de trenes subterráneos tiene características propias que incluyen una banda de frecuencias propia, una dinámica distinta al ruido aéreo y el hecho **distintivo de** que muchas veces se acompaña de vibración que es percibida por los receptores humanos. El nivel de molestias que la población percibe es posiblemente mayor a un mismo nivel de intensidad ajustada por la sensibilidad del oído humano. Por ese motivo se han creado normativas, criterios y recomendaciones para su medición y niveles máximos permisibles. La variedad de estas recomendaciones (amplios rangos en el nivel, diferentes descriptores, poca especificación respecto del número de excedencias o del tiempo de excedencia) da cuenta de la dificultad y de importantes brechas de conocimiento, en particular que relacionen los niveles medidos o estimados a partir de vibración y efectos cuantificables en la salud humana.

La OMS Europea ha establecido una metodología detallada que permite la generación de recomendaciones para establecer niveles máximos de ruido según su fuente que protejan la salud. En esa metodología se han seleccionado algunos efectos críticos por su importancia: alta molestia (highly annoyance HA), alta perturbación del sueño (Highly Sleep Disturbance,HSD), efectos cardiovasculares, efectos cognitivos en población infantil y efectos en la audición humana. Para cada uno de estos efectos ha seleccionado, por consenso de expertos, un nivel de ruido ambiental específico para cada tipo de fuente estudiada, que, de ser superado, podría determinar la existencia de un compromiso significativo en la salud de la población. **En el caso del ruido inducido por vibración la OMS no se ha pronunciado al respecto.**

La revisión de las guías FTA, EPA Australiana y otras, que establecen criterios de no superación en ruido inducido por vibración para efectos del diseño de medidas de control en la evaluación de un proyecto de infraestructura ferroviaria de modo de mitigar las molestias en la población cercana a las vías, y no fundamentan estos criterios en estudios en salud que cuantifiquen los niveles de molestia o perturbación de sueño. Por lo tanto, sus criterios no pueden usarse para establecer daño en salud, o usarla en una evaluación de riesgo formal como referencia para estimar un Cuociente de Peligro, como le realiza el estudio del IDIEM.

De este modo, los límites recomendados en las normas y guías revisadas, cuyo objetivo es evitar molestias en la población, si se cumplen, también debieran proteger de estos efectos en la salud; pero la superación de estos niveles no permite inferir la presencia de riesgo a la salud en la población expuesta. Por lo tanto, sus criterios no pueden usarse para establecer la causal de riesgo significativo de la población, o usarla en una evaluación de riesgo formal como referencia para estimar un Cuociente de Peligro, como, erróneamente, lo realiza el estudio del IDIEM.

Por su parte, entre la literatura que se ha revisado y que han estudiado el impacto del ruido inducido por vibración, existen algunas encuestas poblacionales que buscan determinar potenciales cuantifican los efectos en salud de la exposición a este ruido particular. Tal como se expone en el informe “Análisis del riesgo a la salud por ruido inducido por vibraciones Proyecto L-3 Metro” efectuado por la consultora GAC, adjunto en Anexo 1, de los tres estudios, el de Vadillo no presenta información sobre nivel de molestia y el número de los encuestados es muy limitado para realizar un análisis cuantitativo. El de Aasvank realiza un número mayor de encuestas, pero la exposición se estima a través de un modelo predictivo desarrollado previamente y no cuenta con niveles medidos en los hogares afectados.

El estudio de Zapfe merece mayor consideración por varias razones: incorpora un número importante de encuestas; todos los sistemas ferroviarios evaluados eran de alta frecuencia según definición de la FTA (mayor a 70 pasos diarios) y tres de ellos eran sistemas de trenes metropolitanos; si bien hubo mediciones de niveles de vibración dentro de hogares, la mayoría de las exposiciones fueron asignadas por estimaciones de vibración medidas fuera del hogar, mientras que las bandas de frecuencias son similares a las medidas en los receptores que se midieron en la línea 3. Una de las limitaciones que reconoce el estudio es la imposibilidad de separar el origen de

los efectos de las molestias, si venían de la sensación que se percibía de la vibración o de la percepción del ruido audible, o del conjunto de ambas percepciones. Una segunda limitación es la medición de la exposición que no pudo realizarse en el interior de cada vivienda. Sin embargo, es importante destacar que los resultados muestran niveles de alta molestia entre 5,6 y 11 % a los 40 dBA.

En síntesis, la limitada evidencia científica disponible, y la ausencia de funciones dosis-respuesta que relacionen los niveles de ruido inducido por vibración con efectos en la salud basado en los criterios que exige la OMS, no permite realizar un análisis de riesgo en concreto en salud como lo establece estrictamente la guía del SEA, y en base a ello, tampoco es posible configurar la causal de gravedad utilizada por la SMA, esto es, riesgo significativo en la salud de la población.

Por lo mismo, no es posible fundar racionalmente, ni desde un punto de vista técnico ni jurídico, la existencia de un riesgo en la salud en los términos imputados tanto por el informe IDIEM como en la formulación de cargos de este procedimiento pudiendo sólo presumirse la posible existencia de molestias derivadas de un tipo especial de ruido, del cual este titular ya se hecho cargo según se indicó en el Capítulo 1.3 de esta presentación.

3. CONSIDERACIONES RESPECTO DE LAS CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 40 DE LA LEY N°20.417 (“LOSMA”)

Finalmente, y sin perjuicio de lo expuesto, el examen del cargo formulado lleva a concluir con certeza que, en el improbable caso que la SMA sostuviere que mi representada ha incurrido en algún incumplimiento, **no concurren las circunstancias que pudieran incrementar la eventual sanción, procediendo en este caso la aplicación de factores de disminución**, según se expone a continuación.

En lo que respecta a la **importancia del daño causado o del peligro ocasionado (art. 40 letra a) y la consideración del número de personas cuya salud pudo afectarse producto de la infracción (art. 40 letra b)**, no es posible considerar la concurrencia de estos supuestos respecto del cargo imputado, porque no existe antecedente alguno de tales efectos.

En efecto, a partir del informe “Análisis del riesgo a la salud por ruido inducido por vibraciones Proyecto L-3 Metro” efectuado por la consultora GAC, cuyas conclusiones se describen en la sección 2.4 de esta presentación, se concluyó que, la limitada evidencia científica disponible, y la ausencia de funciones dosis-respuesta que relacionen los niveles de ruido inducido por vibración con efectos en la salud basado en los criterios que exige la OMS, no permite realizar un análisis de riesgo en concreto en salud como lo establece estrictamente la guía del SEA, y en base a ello, configurar la causal de gravedad utilizada por la SMA, esto es, riesgo significativo en la salud de la población.

Por otra parte, es imprescindible que se considere la **cooperación eficaz (art. 40 letra i)** de mi representada con el sistema de control ambiental de la Superintendencia, ya que tal como consta

en el propio Informe de Fiscalización, Metro S.A. evidenció siempre un comportamiento colaborador, facilitando la fiscalización y entregando toda la información requerida por esta Superintendencia de manera oportuna y completa, contribuyendo al esclarecimiento de los hechos imputados, sus circunstancias y efectos.

En efecto, Metro S.A. siempre ha respondido de manera oportuna, íntegra y útil a todos los requerimientos y/o solicitudes de información formulados por la SMA, en los términos solicitados, según se detalla a continuación:

Tabla 9 Requerimientos de información de la SMA y respuestas de Metro S.A.

Requerimiento de información	Respuestas de Metro S.A.
Res. Ex. N°46 del 14-01-2019	Presentación de fecha 28-01-2019
Res. Ex. N°1875 del 23-09-2020	Carta GG 413/2020 del 30-09-2020 Carta GG 427/2020 del 30-09-2020 Carta GG 442/2020 del 28-10-2020
Res. Ex. N°235 del 01-02-2021	Carta SGMA 03/2021 del 17-02-2021
Res. Ex. N°483 del 08-03-2021	Carta SGMA 10/2021 del 05-04-2021 Carta SGMA 29/2021 del 15-07-2021 Carta SGMA 39/2021 del 05-11-2021 Carta SGMA 14/2022 del 27-01-2022
Res. Ex. N°857 del 15-04-2021	Carta SGMA 18/2021 del 17-05-2021
Res. Ex. N°1272 del 10-06-2021	Carta SGMA 28/2021 del 19-07-2021
Res. Ex. N°1273 del 10-06-2021	Carta SGMA 28/2021 del 19-07-2021
Res. Ex. N°493 del 30-03-2022	Carta SGMA 36/2022 del 29-04-2022
Res. Ex. N°739 del 16-05-2022	Carta SGMA 44/2022 del 13-06-2022 Carta SGMA 45/2022 del 17-06-2022

Se acompaña en Anexo 2 de esta presentación los requerimientos de información efectuados por la Superintendencia del Medio Ambiente y sus respuestas, antes citados.

A su vez, Metro S.A. ha respondido de forma útil y oportuna en las diligencias de investigación decretadas por la SMA en forma previa a la formulación de cargos para todos los cargos imputados.

Finalmente, se hace presente que Metro S.A. ha aportado antecedentes de forma útil y oportuna que son conducentes al esclarecimiento de los hechos, sus circunstancias y/o efectos y para la ponderación de las circunstancias del artículo 40 de la LO-SMA, mediante el presente escrito.

Por su parte, es importante hacer presente que mi representada ha ejecutado un conjunto de **medidas correctivas** tras la ocurrencia de las denuncias (**art. 40 letra i**) con el fin de corregir los hechos denunciados y eliminar o reducir sus efectos, o para evitar que se generen nuevos efectos. Conforme se desarrolló en la sección A.3 de esta presentación, la Empresa ha ejecutado una serie de medidas con el fin de contribuir con la disminución de la generación de ruido inducido por vibraciones asociado al funcionamiento de la Línea 3, las cuales han sido informadas a esta

Superintendencia en las respuestas a los diversos requerimientos de información descritos pormenorizadamente en la sección A.3 de esta presentación (específicamente, en la Tabla 7). Asimismo, la empresa está implementando medidas adicionales con el fin de disminución de la generación de ruido inducido por vibraciones asociado al funcionamiento de la Línea 3 y hacerse cargo de las molestias expresadas por los vecinos del tramo Plaza Egaña – Fernando Castillo Velasco, las cuales se especifican en la Tabla 8.

Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente que, tal como se ha detallado en las referidas tablas, todas las acciones implementadas por Metro S.A. tienen el carácter de voluntario y cumplen claramente con cada uno de los criterios establecidos por la SMA en la guía de “Bases Metodológicas para la determinación de sanciones ambientales”²², vale decir:

- **Idoneidad:** cada una de las medidas implementadas se hacen cargo del hecho infraccional objeto de la imputación formulada en el presente procedimiento.
- **Eficacia:** todas las medidas implementadas y en implementación cumplen o están destinadas a cumplir con el fin para el cual se ha dispuesto su ejecución, elevando los estándares de cumplimiento de la empresa y contribuyendo con la corrección del hecho que inició el presente procedimiento.
- **Oportunidad:** cada una de las medidas han sido implementadas con posterioridad a las denuncias efectuadas por los vecinos, de forma voluntaria por Metro S.A., y con anterioridad a la fecha de emisión del dictamen a que se refiere el artículo 53 de la LO-SMA, cumpliéndose, por tanto, con la oportunidad contemplada en la Guía.

Por otra parte, **no se han aplicado sanciones previas relacionadas con ruido inducido por vibraciones por parte de la SMA y otros servicios públicos a la Línea 3 (art. 40 letra e)**. Si bien existen dos procedimientos sancionatorios de la SMA asociados a esta unidad fiscalizable (D-043-2017 y D-076-2021) las infracciones imputadas no se relacionan con ruido inducido por vibraciones, sino que se asocian a otras materias²³.

²² SMA. Guía de Bases Metodológicas para la determinación de sanciones ambientales. p. 48.

²³ En el procedimiento sancionatorio D-043-2017, se formularon los siguientes cargos a las unidades fiscalizables “Metro S.A. Línea 3” y “Metro S.A. Línea 6”: (1) No haber dado cumplimiento al procedimiento frente a hallazgos no previstos, de tipo arqueológicos, paleontológicos o antropológicos, en tanto, respecto a hallazgos de 28 de mayo y 1° de octubre de 2014, y 4 y 12 de marzo de 2015, Metro: a.- No dio aviso inmediato y por escrito al CMN; b.- Procedió al rescate directo de los hallazgos, sin esperar las instrucciones del CMN; (2) No haber presentado ante el CMN el Informe complementario al presentado en el anexo K2 del EIA ‘Catastro y Estudio Técnico Estructural de Inmuebles con Valor Patrimonial adyacentes a la Línea 3; (3) No haberse efectuado correcciones al proceso constructivo, frente a la superación de los valores de deformaciones o asentamientos estimados, respecto a edificios de interés patrimonial adyacentes a la línea 3; (4) La obtención, con fecha 23 de febrero de 2017, de un NPC, en horario nocturno, de 59 dB(A); y, la obtención de un NPC, en horario diurno, de las siguientes magnitudes: 03 de mayo de 2016, una medición de 68 dB(A); 01 de junio de 2016, dos mediciones de 71 dB(A), cada una; 13 de septiembre de 2016, tres

Por otra parte, Metro S.A. **no ha actuado con la intención de evitar o retrasar incurrir en costos, ni ha obtenido ganancias derivadas de la posible infracción imputada (art. 40 letra c).**

Finalmente, **no existe antecedente alguno que permita verificar que Metro S.A. ha tenido una intención concreta de actuar en contravención de sus exigencias ambientales (art. 40 letra d).** En efecto, es preciso considerar que el actuar de mi representada se ha ajustado al cumplimiento de sus exigencias ambientales autorizadas mediante RCA entre las cuales no figuraba el cumplimiento de la norma de referencia de la FTA N°0123:2018 para ruido inducido por vibraciones, incluso, dicho componente no fue evaluado ambientalmente en sus proyectos aprobados. No obstante, la ausencia de la exigencia aplicable, mi representada ha desplegado esfuerzos con el fin de ejecutar medidas que contribuyan con la disminución del ruido inducido por vibraciones con anterioridad al comienzo del presente procedimiento.

En razón de lo expuesto, y conforme al artículo 40 de la Ley Orgánica, para el improbable caso que la SMA persistiere en señalar que mi representada ha incurrido en la supuesta infracción que se le imputa, se solicita ponderar la concurrencia de las circunstancias alegadas a objeto de aplicar la mínima sanción que en derecho corresponda.

Finalmente, el hecho infraccional imputado no se relaciona con la vulneración de un área silvestre protegida.

En razón de lo expuesto, y conforme al artículo 40 de la Ley Orgánica, para el improbable caso que la SMA persistiere en señalar que mi representada ha incurrido en la supuesta infracción que se le

mediciones de 74 dB(A), 66 dB(A) y 73 dB(A), cada una; y, 12 de octubre de 2016, dos mediciones de 77 dB(A) y 80 dB(A), cada una. Todos medidos en receptores ubicados en Zona III, en sector Pique Plaza de Armas (Línea 3); (5) Implementación deficiente de medidas de control de ruido asociadas al Pique Plaza de Armas (Línea 3-Etapa 2), en tanto: a.- No se constató la existencia de barreras modulares de 3.6 metros de altura dispuestas en las maquinarias que participan de la faena constructiva, primero; y luego, una vez implementadas las barreras, no contaban con material absorbente en ninguna de sus caras, y no fue asociada a todas las maquinarias. b.- No se constató la existencia de semi-encierros, a pesar de verificarse el desarrollo de labores de corte de fierros; y, luego, se implementó sin material absorbente en su interior (v.gr. grúa telescópica); (6) No se ha implementado el monitoreo de ruidos con la periodicidad comprometida en el respectivo Plan de Inspección Ambiental, en Pique Plaza de Armas (Línea 3-Etapa 2), al haberse realizado este, solo 1 vez al mes, en el periodo comprendido entre abril de 2016 a marzo de 2017; (7) Ejecución de faenas superficiales nocturnas en sector Pique 10 de Julio (Línea 3-Etapa 1), con fecha 24 de junio de 2014 y; (8) No haber cargado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, los Informes de Monitoreo de Edificios de Interés Patrimonial correspondientes a los años 2013, 2014 y 2016.

En el procedimiento sancionatorio D-076-2021, se formuló el siguiente cargo a la unidad fiscalizable "Metro S.A. Línea 3": (1) No haberse efectuado de manera previa a la entrada en operación del proyecto, el ensayo de método de diferencia de Transferencia de Movilidad, bajo la metodología descrita en la norma ISO 7626-2:1990, para verificar la efectividad de la medida de mitigación -20 dB en la Línea 3 de Metro; y el efectuado en octubre de 2020 fue realizado bajo una metodología distinta a la exigida.

imputa, se solicita ponderar la concurrencia de las circunstancias alegadas a objeto de aplicar la mínima sanción que en derecho corresponda.

IV. CONCLUSIONES

En conclusión, en base a los antecedentes expuestos y alcance de las exigencias ambientales aplicables al Proyecto, es posible sostener que no se configura la infracción imputada debido a que:

- **No se configura el “impacto no previsto” que se imputa**, dado que no existe una supuesta alteración al medio ambiente que pueda compararse con parámetros objetivos, y con ello, evaluar la conducta de mi representada, sin vulnerar el derecho a la defensa y los principios de contradictoriedad y tipicidad. Con todo, en el improbable evento que la SMA considere que, asociado al funcionamiento de la Línea 3 en el tramo PZE-FCV, se haya verificado un impacto ambiental no previsto consistente en el ruido inducido por vibraciones, **Metro S.A. implementó y se encuentra implementando medidas para controlar y hacerse cargo de las eventuales percepciones de molestia generadas a algunos de los vecinos, cumpliendo con el considerando 14 de la RCA N°243/2014**. Estas medidas han contribuido con la disminución de los reclamos desde su implementación, dando cuenta de su eficacia.
- Luego, en el improbable evento que se estimen configurada la infracción, la formulación de cargos carece de los elementos para imputar y calificar la ocurrencia de un riesgo significativo en la salud de la población, por lo que se solicita recalificar la infracción de grave a leve.
- Por último, en el evento que estime configurado el hecho infraccional imputado, se solicita considerar que no concurren los factores de incremento de importancia del daño causado o peligro ocasionado, afectación o riesgo a la salud de la población, beneficio económico, intencionalidad, ni vulneración a un área silvestre protegida. Por su parte, concurren como factores de disminución la cooperación eficaz y conducta anterior positiva de mi representada y la aplicación de medidas correctivas.

V. PETICIONES CONCRETAS

Que, en razón de las consideraciones antes expuestas, se solicita a esta Superintendencia:

1. Tener por presentados, dentro de plazo, los descargos de mi representada relativos a la infracción imputada en la Res. Ex. N° 1/Rol D-025-2023 de la Superintendencia del Medio Ambiente.
2. En razón de las consideraciones de hecho y de derecho que se exponen en el cuerpo de este escrito se solicita
 - a. Absolver a Metro S.A. del cargo formulado por no configurarse la infracción imputada.
 - b. En subsidio, en el evento improbable que se estime que se configura el hecho infraccional, se solicita se recalifique la gravedad del mismo de grave a leve y que se aplique la menor sanción que en derecho corresponda a la luz de las circunstancias concurrentes.

PRIMER OTROSÍ: Solicito a Ud. tenga por acompañados los siguientes documentos, los cuales se encuentran disponibles en el siguiente enlace de descarga:

<https://www.dropbox.com/scl/fo/4uui19zgalo3ff1suzucv/h?dl=0&rlkey=jpuwd7i6cv41wzy5rcb98ghsz>

Anexo 1. Informe análisis de riesgo a la salud por ruido inducido por vibraciones Proyecto L3 Metro, elaborado por Gestión Ambiental Consultores S.A., de febrero 2023.

Anexo 2. Requerimientos de información efectuados por la Superintendencia del Medio Ambiente a Metro S.A. en relación con la unidad fiscalizable Línea 3 y sus respuestas.

SEGUNDO OTROSÍ: Se hace presente que Metro S.A. hará uso de los medios de prueba que franquea la ley durante la instrucción de este procedimiento sancionatorio, de modo de acreditar los hechos en los cuales fundamenta sus descargos. Estos medios de prueba buscarán acreditar las circunstancias objetivas de los supuestos de hecho de este procedimiento y las circunstancias subjetivas que configuran las circunstancias alegadas.

Los antecedentes señalados son fundamentales para la defensa de mi representada, pues permitirán acreditar las alegaciones formuladas en los presentes descargos.

Gonzalo Rodríguez Belmar
Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A.