

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de Información**

**SISTEMA NORTE-SUR**

**DFZ-2020-1539-XIII-NE**

**MAYO 2020**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Claudia Pastore H.** |  |
| Elaborado | **Matías Tapia R.** |  |

**Contenido**

[1 RESUMEN 3](#_Toc40767863)

[2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 4](#_Toc40767864)

[2.1 Antecedentes Generales 4](#_Toc40767865)

[3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS 5](#_Toc40767866)

[4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 5](#_Toc40767867)

[4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización 5](#_Toc40767868)

[4.2 Revisión Documental 7](#_Toc40767869)

[4.2.1 Documentos Revisados 7](#_Toc40767870)

[5 HECHOS CONSTATADOS 8](#_Toc40767871)

[5.1 MANEJO DE EMISIONES ACÚSTICAS 8](#_Toc40767872)

[6 CONCLUSIONES 28](#_Toc40767891)

[7 ANEXOS 30](#_Toc40767892)

1. RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “Sistemas Viales Norte-Sur y Américo Vespucio Sur, de Ministerio de Obras Públicas”, que conforma los ejes Presidente Jorge Alessandri Rodríguez, y Presidente Eduardo Frei Montalva, más los ejes Av. Cerrillos, Av. General Velásquez, Coronel Robles, Joaquín Walker Martínez y Apóstol Santiago. Pasa por las comunas de Quilicura, Conchalí, Renca, Independencia, Quinta Normal, Santiago, Estación Central, Cerrillos, Pedro Aguirre Cerda, Cerrillos, Pedro Aguirre Cerda, Lo Espejo, San Miguel, La Cisterna y San Bernardo, en base a los antecedentes analizados.

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable y que fueron fiscalizados durante el desarrollo de la actividad, consisten en los ejes viales Norte-Sur y General Velásquez, del Sistema Norte-Sur.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron el manejo de emisiones acústicas.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

* Medición de ruido durante el momento que no representa la mayor exposición.
* Superación del límite de emisión de ruido establecido en RCA N°376/2000 COREMA.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

# Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:**  Sistema Norte-Sur | **Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:**  Operación |
| **Región:** Metropolitana | **Ubicación específica de la unidad fiscalizable:**  El proyecto está conformado por los ejes existentes Presidente Jorge Alessandri Rodríguez, y Presidente Eduardo Frei Montalva, más los ejes Av. Cerrillos, Av. General Velásquez, Coronel Robles, Joaquín Walker Martínez y Apóstol Santiago. |
| **Provincia:** Santiago |
| **Comuna:** Quilicura, Conchalí, Renca, Independencia, Quinta Normal, Santiago, Estación Central, Cerrillos, Pedro Aguirre Cerda, Lo Espejo, San Miguel, La Cisterna y San Bernardo. |
| **Titular de la unidad fiscalizable:** Ministerio de Obras Públicas | **RUT o RUN:** 61.202.000-0 |
| **Domicilio titular:** Morandé 59, Piso 3, Santiago, Región Metropolitana | **Correo electrónico:** [mauricio.lavin@mop.gov.cl](mailto:mauricio.lavin@mop.gov.cl) |
| **Teléfono:** 5624494001 |
| **Identificación representante legal:** Mariana Amelia Concha Mathiesen | **RUT o RUN:** 10.835.135-7 |
| **Domicilio representante(s) legal(es):** | **Correo electrónico:** [mariana.concha@mop.gov.cl](mailto:mariana.concha@mop.gov.cl) |
| **Teléfono:** 224493952/661755306 |

1. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.** | | | | | | |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión/ Institución** | **Título** | **Comentarios** |
| 1 | RCA | 376 | 2000 | COREMA | Sistema Norte-Sur |  |

1. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

# Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Motivo** | | **Descripción** | |
|  | Programada |  | |
| X | No programada | X | Denuncia |
|  | Autodenuncia |
|  | De Oficio |
|  | Otro |
| Motivo: Denuncia formulada por la Ilustre Municipalidad de Renca, que acompaña dos informes de monitoreo de ruido elaborados por la empresa SEMAM, de campañas de marzo y diciembre de 2018 | |

# Revisión Documental

## Documentos Revisados

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Nombre del documento revisado** | **Origen/ Fuente del documento** | **Organismo encomendado** | **Observaciones** |
| 2 | MED1207.3-03-18, elaborado por SEMAM | Documentación que acompaña la denuncia formulada por la Ilustre Municipalidad de Renca | - | Informe que reporta la campaña de medición realizada durante el mes de diciembre 2018 |

1. HECHOS CONSTATADOS

# MANEJO DE EMISIONES ACÚSTICAS

|  |
| --- |
| **Número de hecho constatado: 1** |
| **Documentación Revisada:**  ID 1: MED1207.2-02-18  ID 2: MED1207.3-03-18 |
| **Exigencias:**  **RCA N°376/2000, Considerando 6.2, literal d):** Realizar el monitoreo de ruido para el caso de las fuentes móviles (flujo vehicular) y fuentes fijas en los puntos considerados en la línea base, de acuerdo a la periodicidad establecida en el Plan de Inspección y Monitoreo Ambiental u otros que se acuerden con el organismo competente. Los puntos considerados para efectuar los monitores se encuentran especificadas en el Anexo Ruido del EIA volumen 2/2, y se detallan a continuación:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Puntos Eje Rut 5 (de Norte a Sur)** | | | | | | **Punto** | **Ubicación Referencial** | **Calzada** | **Zona** | **Distancia al eje** | | N1 | Deptos. Panamericana Norte Altura 6500 | Oriente | IV | 120 | | N2 | Deptos. Ruta 5 entre Av. Jorge Irmas y Dgo. Santa María | Poniente | III | 20 | | N3 | Deptos. Ruta 5 entre Enrique Soro y Alc. Germán Domínguez | Oriente | III | 15 | | N4 | Casas Población sector oriente del Estado Chilectra | Norte | II | 15 | | C5 | Deptos. Manuel Rodríguez 176 (cercano a calle Agustinas) | Poniente | II | 30 | | C6 | Casas Av. J.J. Prieto Vial (Frente U. B. O’Higgins) | Oriente | II | 18 | | C7 | Manuel Rodríguez / Pje. Allende (Frente a Est. Metro Toesca) | Poniente | II | 40 | | C8 | Casas sector Ruta 5 entre Salesianos y Departamental | Oriente | II | 15 | | C9 | Casas Población aledaña Ruta 5 / Departamental | Oriente | II | 50 | | C10 | Casas Población Ruta 5 entre Lo Ovalle y El Parrón | Poniente | II | 16 | | C11 | Casas Población Frente al Cementerio Metropolitano | Oriente | II | 16 | | C12 | Casas Calle Local Bajo Cruce Av. Lo Espejo / Ruta 5 | Oriente | III | 100 | | S13 | Casas Población al sur Cruce Lo Blanco / Ruta 5 | Oriente | II | 24 | | S14 | Casas Población al sur Cruce Colón / Ruta 5 | Oriente | II | 26 | | S15 | Casas Población Ruta 5 / San Alfonso | Oriente | Rural | 26 | | S16 | Casas Población Cruce Catemito / Ruta 5 | Oriente | Rural | 18 | | S17 | Casas Villa Cruce Calera de Tango / Ruta 5 | Oriente | Rural | 25 | | S18 | Casas Población Cruce La Capilla / Ruta 5 | Oriente | Rural | 25 | | **Puntos Eje General Velásquez (de Norte a Sur)** | | | | | | **Punto** | **Ubicación Referencial** | **Calzada** | **Zona** | **Distancia al eje** | | N1 | Deptos. Apóstol Santiago 2441 (Norte Calle Puerto Montt) | Sur | I | 31 | | N2 | Casas sector Marcoleta / Los Aromos | Sur | I | 85 | | N3 | Casas en Costanera Sur (Costado Puente Río Mapocho) | Norte | II | 30 | | C4 | Deptos. De Villa Portales vecinos a General Velásquez | Oriente | II | 18 | | C5 | Casas General Velásquez / Padre Hurtado Vía Local | Poniente | II | 8 | | S6 | Casas General Velásquez/ Lo Valledor | Oriente | II | 10 | | S7 | Casas General Velásquez / Américo Vespucio | Poniente | II | 10 | | S8 | Casas General Velásquez Frente al 5840 | Oriente | II | 40 | | S9 | Casas General Velásquez / Ruta 5 | Oriente | II | 5 |   La metodología a utilizar será la señalada en el D.S. N°146/1997 del MINSEGPRES, en relación al procedimiento de medición para ruido de fondo.  **RCA N°640/2002, Resuelve 2:** Reemplácese la letra b) del Considerando 6.2, Etapa de Operación, por el siguiente texto: “Entregar antecedentes técnicos al SESMA, previo al inicio de las obras, que permitan determinar que las emisiones de ruido generadas por el proyecto, tanto para el horario diurno como, son consecuentes con los parámetros o niveles de ruido estimados para la situación sin proyecto al año 2005, determinados en el marco de la evaluación ambiental para determinados puntos (Anexo Ruido del EIA volumen 2/2 y sus Addenda).  **RCA N°640/2002, Resuelve 3:** Intercalese en la letra d) del Considerando 6.2, Etapa de Operación, a continuación de la frase “u otros que se acuerden con el organismo competente”; el párrafo del siguiente tenor:  “El diseño del Plan de Monitoreo deberá ser presentado por el titular ante el SESMA para su aprobación, en forma previa a la ejecución de dicho Plan.  **Ord. SEREMI de Salud 6050/2017: CONSIDERACIONES A INCORPORAR EN EL PLAN DE MONITOREO- ETAPA DE EXPLOTACIÓN**   1. **Descripción del Equipamiento**    1. El equipamiento a utilizar deberá cumplir con los estándares mínimos requeridos para sonómetros integradores tipo 0, 1 ó 2 establecidos en las normas IEC 651-1979, IEC 804-1985 y ANSI S 1.4-1983 (o su equivalente).    2. Se deberá adjuntar en los monitoreos de ruido los certificados de calibración emitidos por un Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos debidamente acreditado para realizar los ensayos o pruebas de las normas de precisión y exactitud señaladas anteriormente. Esta documentación no deberá tener un antigüedad superior a 2 años.    3. Se deberá identificar el responsable técnico del monitoreo de ruido por parte de la empresa externa que realice dichas mediciones. 2. **Selección de puntos a Monitorear**   Se deberán realizar los monitoreos de ruido de acuerdo a lo establecido en la letra b) de la RCA 376/2000, separados por ejes de evaluación, eje General Velásquez y eje Norte Sur, a su vez, se deberá adjuntar la ubicación “exacta” de los puntos a monitorear, presentando a lo menos lo siguiente:   * Datum utilizado y coordenadas de ubicación * Calzada en evaluación (oriente / poniente) * Dirección, numeración o altura * Comuna * Distancia al eje * Croquis y fotografía que señale la posición del equipo y entorno del punto de medición   A su vez, el titular deberá presentar el tramo de evaluación por cada punto a monitorear, señalando el nivel a cumplir por tramo, por ejemplo, decir que el punto de evaluación C 6 es representativo del tramo comprendido entre Av. Carlos Valdovinos y Av. Manuel Antonio Matta.   1. **Metodología de Medición**   Para cada uno de los 27 puntos a monitorear, identificados en numeral 2, del documento, se deberá medir el Nivel Continuo Equivalente ponderado A (LAeq,T), utilizando la metodología para ruido de fondo establecida en el D.S. N°146/97 del MINSEGPRES. Las mediciones se deberán realizar durante los períodos punta de mayor flujo vehicular (punta diurno y nocturno), considerando al menos 3 días distintos de una semana, evaluando tanto fines de semana como periodos estivales.  La selección de los horarios de medición, por punto a monitorear, deberá ser corroborada con la presentación de los perfiles horarios de flujos vehiculares imperantes en el proyecto. Lo anterior se encontrará respaldado entregando la información de flujos de periodos anteriores ante esta Autoridad Sanitaria R.M.  De estas mediciones se obtendrá el promedio aritmético, separadamente, tanto para horario diurno como nocturno en evaluación, obteniendo los siguientes descriptores acústicos: LAeq, prom Diurno y LAeq, prom Nocturno, respectivamente.  Los niveles límites a cumplir se encuentran establecidos de acuerdo a la resolución que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Sistema Norte – Sur”, establecidos en la RCA 376/2000 y Resolución Exenta 640/2002 COREMA, correspondiendo a valores proyectados al año 2005 sin proyecto, considerando tanto los flujos en la vía expresa como local.\*1   1. **Información Mínima que Debe Contener el Informe de Monitoreo**    1. Los informes de monitoreo de ruido deberán contener a lo menos lo siguiente.  * Identificación y descripción del equipo de medición, de acuerdo a lo presentado en el punto 1. * Puntos a monitorear, de acuerdo a lo presentado en el punto 2. * Metodología de Medición, de acuerdo a lo presentado en el punto 4. * Fecha y hora de las mediciones. * Flujo vehicular presente durante el período en que se realizan las mediciones de ruido (conteo vehicular). * Perfiles horarios de los flujos vehiculares en la fecha de medición, corroborando la adecuada elección horaria de evaluación.   *\*1 A través de Resolución Exenta N°525/2020 SMA, se solicitó al titular el “Informe y/o documento donde quedaron establecidos los niveles de ruido proyectados para el año 2005, por medio del cual se definen los límites máximos permisibles”. Sin embargo, a modo de respuesta, este entregó el Estudio de Impacto Ambiental de la RCA, cuyos niveles no distinguen entre diurno y nocturno, y difieren de aquellos con los que evalúa en sus informes. Dado lo anterior, se considerarán los límites que el mismo señala a través de sus reportes, que se presentan a continuación en Tabla 1.*   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Eje Norte-Sur Diurno** | | **Eje Norte-Sur Nocturno** | | **Eje General Velásquez Diurno** | | **Eje General Velásquez Nocturno** | | | **Punto** | **NPSeq Límite** | **Punto** | **NPSeq Límite** | **Punto** | **NPSeq Límite** | **Punto** | **NPSeq Límite** | | **N1** | 72 | **N1** | 66 | **N1** | 67 | **N1** | 60 | | **N2** | 75 | **N2** | 68 | **N2** | 65 | **N2** | 58 | | **N3** | 74 | **N3** | 67 | **N3** | 69 | **N3** | 63 | | **N4** | 75 | **N4** | 68 | **C4** | 73 | **C4** | 67 | | **C5** | 72 | **C5** | 66 | **C5** | 75 | **C5** | 69 | | **C6** | 78 | **C6** | 59 | **S6** | 71 | **S6** | 65 | | **C7** | 66 | **C7** | 72 | **S7** | 75 | **S7** | 69 | | **C8** | 81 | **C8** | 75 | **S8** | 71 | **S8** | 64 | | **C9** | 68 | **C9** | 62 | | **C10** | 74 | **C10** | 68 | | **C11** | 81 | **C11** | 74 | | **C12** | 71 | **C12** | 64 | | **S9** | 73 | **S9** | 66 | | **S13** | 77 | **S13** | 70 | | **S14** | 75 | **S14** | 69 | | **S15** | 75 | **S15** | 69 | | **S16** | 78 | **S16** | 71 | | **S17** | 77 | **S17** | 70 | | **S18** | 79 | **S18** | 72 |   Tabla 1: Límites de Nivel de Presión Sonora establecidos para Sistema Norte-Sur. |
| **Resultados examen de Información:**  Con fecha 13 de diciembre de 2019, la Ilustre Municipalidad de Renca ingresó a esta Superintendencia una denuncia contra el proyecto “Sistema Norte-Sur”, a través de Ordinario N°4071 de misma fecha; donde se señala que se han recibido inquietudes por parte de la comunidad, asociadas a las emisiones de ruido generadas por la actividad. Por medio del mismo oficio se entregaron dos informes denominados “Monitoreo de ruido – Etapa de operación”; los cuales fueron solicitados por la Ilustre Municipalidad de Renca al Ministerio de Obras Públicas, dado los compromisos establecidos en la RCA del proyecto. Estos reportes dan cuenta de los resultados de las mediciones efectuadas por la empresa SEMAM al Sistema Norte-Sur, durante los meses de marzo y diciembre 2018.  De la revisión de los documentos mencionados, es posible indicar lo siguiente:   1. **Monitoreo de ruido – Etapa de operación, marzo 2018:** Este reporte fue previamente revisado por la Oficina Regional Metropolitana en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2018-789-XIII-RCA. Por lo tanto, no sé considerará para la presente fiscalización. 2. **Monitoreo de ruido – Etapa de operación, diciembre 2018:** Este reporte da cuenta de las mediciones realizadas entre los días 10 y 13 de diciembre de 2018, a lo largo de los puntos establecidos en la RCA. Este informe fue analizado respecto a su metodología, concluyendo que: 3. Respecto al instrumental utilizado durante las mediciones, se observó que se ocuparon tres sonómetros distintos, correspondientes a:  * Sonómetro marca Delta Ohm, modelo HD2010, con certificado de calibración emitido el 30 de septiembre de 2016. Dado que este equipo fue nuevamente calibrado el día 30 de enero de 2019 (según listado del ISP Chile), se concluye que no contaba con certificación vigente al momento de efectuar las mediciones. Debido a lo anterior, no se consideran válidos los registros de Nivel de Presión Sonora realizados con este sonómetro. * Calibrador acústico marca Delta Ohm, modelo HD9102, con certificado de calibración emitido el 30 de octubre de 2016. Al igual que el sonómetro de misma marca, este no se encontraba con su certificación vigente al momento de la medición. * Sonómetro marca Pulsar, modelo 30; con certificado de calibración emitido el 23 de marzo de 2017, vigente al momento de la medición. * Calibrador acústico marca Pulsar, modelo 106; con certificado de calibración emitido el 28 de junio de 2017, vigente al momento de la medición. * Sonómetro marca Cirrus, modelo 172A; con certificado de calibración emitido el 07 de noviembre de 2017, vigente al momento de la medición. * Calibrador acústico marca Cirrus, modelo CR514; con certificado de calibración emitido el 07 de noviembre de 2017, vigente al momento de la medición.   Con el objeto de identificar las mediciones que se realizaron utilizando el sonómetro Delta Ohm HD2010, y su respectivo calibrador Delta Ohm HD9102 (los que no contaban con su certificado de calibración vigente al momento de la medición) se solicitó al titular, a través de Resolución Exenta SMA N°220/2020, la identificación del instrumental utilizado para cada registro de ruido, según formato establecido en la misma. Dicho requerimiento fue respondido satisfactoriamente por la Dirección General de Concesiones a través de Ordinario N°244/2020, presentando una lista en formato .XLS donde se detallaban los sonómetros utilizados en cada medición, y que permitió identificar en cuales se utilizó el sonómetro prenominado. El resultado de este análisis puede ser encontrado en la Tabla 4, Tabla 5, Tabla 6, Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9.  Con base al análisis, se concluyó que las mediciones para los puntos del eje Norte-Sur C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, S9, S13, S14, S15, S16, S17, S18; tanto en periodo diurno como nocturno, no pueden ser validadas debido a que, a lo menos una de las mediciones realizadas en las fechas del monitoreo –que posteriormente son promediadas - se realizó con un instrumental con su certificación vencida, por lo que estás serán consideradas de manera referencial.   1. Posteriormente, se revisó la posición de los puntos de medición en los puntos restantes, a saber, N1, N2, N3, N4 del eje Norte-Sur; y los puntos del eje General Velásquez N1, N2, N3, C4, C5, S6, S7 y S8. Para esto, se ingresaron las coordenadas declaradas en el informe en el software Google Earth®, observándose que, para la mayor parte de los puntos, existía una inconsistencia entre el punto señalado y la descripción de este. En consecuencia, se solicitó al titular, a través de Resolución Exenta N°525/2020 SMA, aclarar la ubicación de estos puntos por medio de un archivo KMZ, recibiéndose dicho archivo en Ord. N°485/2020 de la Dirección General de Concesiones, donde pudo determinar claramente que la medición se realizó en el receptor más cercano a la fuente de ruido por tramo. Sin embargo, no se define con certeza la distancia al eje de cada punto de medición, como se indica en Ord. N°6050/2007 de la SEREMI de Salud RM, y según lo requirió en la Resolución Exenta N°525/2020 SMA.   A su vez, utilizando como referencia las fotografías presentadas por el titular en informe de medición, se pudo constatar que todos los registros se llevaron a cabo a nivel del suelo; lo que no representa la peor condición al ruido debido a la existencia de edificaciones en altura a lo largo de los tramos. En lo específico, se constató que los puntos del eje Norte-Sur N1, N2, N3; y los puntos del eje General Velásquez N1, N2, N3, C4, C5 y S6; debiesen ser monitoreamos de manera que representen esta condición de altura. Se da especial énfasis a la medición efectuada en el punto C5 del eje General Velásquez, ya que el punto de monitoreo no representa la peor condición para este tramo, al efectuarse los registros en un sector donde la autopista pasa a nivel subterráneo.   1. En cuanto a los perfiles vehiculares, se observó que el reporte de diciembre 2018 adolece de falta sobre esta información, por lo que fue requerida al titular a través de Resolución Exenta N°525/2020 SMA, recibiéndose respuesta al requerimiento a través de Ordinario N°485/2020 de la Dirección General de Concesiones, quien entregó los perfiles vehiculares para cada pórtico en formato .XML. Con esta información se relacionó cada pórtico con un punto de medición (solo de las mediciones que fueron validadas), según se muestra en la Tabla 2 a continuación. Cabe mencionar que la ubicación de cada pórtico se encuentra en la página web https://www.autopistacentral.cl/gmap.  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Eje Norte-Sur** | | | | **Punto de medición** | **Pórtico** | **Código** | | N4 | PA-15 | AC-11-s1 | | N3 | PA-15 | AC-11-s1 | | N2 | PA-16 | AC-12-n1 | | N1 | PA-17 y 18 | AC-13-n1 y s1 | | **Eje General Velásquez** | | | | **Punto de medición** | **Pórtico** | **Código** | | N1 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | N2 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | N3 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | C4 | PA-25 y 26 | AC-18-n1 y s1 | | C5 | PA-23 y 24 | AC-17-n1 y s1 | | S7 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 | | S7 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 | | S8 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 |   Tabla 2: Puntos de medición asociados a cada pórtico.  Según la información proporcionada por el titular, se pudo concluir que el flujo vehicular en horario diurno presenta las siguientes características:   * El mayor flujo vehicular ocurre en la mañana, entre las 07:00 y las 08:30 horas; * Existe un periodo valle entre la 10:00 y las 16:00 horas; * Se evidencia un horario punta en la tarde, entre las 16:30 hasta las 20:00 horas, el cual es menor que el punta de la mañana.   Realizando el mismo ejercicio para los perfiles del horario nocturno, se puede evidenciar que el mayor flujo se produce entre las 21:00 hasta las 22:30 aproximadamente, existiendo una disminución importante en el flujo vehicular a partir de este periodo, para luego aumentar desde las 6:30 horas.  Con base a lo anterior, se pudo constatar que el titular no realizó todas las mediciones en el momento de mayor exposición – Según preceptúa el Ord. N°6050/2007 de la SEREMI de Salud -. Esto, debido a que, para el caso de mediciones diurnas, de las 36 mediciones validadas, 13 de ella se realizaron entre de las 10:00 y las 13:00 horas. Mientras, para las mediciones nocturnas, de los 36 registros válidos, 27 se efectuaron entre las 23:00 a las 03:00 horas. Los horarios de medición pueden ser encontrados en Tabla 10 y Tabla 11; y los perfiles vehicular desde Gráfico 1 al Gráfico 12.   1. Respecto a los parámetros presentados por el titular, comparados con los exigidos en la RCA: El titular:  * Entregó la identificación y descripción de los equipos de medición, de acuerdo a lo indicado en el literal a). * Señaló los puntos a monitorear, de acuerdo a lo indicado en el punto b). * Declaró los Niveles de Presión Sonora equivalente, mínimo y máximo, según establece la metodología de medición. * Indicó claramente la fecha y hora de las mediciones. * No presentó el flujo vehicular durante el período en que se realizan las mediciones de ruido (conteo vehicular), el cual tuvo que se solicitado por esta Superintendencia a posteriori. * No entregó los perfiles horarios de los flujos vehiculares en la fecha de medición, por lo que no se corrobora la adecuada elección horaria de evaluación. Sin embargo, estos perfiles sí se entregaron luego de ser solicitados a través de resolución N°525/2020 de esta Superintendencia.  1. En cuanto a la metodología de medición, se corroboró que esta corresponde efectivamente a la señalada en el Ordinario 6050/2017. Esto es, la metodología de medición de ruido de fondo según el derogado 146/97 MINSEGPRES - hoy D.S. N°38/11 MMA -. 2. De las mediciones correctamente efectuadas – esto es, con el instrumental con certificación vigente y medidas según metodología establecida -, se puede concluir que existe superación a los límites definidos por la RCA 376/2000, para los puntos identificados en Tabla 3:  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Periodo diurno | | | | | | Punto de medición | **Eje** | **Límite (dB(A))** | **Nivel medido (dB(A))** | **Superación (dB(A))** | | N3 | Norte-Sur | 74 | 75 | +1 | | N2 | General Velásquez | 65 | 69 | +4 | | Periodo nocturno | | | | | | Punto de medición | **Eje** | **Límite (dB(A))** | **Nivel medido (dB(A))** | **Superación (dB(A))** | | N3 | Norte-Sur | 67 | 69 | +2 | | N1 | General Velásquez | 60 | 64 | +4 | | N2 | General Velásquez | 58 | 66 | +8 | | N3 | General Velásquez | 63 | 66 | +3 | | S7 | General Velásquez | 65 | 66 | +1 |   *Tabla 3: Superaciones a los límites establecidos de Nivel de Presión Sonora, constatados en informa de diciembre 2018 de Sistema Norte-Sur.*  A su vez, se indica que se constató superación en los puntos que se consideraron de manera referencial, en lo específico, existiría una superación de +2 dB en el punto C5 y de +5 dB en el punto C9, ambos del eje Norte-Sur en periodo diurno. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **EJE NORTE – SUR, DÍA 1** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | S18 | 10-12-2018 | 7:19 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S17 | 10-12-2018 | 7:37 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S16 | 10-12-2018 | 8:07 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S15 | 10-12-2018 | 8:25 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S14 | 10-12-2018 | 8:42 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S13 | 10-12-2018 | 9:02 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S9 | 10-12-2018 | 9:30 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C12 | 10-12-2018 | 9:50 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C11 | 10-12-2018 | 10:02 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C10 | 10-12-2018 | 10:21 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C9 | 10-12-2018 | 10:45 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C8 | 10-12-2018 | 11:00 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C6 | 10-12-2018 | 11:23 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C7 | 10-12-2018 | 12:06 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C5 | 10-12-2018 | 11:50 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | N4 | 10-12-2018 | 7:00 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 10-12-2018 | 7:16 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 10-12-2018 | 7:38 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N1 | 10-12-2018 | 10:20 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | **EJE GENERAL VELÁSQUEZ, DÍA 1** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | N1 | 10-12-2018 | 8:58 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 10-12-2018 | 8:34 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 10-12-2018 | 8:05 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C4 | 10-12-2018 | 12:28 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C5 | 10-12-2018 | 12:02 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S7 | 10-12-2018 | 10:56 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S6 | 10-12-2018 | 11:39 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S8 | 10-12-2018 | 11:22 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | |
| **Tabla 4** | **Fecha:** 10-12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Hora de medición e instrumental utilizado según punto de medición, para registro de primer día. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **EJE NORTE – SUR, NOCHE 1** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | S18 | 10-12-2018 | 22:12 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S17 | 10-12-2018 | 22:29 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S16 | 10-12-2018 | 22:46 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S15 | 10-12-2018 | 23:01 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S14 | 10-12-2018 | 23:19 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S13 | 10-12-2018 | 23:37 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S9 | 10-12-2018 | 23:56 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C12 | 11-12-2018 | 0:15 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C11 | 11-12-2018 | 0:33 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C10 | 11-12-2018 | 0:51 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C9 | 11-12-2018 | 1:10 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C8 | 11-12-2018 | 1:29 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C6 | 11-12-2020 | 1:48 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C7 | 11-12-2018 | 2:26 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C5 | 11-12-2018 | 2:10 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | N4 | 10-12-2018 | 21:58 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 10-12-2018 | 22:15 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 10-12-2018 | 22:32 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N1 | 10-12-2018 | 23:59 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | **EJE GENERAL VELÁSQUEZ, NOCHE 1** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | N1 | 10-12-2018 | 23:39 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 10-12-2018 | 23:15 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 10-12-2018 | 22:54 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C4 | 11-12-2018 | 1:49 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C5 | 11-12-2018 | 1:34 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S7 | 11-12-2018 | 0:41 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S6 | 11-12-2018 | 1:16 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S8 | 11-12-2018 | 1:02 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | |
| **Tabla 5** | **Fecha:** 10-12-2018 al 11-12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Hora de medición e instrumental utilizado según punto de medición, para registro de primera noche. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **EJE NORTE – SUR, DÍA 2** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | S18 | 11-12-2018 | 10:02 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S17 | 11-12-2018 | 10:23 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S16 | 11-12-2018 | 10:41 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S15 | 11-12-2018 | 11:02 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S14 | 11-12-2018 | 11:24 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S13 | 11-12-2018 | 11:44 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | S9 | 11-12-2018 | 12:07 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C12 | 11-12-2018 | 9:32 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C11 | 11-12-2018 | 8:06 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C10 | 11-12-2018 | 7:45 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C9 | 11-12-2018 | 8:26 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C8 | 11-12-2018 | 8:45 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C6 | 11-12-2018 | 9:06 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C7 | 11-12-2018 | 7:18 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | C5 | 11-12-2018 | 7:00 | Cirrus Modelo 172A | G071497 | Cirrus Modelo CR: 514 | 75596 | Vigente | | N4 | 11-12-2018 | 9:22 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 11-12-2018 | 9:37 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 11-12-2018 | 10:59 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N1 | 11-12-2018 | 10:00 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | **EJE GENERAL VELÁSQUEZ, DÍA 2** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | N1 | 11-12-2018 | 10:27 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 11-12-2018 | 9:00 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 11-12-2018 | 8:42 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C4 | 11-12-2018 | 8:20 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C5 | 11-12-2018 | 8:05 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S7 | 11-12-2018 | 7:00 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S6 | 11-12-2018 | 7:41 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S8 | 11-12-2018 | 7:23 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | |
| **Tabla 6** | **Fecha:** 11-12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Hora de medición e instrumental utilizado según punto de medición, para registro del segundo día. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **EJE NORTE – SUR, NOCHE 2** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | S18 | 12-12-2018 | 0:44 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S17 | 12-12-2018 | 1:01 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S16 | 12-12-2018 | 1:20 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S15 | 12-12-2018 | 1:35 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S14 | 12-12-2018 | 1:51 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S13 | 12-12-2018 | 2:08 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S9 | 12-12-2018 | 2:25 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C12 | 12-12-2018 | 2:40 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C11 | 11-12-2018 | 23:07 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C10 | 11-12-2018 | 22:45 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C9 | 11-12-2018 | 23:24 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C8 | 11-12-2018 | 23:39 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C6 | 11-12-2018 | 23:55 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C7 | 11-12-2018 | 22:18 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C5 | 11-12-2018 | 22:00 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | N4 | 12-12-2018 | 0:52 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 12-12-2018 | 1:06 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 12-12-2018 | 1:22 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N1 | 12-12-2018 | 0:29 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | **EJE GENERAL VELÁSQUEZ, NOCHE 2** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | N1 | 12-12-2018 | 0:12 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 11-12-2018 | 23:54 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 11-12-2018 | 23:38 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C4 | 11-12-2018 | 23:14 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C5 | 11-12-2018 | 22:58 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S7 | 11-12-2018 | 21:59 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S6 | 11-12-2018 | 22:38 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S8 | 11-12-2018 | 22:24 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | |
| **Tabla 7** | **Fecha:** 11-12-2018 al 12-12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Hora de medición e instrumental utilizado según punto de medición, para registro de segunda noche. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **EJE NORTE – SUR, DÍA 3** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | S18 | 12-12-2018 | 8:34 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S17 | 12-12-2018 | 8:53 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S16 | 12-12-2018 | 9:10 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S15 | 12-12-2018 | 9:26 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S14 | 12-12-2018 | 7:00 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S13 | 12-12-2018 | 7:23 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S9 | 12-12-2018 | 7:55 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C12 | 12-12-2018 | 8:13 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C11 | 12-12-2018 | 9:55 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C10 | 12-12-2018 | 10:14 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C9 | 12-12-2018 | 10:36 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C8 | 12-12-2018 | 10:57 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C6 | 12-12-2018 | 11:24 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C7 | 12-12-2018 | 12:15 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C5 | 12-12-2018 | 11:53 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | N4 | 12-12-2018 | 8:35 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 12-12-2018 | 8:58 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 12-12-2018 | 9:19 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N1 | 12-12-2018 | 10:50 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | **EJE GENERAL VELÁSQUEZ, DÍA 3** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | N1 | 12-12-2018 | 10:20 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 12-12-2018 | 10:01 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 12-12-2018 | 9:43 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C4 | 12-12-2018 | 10:46 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C5 | 12-12-2018 | 8:06 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S7 | 12-12-2018 | 7:00 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S6 | 12-12-2018 | 7:38 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S8 | 12-12-2018 | 7:24 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | |
| **Tabla 8** | **Fecha:** 12-12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Hora de medición e instrumental utilizado según punto de medición, para registro del tercer día. | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Registros** | |
| |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **EJE NORTE – SUR, NOCHE 3** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | S18 | 13-12-2018 | 0:45 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S17 | 13-12-2018 | 1:00 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S16 | 13-12-2018 | 1:18 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S15 | 13-12-2018 | 1:33 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S14 | 13-12-2018 | 1:50 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S13 | 13-12-2018 | 2:04 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | S9 | 13-12-2018 | 2:20 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C12 | 13-12-2018 | 2:39 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C11 | 12-12-2018 | 22:10 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C10 | 13-12-2018 | 0:19 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C9 | 12-12-2018 | 22:30 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C8 | 12-12-2018 | 22:45 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C6 | 12-12-2018 | 23:04 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C7 | 13-12-2018 | 0:00 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | C5 | 12-12-2018 | 23:44 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 08103041632 | Delta Ohm Modelo HD 9102 | 6015301 | Obsoleto | | N4 | 13-12-2018 | 0:40 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 13-12-2018 | 0:14 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 12-12-2018 | 23:42 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N1 | 12-12-2018 | 0:29 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | **EJE GENERAL VELÁSQUEZ, NOCHE 3** | | | | | | | | | **Punto de**  **Medición** | **Fecha** | **Hora** | **Sonómetro utilizado** | | **Calibrador utilizado** | | **Vigencia**  **Certificado** | | **Marca** | **N° de Serie** | **Marca** | **N° de Serie** | | N1 | 12-12-2018 | 22:26 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N2 | 12-12-2018 | 22:56 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | N3 | 12-12-2018 | 23:16 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C4 | 13-12-2018 | 2:42 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | C5 | 13-12-2018 | 2:21 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S7 | 13-12-2018 | 1:19 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S6 | 13-12-2018 | 2:00 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | S8 | 13-12-2018 | 1:42 | Pulsar Modelo 30 | T219428 | Pulsar Modelo 106 | 75264 | Vigente | | |
| **Tabla 9** | **Fecha:** 12-12-2018 al 13-12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Hora de medición e instrumental utilizado según punto de medición, para registro de tercera noche. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Horarios medición día | | | | | | | Eje Norte-Sur | | | | | | |  | **Día 1** | **Día 2** | **Día 3** | **Pórtico** | **Código** | | N4 | 7:00 | 9:22 | 8:35 | PA-15 | AC-11-s1 | | N3 | 7:16 | 9:37 | 8:58 | PA-15 | AC-11-s1 | | N2 | 7:38 | 10:59 | 9:19 | PA-16 | AC-12-n1 | | N1 | 10:20 | 10:00 | 10:50 | PA-17 y 18 | AC-13-n1 y s1 | | Eje General Velásquez | | | | | | |  | **Día 1** | **Día 2** | **Día 3** | **Pórtico** | **Código** | | N1 | 8:58 | 10:27 | 10:20 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | N2 | 8:34 | 9:00 | 10:01 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | N3 | 8:05 | 8:42 | 9:43 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | C4 | 12:28 | 8:20 | 10:46 | PA-25 y 26 | AC-18-n1 y s1 | | C5 | 12:02 | 8:05 | 8:06 | PA-23 y 24 | AC-17-n1 y s1 | | S7 | 10:56 | 7:00 | 7:00 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 | | S6 | 11:39 | 7:41 | 7:38 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 | | S8 | 11:22 | 7:23 | 7:24 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 | | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Horarios medición noche | | | | | | | Eje Norte-Sur | | | | | | |  | **Día 1** | **Día 2** | **Día 3** | **Pórtico** | **Código** | | N4 | 21:58 | 0:52 | 0:40 | PA-15 | AC-11-s1 | | N3 | 22:15 | 1:06 | 0:14 | PA-15 | AC-11-s1 | | N2 | 22:32 | 1:22 | 23:42 | PA-16 | AC-12-n1 | | N1 | 23:59 | 0:29 | 0:29 | PA-17 y 18 | AC-13-n1 y s1 | | Eje General Velásquez | | | | | | |  | **Día 1** | **Día 2** | **Día 3** | **Pórtico** | **Código** | | N1 | 23:39 | 0:12 | 22:26 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | N2 | 23:15 | 23:54 | 22:56 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | N3 | 22:54 | 23:38 | 23:16 | PA-28 y 29 | AC-20-n1 y s1 | | C4 | 1:49 | 23:14 | 2:42 | PA-25 y 26 | AC-18-n1 y s1 | | C5 | 1:34 | 22:58 | 2:21 | PA-23 y 24 | AC-17-n1 y s1 | | S7 | 0:41 | 21:59 | 1:19 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 | | S6 | 1:16 | 22:38 | 2:00 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 | | S8 | 1:02 | 22:24 | 1:42 | PA-21 y 22 | AC-16-n1 y s1 | | |
| **Tabla 10** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 | **Tabla 11** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Punto de medición, horario de medición por día y pórtico asociado, para horario diurno. | | **Descripción del medio de prueba:** Punto de medición, horario de medición por día y pórtico asociado, para horario nocturno. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Gráfico 1** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 | **Gráfico 2** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-11-s1. | | **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-12-n1. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Gráfico 3** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 | **Gráfico 4** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-13-n1. | | **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-13-s1. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Gráfico 5** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 | **Gráfico 6** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-16-n1. | | **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-16-s1. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Gráfico 7** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 | **Gráfico 8** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-17-n1. | | **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-17-s1. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Gráfico 9** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 | **Gráfico 10** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-18-n1. | | **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-18-s1. | |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | |
|  | |  | |
| **Gráfico 11** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 | **Gráfico 12** | **Fecha:** 10 al 13 del 12-2018 |
| **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-20-n1. | | **Descripción del medio de prueba:** Perfil vehicular durante las fechas de monitoreo, para pórtico AC-20-s1. | |
|

1. CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación.

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Manejo de Emisiones Acústicas | **Ord. SEREMI de Salud 6050/2017: CONSIDERACIONES A INCORPORAR EN EL PLAN DE MONITOREO- ETAPA DE EXPLOTACIÓN**  **4. Metodología de Medición**  Para cada uno de los 27 puntos a monitorear, identificados en numeral 2, del documento, se deberá medir el Nivel Continuo Equivalente ponderado A (LAeq,T), utilizando la metodología para ruido de fondo establecida en el D.S. N°146/97 del MINSEGPRES. Las mediciones se deberán realizar durante los períodos punta de mayor flujo vehicular (punta diurno y nocturno), considerando al menos 3 días distintos de una semana, evaluando tanto fines de semana como periodos estivales. | Para el periodo diurno, el titular realiza 13 de las 36 mediciones validadas en un momento que no representa el horario punta.  Para el periodo nocturno, el titular realiza 27 de las 36 mediciones validadas en un periodo que no representa el mayor flujo de vehículos. |
| 1 | Manejo de Emisiones Acústicas | **Ord. SEREMI de Salud 6050/2017: CONSIDERACIONES A INCORPORAR EN EL PLAN DE MONITOREO- ETAPA DE EXPLOTACIÓN**  **4. Metodología de Medición**  (…) Los niveles límites a cumplir se encuentran establecidos de acuerdo a la resolución que calificó ambientalmente favorable el proyecto “Sistema Norte – Sur”, establecidos en la RCA 376/2000 y Resolución Exenta 640/2002 COREMA, correspondiendo a valores proyectados al año 2005 sin proyecto, considerando tanto los flujos en la vía expresa como local.\* | A partir de las mediciones validadas, se constata la superación de los límites establecidos en la RCA N°376/2000, por parte de “Sistema Norte-Sur”, constatándose las siguientes superaciones:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Periodo diurno** | | | | **Eje** | **Punto de medición** | **Superación** | | Norte-Sur | N3 | +1 | | GV | N2 | +4 | | **Periodo nocturno** | | | | **Eje** | **Punto de medición** | **Superación** | | Norte-Sur | N3 | +2 | | GV | N1 | +4 | | GV | N2 | +8 | | GV | N3 | +3 | | GV | S7 | +1 |   *Nota: GV = “General Velásquez”.*  De manera referencial, se constata también la superación del límites establecidos para los puntos C5 y C9 del eje Norte-Sur, en periodo diurno, en +2 y +5 dB(A) respectivamente. |

1. ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Ordinario N°6050 de la SEREMI de Salud RM |
| 2 | MED1207.3-03-18, elaborado por SEMAM |
| 3 | Ordinario 244/2020 Dirección General de Concesiones |
| 4 | Ordinario 485/2020 Dirección General de Concesiones |