

INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO (IEIA)

Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE)
SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III
Nodo Obelisco: Pdte. Roque Sáenz Peña y Suipacha
Ciudad de Buenos Aires

Septiembre 2018



Arq. Mario Ignacio Fèvre

Registro AprA RL-2015-293204-67-DGET

Profesional Inscripto en el Registro de Impacto Acústico

Índice de contenido

I. Introducción.....	4
I.1 Área de Estudio Acústico (AEAc).....	4
I.2 Instrumental.....	5
I.3 Software.....	6
I.4 Procedimientos complementarios.....	6
II. Normativa vigente.....	7
II.1 Ley 1540/04.....	7
II.2 Decreto 740/07.....	8
II.3 Código de Planeamiento Urbano.....	8
III. Marco metodológico.....	9
IV. Proyecto.....	12
IV.1 Características relevantes del Proyecto.....	12
IV.1.1 Ubicación.....	12
IV.2 Etapas del Proyecto.....	13
IV.2.1 Etapa I - Nueva Conexión Bajo Sarmiento.....	13
IV.2.2 Etapa II - Edificio Acceso Sarmiento.....	13
IV.2.3 Etapa III - Sala Técnica y Ampliación de andenes.....	13
IV.3 Efectos relevantes para el estudio acústico.....	14
IV.3.1 Fuentes previsibles durante la etapa de Operación.....	14
IV.3.2 Fuentes previsibles durante la etapa de Obra.....	15
V. Caracterización del Área de Análisis.....	17
V.1 Límites Máximos Permisibles según normativa.....	17
V.2 Relevamiento y Mediciones.....	18
VI. Simulación.....	20
VI.1 Marco Conceptual.....	20
VI.2 Criterio de Síntesis.....	22
VI.2.1 Síntesis de la geometría.....	22
VI.2.2 Resolución a nivel edificio.....	22
VI.2.3 Resolución a nivel parcela.....	23
VI.2.4 Síntesis de variables globales.....	23
VI.2.5 Síntesis de las fuentes.....	24
VI.3 Calibración.....	27
VI.4 Escenarios Analizados.....	27
VI.5 Obtención de Resultados.....	27
VII. Modernización Territorial.....	29
VII.1 Problemática analizada.....	29
VII.2 Definición de las variables utilizadas.....	30
VII.2.1 Máximo Nivel de Emisión Sonora a Ambiente Exterior admisible diurno y nocturno. V1.....	30
VII.2.2 Localización de la Población. V2.....	30
VII.2.3 Nivel Sonoro Sin Proyecto. V3.....	30
VII.2.4 Nivel Sonoro Con Proyecto u Obra. V4.....	32
VII.2.5 Variación de Niveles por la Incorporación del Proyecto. V5_1.....	33
VII.2.6 Población beneficiada por el Proyecto. V6.....	34
VII.2.7 Población perjudicada por el Proyecto. V7.....	35

VII.2.8 Diferencial entre Actual y Nivel Admisible. V8_0.....	35
VII.2.9 Diferencial entre Nivel Con Proyecto y Nivel Admisible. V8_1.....	35
VII.2.10 Población afectada por la superación de los Límites Máximos Permitidos en el escenario con Proyecto V9_1.....	36
VII.3 Resultados del Análisis Territorial.....	37
VIII. Conclusiones y Recomendaciones.....	39

Índice de Anexos

Anexo 1 - Formulario 1: Descripción del Proyecto.....	4
Anexo 2 - Documentación del Sonómetro.....	6
Anexo 3 - Registro del Relevamiento en Campo.....	18
Anexo 4 - Parámetros de Simulación.....	23
Anexo 5 - Planilla de Calibración.....	26
Anexo 6 - Modelización territorial, valores de control.....	36

Índice de Mapas

Mapa 1. V3 Mapa de Ruido / Sin Proyecto / Diurno / 4m.....	30
Mapa 2. V3 Mapa de Ruido / Sin Proyecto / Nocturno / 4m.....	30
Mapa 3. Mapa de Ruido / V4 -Con Proyecto - Diurno - 4m.....	31
Mapa 4. Mapa de Ruido / V4 -Con Proyecto - Diurno - 12m.....	31
Mapa 5. Mapa de Ruido / V4 -en Obra - Diurno - 4m.....	31
Mapa 6. Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 4m.....	32
Mapa 7. Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Nocturno - 4m.....	32
Mapa 8. Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 12m.....	32
Mapa 9. Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 24m.....	32
Mapa 10. Impacto Acústico / V5 - en Obra - Diurno- 4m.....	32
Mapa 11. Superación de Niveles Admisibles / V8 - Con Proyecto - Diurno - 4m.....	34
Mapa 12. Superación de Niveles Admisibles / V8 - Con Proyecto - Nocturno - 4m.....	34
Mapa 13. Superación de Niveles Admisibles / V8 - Con Proyecto - Diurno - 24m.....	34

I. Introducción

El objetivo del presente trabajo es determinar las implicancias ambientales del Proyecto **“Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE) SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III”** (en adelante “el Proyecto”), en su aspecto acústico.

Se espera que el Proyecto, de carácter predominantemente subterráneo y de características constructivas y maquinarias similares al resto de las obras realizadas en la CABA, no tenga efectos relevantes en las calidades del hábitat urbano, a lo largo de sus etapas.

El objetivo del Proyecto pretende dar respuesta a la demanda de acceso peatonal al Centro de Transbordo en Nodo Obelisco y su circulación interna, dada la restricción al uso que supone su actual capacidad.

El mencionado Centro de Transbordo ubicado en el nodo del Obelisco está constituido por el conjunto de las estaciones de las líneas B, C y D de la Red de Subterráneos de la Ciudad de Buenos Aires: Carlos Pellegrini, Diagonal Norte y 9 de Julio respectivamente.

Actualmente el funcionamiento ha sido caracterizado identificando situaciones de congestión, y condiciones de seguridad y evacuación en emergencias que pueden ser mejoradas.

En consecuencia, el Plan incide sobre los accesos y las circulaciones peatonales internas, ampliando la capacidad de acogida.

El presente documento constituye el Informe de Evaluación de Impacto Acústico (IEIA), y se centra en los efectos acústicos que producirá el funcionamiento del Proyecto, y acompaña al Estudio de Impacto Ambiental de dicho Proyecto. De este modo provee información relevante para la evaluación de impactos específicos y para la confección del Plan de Gestión Ambiental.

La normativa vigente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, define los requisitos mínimos para este tipo de documentos, se conforma este documento en conformidad de dichas exigencias, e incluyendo análisis adicionales que resultan de la complejidad específica de este Proyecto.

Este documento incluye una semblanza de la normativa vigente en materia acústica en la CABA y un análisis de la incidencia acústica del Proyecto en el medio en que se insertará, así como también el marco conceptual y la metodología utilizados para efectuar el análisis. Contiene también las conclusiones pertinentes y las propuestas de Medidas de Mitigación (MM) que surgen como consecuencia del análisis. Los Apéndices que acompañan el Informe, contiene documentación respaldatoria de mediciones y simulaciones realizadas.

Anexo 1 - Formulario 1: Descripción del Proyecto

I.1 Área de Estudio Acústico (AEAc)

A fin de delimitar el área de análisis, se procedió a identificar un área construida a partir de radios conjuntos de 100 metros entorno a las áreas efectivas del Proyecto en FASE 1.



Localización de las obras del PACE para Fase 1 y definición del Área de Estudio Acústica.

I.2 Instrumental

El instrumental de medición utilizado es un Sonómetro marca CESVA SC 260, N° de Serie T237086, Micrófono P-05 (N° de serie A-10768), y cumple con las siguientes características:

- Filtro de ponderación de frecuencias "A".
- Respuesta "Slow".
- Cumple con el tipo 2 según normas IEC 651 y 804.
- Certificado de calibración vigente emitido por laboratorio nacional.

La comprobación del correcto funcionamiento del instrumental empleado se realizó mediante un calibrador acústico (pistófono) marca CESVA modelo CB004, N° de Serie 0900311, que cumple con la clase 2 según norma IEC 942, acreditado mediante Certificado vigente.

Previo y al finalizar la jornada de medición en cada punto, cumpliendo con la normativa vigente, se procedió a probar la calibración del instrumental a efectos de verificar su correcto funcionamiento.

Este equipo permitió realizar mediciones en distintos tiempos de integración a fin de

comprender diferentes fenómenos en el sistema analizado. Asimismo permitió realizar mediciones en bandas de octavas para analizar las características de las diferentes fuentes incidentes.

Anexo 2 - Documentación del Sonómetro

I.3 Software

El software utilizado es el Sound Plan, el cual permite utilizar la norma europea para la simulación, de acuerdo a las exigencias de la Ciudad de Buenos Aires.

Nuestra organización cuenta con la licencia de uso correspondiente de dicho software.

I.4 Procedimientos complementarios

El objetivo del presente trabajo es brindar herramientas para la comprensión de una problemática urbana; permitiendo el mejor diagnóstico y la mejor toma de decisiones.

En este sentido, y a fin de brindar solidez y relevancia al estudio, las simulaciones realizadas fueron complementadas con un posterior análisis territorial utilizando tecnologías SIG. Los procesos correspondientes son justificados más adelante y han sido desarrollados por nuestra organización y validados en estudios previos de similar y mayor envergadura.

El análisis territorial incorporó variables sociales de sensibilidad a los fenómenos físicos simulados.

II. Normativa vigente

Respecto de la contaminación acústica, a nivel internacional la OMS señala que puede considerarse déficit auditivo a partir un LeqA de 75 dBA (Decibel ponderado A) durante una exposición mínima de 8 hs. diarias. A nivel nacional, el Código Civil reglamenta las molestias ocasionadas por ruidos en base a que “...no deben exceder la normal tolerancia teniendo en cuenta las condiciones del lugar y aunque mediare autorización administrativa para aquéllas” (artículo 2618).

Se encuentra vigente la Ley de Ruidos (1540/04) y su Decreto Reglamentario (740/07). Esta normativa establece los tipos de actividades que deben efectuar una Evaluación de Impacto Acústico, los Límites Máximos Permitidos, etc. Se presenta un punteo de las disposiciones vigentes en dicha normativa.

II.1 Ley 1540/04

El 02/12/2004 la Legislatura Porteña aprobó la Ley N°1540 de Control de la Contaminación Acústica en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. La misma fue promulgada por Decreto 24 del 05/01/2005 y publicada en el Boletín Oficial el 05/01/2005; su reglamentación se produjo el 23/05/2007 mediante el Decreto 740.

Algunos aspectos de la Ley N°1540 son los siguientes:

- Establece las definiciones conceptuales, como ruidos, vibraciones, emisión, inmisión, etc. Señala que los ruidos y las vibraciones constituyen “...una forma de energía contaminante del ambiente” (art. 2).
- Clasifica las áreas de sensibilidad acústica tanto para ambiente exterior como para el interior.
 - Para exterior (5 áreas): Tipo I, área de silencio o de alta sensibilidad acústica (escuelas, hospitales, áreas protegidas, etc.); Tipo II, área levemente ruidosa (predominantemente residencial); Tipo III, tolerablemente ruidosa (predominantemente comercial); Tipo IV, área ruidosa (predominantemente residencial); y Tipo V, área especialmente ruidosa (predominantemente infraestructura de transporte, zona de espectáculos, etc.).
 - Para interior (2 áreas): Tipo VI, área de trabajo; y Tipo VII, área de vivienda, subdividida en zona habitable y zona de servicios.
- Establece las funciones de la Autoridad de Aplicación.
- Reglamenta la inscripción de profesionales.
- Reglamenta los tipos de actividad que deben presentar y aprobar un Estudio de Impacto Acústico.

II.2 Decreto 740/07

Este decreto fija los Límites Máximos Permitidos (LMP):

- De inmisión en ambiente exterior. Para ello, establece correlatividades entre los usos del suelo reglamentados en el CPU (Código de Planeamiento Urbano) y dichos límites, y atiende casos especiales.
- De inmisión en ambiente interior desde fuentes fijas.
- De emisión de ruido de fuentes móviles.

Asimismo fija el protocolo y el procedimiento de medición y evaluación de los niveles de emisión de ruido de fuentes fijas al ambiente exterior e interior, y de fuentes móviles.

Este decreto especifica que "...avenidas de circulación rápida, según lo adoptado internacionalmente, se las consideran como fuentes fijas". (Art. 5)

Este decreto establece los 2 períodos del día para el análisis de ruidos: **diurno** (L a S de 7.01 a 22 Hs.) y **nocturno** (L a S de 22.01 a 7 Hs, domingos y feriados las 24 Hs hasta las 7 Hs. del día hábil siguiente).

Este decreto establece los lineamientos para realizar mediciones, el Informe de Evaluación de Impacto Acústico (IEIA) y los Mapas de Ruido.

II.3 Código de Planeamiento Urbano

Este documento vigente desde 1977, define una zonificación para la ciudad que establece diferencias normativas para cada sector de la ciudad.

La última actualización de los límites de zonas es de 2014. Esta información es publicada por la Secretaría de Planeamiento del Ministerio de Desarrollo Urbano, del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

El decreto 740/07 utiliza la zonificación definida en esta normativa para aplicar Límites Máximos Permitidos, diferenciados a cada zona de la Ciudad.

En relación a la zonificación según el Código de Planeamiento Urbano (CPU) de la Ciudad de Buenos Aires, el Proyecto se emplaza dentro del **Distrito C1 – Área Central**.

- *C1 – Área Central*. Es el área destinada a localizar el equipamiento administrativo, comercial, financiero e institucional a escala nacional, regional y urbana, en el más alto nivel de diversidad y de densidad, dotada de las mejores condiciones de accesibilidad para todo tipo de transporte de pasajeros. Se permiten basamentos, edificios entre medianeras, edificios de perímetro libre y edificios de perímetro semilibre.

Dentro del área de análisis también se encuentra un edificio correspondiente a la "Confitería Ideal", sito en Suipacha 380, que tiene zonificación APH (Área de Protección Histórica), para este estudio fue considerada como Residencial donde los Límites permitidos son inferiores a los permitidos sobre Distritos APH.

III. Marco metodológico

La metodología de aproximación adoptada en el presente trabajo, para la comprensión del fenómeno de impacto acústico, se desarrolla a continuación y se fundamenta en tres ejes:

- La normativa vigente en la Ciudad de Buenos Aires
- Las problemáticas identificadas en el relevamiento de territorio
- Los procesos de análisis desarrollados en trabajos anteriores similares, que incorporan problemáticas físicas, como la generación y propagación de sonido y variables sociales, como la configuración urbano-territorial.

En respuesta a estos tres ejes es que se desarrolló una metodología que incorpora procedimientos de medición y relevamiento para la generación de datos útiles para la calibración de simulaciones digitales. A su vez, se incorporan procesos de simulación que realizan recortes de variables de la realidad para predecir el comportamiento del ruido.

Finalmente, los resultados de la simulación fueron procesados dentro del análisis territorial, que permite comprender el impacto en su auténtica magnitud Social.

Interpretar el impacto acústico de una Actividad de estas características exige entender las variaciones acústicas físicas en un espacio tridimensional, poblado de objetos de construcción social como edificaciones, usos, actividades o símbolos.

Las principales fuentes de emisión sonora analizadas en este espacio urbano, son: La red vial existente, las maquinarias utilizadas en obra y las ventilaciones correspondientes a la red de subte que incorporará el Proyecto.

El proceso de simulación, que implica en todo caso un marco de síntesis, tuvo por objetivo predecir el comportamiento acústico dentro de escenarios caracterizados por variables dominantes.

Como se señaló anteriormente, los procesos de simulación fueron realizados con software específico, validado por Agencia de Protección Ambiental - APrA - a tales fines, que utiliza la norma francesa para la predicción de efectos acústicos.

Asimismo, se utilizó tecnología SIG y bases de datos acordes para analizar los efectos de la propagación.

De forma complementaria se utilizaron herramientas informáticas de desarrollo propio para realizar pruebas de integridad de datos a fin de realizar un control de calidad sobre los datos utilizados.

A fin de minimizar la posibilidad de errores humanos y detectar tempranamente cualquier inconsistencia en los datos, se implementó una herramienta de análisis de desarrollo propio. La misma permitió realizar distintos controles de integridad y coherencia de los datos.

El análisis de integridad y coherencia automatiza procesos de vinculación de datos, detecta valores improbables, y permite la visualización simultánea de variables para la inspección humana.

Período Diurno

Escenarios	altura 4m	altura 12m	altura 24m	Límite Máximo Permitido
Escenario actual				
Escenario: Proyecto				
Impacto por la implementación del escenario: Proyecto				
superación LMP en escenario: Proyecto				

Período Nocturno

Escenarios	altura 4m	altura 12m	altura 24m	Límite Máximo Permitido
Escenario actual				
Escenario: Proyecto				
Impacto por la implementación del escenario: Proyecto				
superación LMP en escenario: Proyecto				

Salida de pantalla de comparación visual entre variables para Períodos Diurno y Nocturno

Período Diurno

Escenarios	altura 4m	altura 12m	altura 24m	Límite Máximo Permitido
Escenario actual				
Escenario: Obra				
Impacto por la implementación del escenario: Obra				
superación LMP en escenario: Obra				

Período Nocturno

Escenarios	altura 4m	altura 12m	altura 24m	Límite Máximo Permitido
Escenario actual				
Escenario: Obra				
Impacto por la implementación del escenario: Obra				
superación LMP en escenario: Obra				

Salida de pantalla de comparación visual entre variables para Períodos Diurno y Nocturno

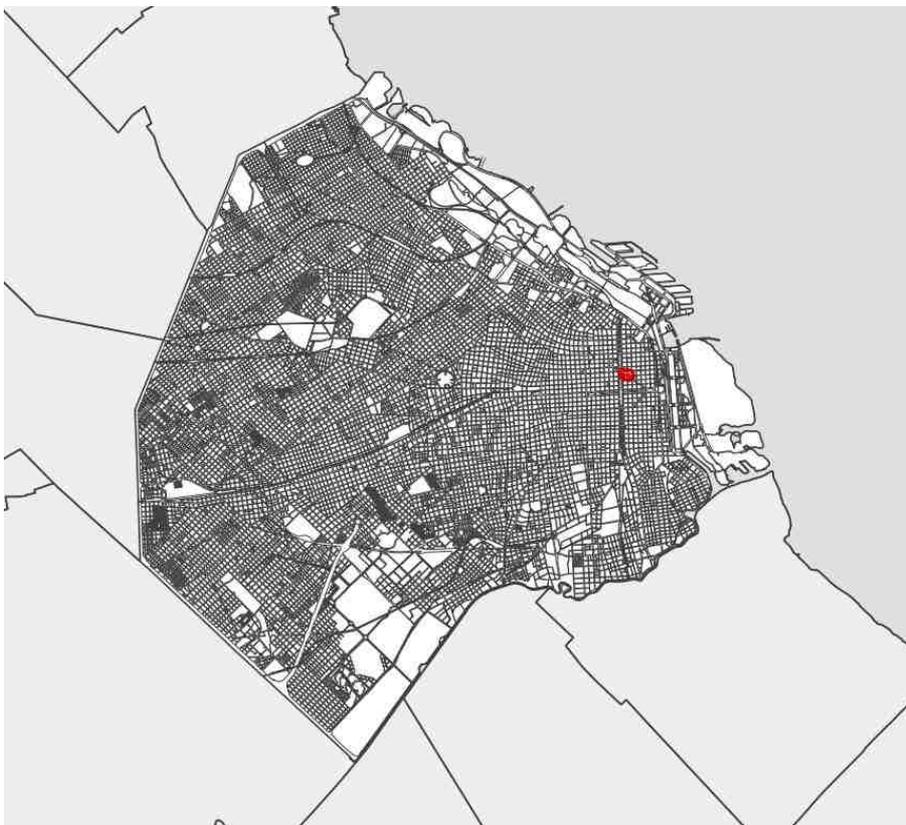
Las tres instancias de análisis, simulación y modelización territorial son desarrolladas más adelante en este documento.

IV. Proyecto

IV.1 Características relevantes del Proyecto

IV.1.1 Ubicación

El Proyecto, "Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE) SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III", se localiza en el área Este de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), en el Barrio de San Nicolás, que integra la Comuna 1¹, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.



Ubicación del Proyecto dentro de la CABA

El Proyecto tiene por finalidad la adecuación dimensional de la infraestructura de circulación peatonal (andenes, corredores subterráneos y accesos), a la actual demanda del público, estimando que la misma no se verá incrementada.

Edificio de Acceso

El Edificio Acceso Sarmiento, actualmente en ejecución con frente a la calle Sarmiento, se incorpora como acceso a las estaciones de red de subterráneos, dispuestas en 2 subsuelos. Complementariamente a esta función, se prevé la incorporación de los siguientes usos: plaza seca, local comercial y dos subsuelos a destinar a estacionamiento

¹ La Comuna N°1 está compuesta por los Barrios de *Retiro, San Nicolás, Montserrat, Constitución y San Telmo.*

de motos en subsuelo.

IV.2 Etapas del Proyecto

Como ha sido especificado, el Proyecto corresponde a la Fase 1, que presenta la siguiente discriminación en etapas, las que se ejecutarán de forma autónoma, en distintos emplazamientos. Ver mapa a continuación

IV.2.1 Etapa I - Nueva Conexión Bajo Sarmiento

La Etapa I comprende la ejecución de un nuevo túnel peatonal subterráneo bajo el espacio público, acera y calzada de la calle Sarmiento entre Av. Pdte. Roque Sáenz Peña y Esmeralda. Este túnel se conecta directamente al Nuevo Edificio de Acceso y a los andenes y corredores preexistentes del sistema de subterráneos.

IV.2.2 Etapa II - Edificio Acceso Sarmiento

Para la Etapa II, el Proyecto plantea un nuevo acceso a través de un edificio actualmente en ejecución, emplazado sobre dos parcelas sobre la calle Sarmiento, entre Av. Pdte. Roque Sáenz Peña y Esmeralda.

IV.2.3 Etapa III - Sala Técnica y Ampliación de andenes

La Etapa III del Proyecto considera dos componentes:

- Sala técnica en Estación 9 de Julio, en subsuelo bajo el espacio público del Pje. Carabelas, entre Av. Pdte. Roque Sáenz Peña y Sarmiento.
- Ampliación de andenes de la Estación 9 de Julio de la Línea D en conexión con la Línea B, ubicados bajo la Av. Pdte Roque Sáenz Peña entre Suipacha y Carlos Pellegrini. Implica la ampliación lateral del túnel que los aloja.



Planta de conjunto Localización de las obras del PACE, fase 1, para cada etapa. (■: Etapa I / ■: Etapa II / ■: Etapa III)

IV.3 Efectos relevantes para el estudio acústico

No se prevé una variación relevante de los niveles acústicos en relación a la situación actual. Sin embargo, resulta determinante conocer cuál es el efecto del Proyecto sobre las actividades vecinas. Se espera una situación de enmascaramiento producida por el medio donde se insertara el Proyecto.

IV.3.1 Fuentes previsibles durante la etapa de Operación

A los fines del análisis de acústica urbana se analizaron distintas fuentes implicadas en el Proyecto, entre las cuales se encuentran:

- La operación de las escaleras mecánicas.
- La circulación de usuarios y motos.
- La operación de bombas cloacales e impulsoras de agua potable.
- Operación de subtes.
- Sistema de ventilación.
- Tránsito vehicular.

Del análisis realizado surge que el ruido de subtes, bombas de las instalaciones sanitarias y escaleras mecánicas, debido a que se encuentran debajo de la superficie. Y por tanto los niveles de emisión sonora hacia la superficie serán enmascarados. También surge que motos y personas transitando por las instalaciones, no implican variación al volumen actual de los mismos. Sumado a que también se concentrarán en niveles de subsuelo y

difícilmente produzcan efectos significativos hacia el exterior.

No se prevén cambios significativos sobre la red vial, donde los niveles de tránsito esperados son similares a los actuales.

A diferencia de los anteriores, si será simulada en etapa operativa, la emisión de ruido proveniente de los sistemas de ventilación de la red de Subtes que son expulsados a través de las rejillas de ventilación sobre la azotea del edificio ubicado sobre calle Sarmiento. Los niveles esperados se ajustaran a la Ley 1540.

Se prevé que las rejillas sumado al tránsito de la zona, producirán un efecto de enmascaramiento sobre las fuentes no consideradas.

Los momentos de mayor nivel de emisión, coinciden con las frecuencias de mayor servicio durante la semana, y por tanto serán asignados mayormente al período diurno definido por la normativa vigente.

El horario de operación del proyecto es:

- Días hábiles de 5:35 a 23:30 horas
- Sábados de 6:00 a 23:55 horas
- Domingos y feriados de 8:00 a 22:30 horas

IV.3.2 Fuentes previsibles durante la etapa de Obra

Dado que la planificación de la obra no se encuentra definida del todo se realizó una hipótesis de la evolución de la misma

Las fuentes analizadas durante la etapa de obra son:

- Actividades de obra.
- Tránsito vehicular.

Se estimará el ruido proveniente de distintas maquinarias utilizadas en obra como situación más desfavorable.

Principalmente maquinarias de envergadura: camiones volcadores y mezcladores, retro pala excavadora, generadores, bombas y proyectadoras de hormigón.

Durante la simulación numérica las fuentes de la obra se simplificaran en dos tareas representativas para esta obra: Movimiento de Suelos y Proyección de hormigón.

Los momentos de mayor nivel de emisión, coinciden con los horarios de las jornadas laborales durante la semana, y por tanto serán asignados mayormente al período diurno definido por la normativa vigente.

Dado que las obra son elementos cambiantes con múltiples equipos y maquinarias operando de forma cambiante, a modo de referencia, se detallan a continuación valores obtenidos de mediciones de obras realizadas en obras de construcción en la misma región por constructoras, con maquinarias y técnicas de las mismas características.

Cabe reiterar el enmascaramiento que produce el tránsito en sus calles aledañas el cual se consideró constante para todos los escenarios.

Punto	Registro	Fecha	LAT	Emisores principales	Ubicación
1	003	17/12/15	71,8	Amoladora cortando Hierro Ø 12mm	ProCreAr San Martín
2	004		79,4	Amoladora cortando Hierro Ø 12mm	
3	005		75,0	Grupo electrógeno	
4	006		74,5	Grupo electrógeno	
5	007		78,0	Amoladora cortando Hierro Ø 28mm	
6	008		70,2	Amoladora cortando Hierro Ø 28mm	
7	009		77,0	Amoladora cortando Hierro Ø 12mm	
8	010		63,4	Amoladora cortando Hierro Ø 12mm	
9	011		65,4	Mini Retro moviendo tosca	
10	013		68,3	General de Obra	
11	014	18/12/15	82,8	Mini Bobcat + Martillo Neumático desmochando pilote	
12	015		72,6	Mini Bobcat + Martillo Neumático desmochando pilote	
13	016		70,1	Camión mezclador Hormigón llenando cajón pluvial	
14	017		70,7	Camión mezclador Hormigón llenando cajón pluvial	
15	018		70,7	Retro Pala grande + Camión Volcador – Movimiento Tosca	
16	001	30/12/15	75,1	Camión Volcador con Hormigón	
17	002		73,2	Mezcladora Trompo con cemento	
18	003		70,6	Mezcladora con cemento	
19	004		87,4	Sierra de carpintero	
20	005		85,8	Sierra de carpintero	
21	006		67,3	General de Obra	
22	007		75,8	Camión Volcador con Hormigón	
23	009		77,6	Camión Volcador y Bomba de Hormigón	
24	010		76,3	Camión Volcador y Bomba de Hormigón	
1	000		16/06/16	84,3	Martillo Neumatico
1	000	82,1		Martillo Neumatico	
1	000	83,7		Martillo Neumatico	
1	000	82,3		Martillo Neumatico	
1	000	84,0		Martillo Neumatico	
1	000	81,0		Martillo Neumatico	
1	000	82,5		Martillo Neumatico	
1	000	80,2		Martillo Neumatico	
1	000	72,8		Martillo Neumatico	
1	000	80,0		Martillo Neumatico	
1	000	72,0		Martillo Neumatico	
1	000	77,8		Martillo Neumatico	
1	000	69,8		Martillo Neumatico	
1	000	61,2		Martillo Neumatico	
1	000	77,1		Martillo Neumatico	
1	000	60,4		Martillo Neumatico	

V. Caracterización del Área de Análisis

Sobre el Área de Estudio Acústico (AEAc) definida previamente, se han analizado las características urbanas relevantes a fin de establecer la metodología de análisis.

Las recorridas de campo efectuadas en el AEAc permitieron elaborar una caracterización tanto de la volumetría construida como de los usos predominantes.

Las principales fuentes de ruido urbano en el área son el tránsito automotor, las obras en construcción, públicas o privadas.

En relación a las características del tejido urbano, como es característico del Área Central de la Ciudad, se conforma por un tejido compacto y con alta ocupación parcelaria

La red vial, posee un intenso tránsito, tanto vehicular como peatonal, generado por la centralidad propia de las actividades allí localizadas.

El servicio de transporte público en el área resulta muy nutrido, con dos modalidades principales: el transporte guiado subterráneo y el Autotransporte Público de Pasajeros (APP).

El AEAc se compone en mayor parte por usos comerciales, administrativos y de oficinas, mezclado con uso del tipo residencial en altura, hoteles y algunos estacionamientos.

Sobre la Av. Roque Sáenz Peña se verifica este tipo de ocupación, particularmente entre la Av. 9 de Julio y la calle Esmeralda, la Avenida presenta un frente consolidado sobre la línea municipal con plantas bajas comerciales y de servicios y en la planta alta oficinas y algunos edificios residenciales. El resto de las calles del AEAc también están ocupadas de manera similar, encuadradas dentro del Programa Prioridad Peatón del Microcentro, que transformó el espacio público y las convirtió en calles de convivencia, donde se promueve el uso de medios de transporte público, desalentando el uso del automóvil particular.

En su borde Norte, la Av. Corrientes, posee una gran concentración de establecimientos culturales y de esparcimiento como ser teatros, librerías, restaurantes y cafés. A nivel general se observa un zócalo comercial continuo en la planta baja, en el que se destacan los rubros ya mencionados, y en altura, edificios en los que se desarrollan principalmente oficinas y alojamientos, siendo bajo el número de residentes estables.

En este tramo, se ubican distintos teatros destacados de la Ciudad. Destacándose el Teatro Ópera en Av. Corrientes 860.

V.1 Límites Máximos Permisibles según normativa

La Ley 1540/04, dentro del conjunto de disposiciones que posee, establece los Límites Máximos Permisibles (LMP) para cada punto de la ciudad en ambiente exterior, basándose en los usos del suelo establecidos para los distritos del Código de Planeamiento Urbano. Para ello, provee un cuadro en el cual establece los LMP según los usos. Dichos límites corresponden a los 2 períodos en que divide el día hábil:

- Período Diurno (7 a 22 h)

- Período Nocturno (22 a 7 h)

Utilizando tal normativa se ha procedido a zonificar el Área de Estudio Acústico (AEAc).

Asimismo, se presentan algunas zonas que no fueron clasificadas por la normativa. En ese sentido, se procedió a asimilar cada zona en función de su uso predominante.

El Proyecto se desarrolla sobre la zonificación Central.

Dentro del AEAc, también se identifica una parcela en APH considerada como Residencial.

Como resultado de este análisis se definió un mapa que refleja las sensibilidades adoptadas en cada sector.

Límites Máximos Permisibles según la normativa vigente en CABA			
Uso dominante según Zonificación CPU	Área de Sensibilidad Acústica Exterior	LeqA Período Diurno	LeqA Nocturno
		dBA	dBA
Reserva Ecológica	Tipo I	60	50
Residencial (R)	Tipo II	65	50
Central (C) y Equipamiento (E)	Tipo III	70	60
Industrial (I)	Tipo IV	75	70
Red Vial Primaria	Tipo V	80	75

Fuente: Ley CABA N.º 1540/04 y Decreto N.º 740/07

Cuadro de Límites Máximos Permitidos establecidos en la norma para cada área.

V.2 Relevamiento y Mediciones

A fin de registrar condiciones actuales y representativas de niveles sonoros, se realizaron mediciones en 4 puntos diferentes en las inmediaciones del predio. A fin de garantizar una mayor representatividad y capacidad de calibración de proyecciones, en 2 de ellos se realizaron mediciones en ambos períodos (diurno y nocturno).

También se realizaron mediciones sobre las distintas maquinarias utilizadas en obra.

Dichas mediciones permiten predecir el comportamiento del Proyecto a lo largo del día y durante la etapa de obra a partir de las frecuencias de uso de los mismos, datos recibidos por parte de la Empresa Constructora.

Todas estas variables fueron analizadas en campo. Se tomó como principal directiva las prescripciones de la normativa vigente, resumibles en:

- Instrumental registrado en APrA.
- Posicionamiento sobre trípode a 1,40 m del suelo
- Registro fotográfico.
- Medición en serie con dispersión menor a 3 dB.

- Mediciones de 5'.
- Mediciones en períodos Diurno y Nocturno.
- Verificación del instrumental mediante pistófono

Las mediciones se acompañaron con conteos de tránsito y clasificación entre livianos y pesados, por parte de los relevadores.

Así mismo, se tomaron mediciones históricas realizadas sobre las vías de principal incidencia sobre el Proyecto.

Se realizaron una serie de mediciones dentro del predio donde se capturó la entrada y salida de camiones para la carga de tosca mediante retropala. (Etapa de obra: Excavaciones)

Se realizaron una serie de mediciones sobre el frente del predio donde se capturó la bomba de hormigón en conjunto con camión mezclador.(Etapa de obra: Submuraciones)

También se realizaron mediciones de ruido ambiente (sin maquinas operando) sobre el frente del predio.

En aquellas mediciones donde se intentó capturar los niveles sonoros producidos por maquinaria con variaciones en su régimen de operación, la integración en campo se realizó cada 1 segundo a fin de poder establecer los niveles medios para las distintas fuentes.

Toda la información proveniente de cada medición, incluyendo localización, caracterización de las fuentes percibidas, registro fotográfico, y resultados de la medición, se encuentran disponibles en el anexo correspondiente.

Anexo 3 - Registro del Relevamiento en Campo

Estos datos se encuentran consolidados dentro de una aplicación de base de datos, que permite la consulta de parte de la información de forma remota, la aplicación pública en la web, el registro de sonómetro en formato crudo. Las instrucciones para acceder al mismo se encuentran dentro del anexo, pero su disponibilidad se remite a un período de 90 días corridos.

VI. Simulación

VI.1 Marco Conceptual

La problemática que se aborda en el presente Informe de Evaluación de Impacto Acústico es esencialmente urbana con toda su complejidad. La condición acústica del medio en el que se encuentran los habitantes de la Ciudad se define por una conjunción e interacción de factores. Entre estos factores se identifican los siguientes como principales:

- La traza de las vías de circulación vehicular.
- La dinámica de circulación urbana e interurbana (movilidad diaria).
- La localización de las vías primarias respecto de los usos sensibles.
- La localización de los usos sensibles respecto de las vías primarias.
- La calidad constructiva y morfológica de las edificaciones.
- La calidad constructiva de las vías de alta velocidad.
- La calidad, antigüedad y mantenimiento del parque automotor en movimiento.

Todas estas variables interactúan configurando el ambiente acústico urbano. Por lo tanto, resulta necesario gestionar tales variables para garantizar un ambiente acústico saludable. Para ello, existen instrumentos de Planificación Urbana que permiten coordinar algunas de estas variables: los Códigos de Ordenamiento Territorial regulan el asentamiento de nuevas actividades y las alturas de las edificaciones; los Códigos de Edificación definen la capacidad aislante de las edificaciones; también, la Planificación Estratégica de las ciudades permite coordinar estos elementos dentro de planes más amplios que incentiven la circulación por algunas vías sobre otras.

En el presente Informe de Evaluación de Impacto Acústico del Proyecto “Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE) SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III” se analizaron las características del medio en su componente sonoro, el desempeño acústico del Proyecto y la incidencia diferencial que esta ejercerá sobre el medio en que se implantará.

Se definen a continuación un conjunto de conceptos utilizados en este trabajo:

Área de Estudio Acústico (AEA):

Recorte geométrico-territorial dentro del cual se analizan los fenómenos acústicos. El diseño de este recorte fue fundamentado en la sección Introducción en este documento.

Fuente:

Objetos de la realidad que emiten sonidos. Dentro de este trabajo se dividen las fuentes en las distintas etapas de análisis. La fuente principal para la etapa de obra la compone el conjunto de maquinarias, simplificados como fuente fija, dentro de la parcela: superficie de emisión que emite un determinado nivel sonoro continuo equivalente expresado en dBA.

La fuente principal para la etapa operativa la compone el sistema de ventilación, simplificado como fuente fija (rejillas de ventilación), dentro de la parcela: superficie de emisión que emite un determinado nivel sonoro continuo equivalente expresado en dBA.

Las fuentes secundarias para todos los escenarios, las componen los flujos vehiculares simplificados como líneas de emisión que emiten un determinado nivel sonoro continuo equivalente expresado en dBA. Los datos de las mismas fueron tomados de las mediciones realizadas y de registros de mediciones históricas.

En caso de existir actividades de reconocido impacto acústico, estas se incorporan como puntos o superficies de emisión.

Geometría Urbana:

El espacio urbano, como medio de propagación del sonido y su geometría como principal variable para la determinación de este fenómeno, demanda la definición de cuerpos geométricos tridimensionales cuyo grado de precisión exige mayor cuidado en las áreas más sensibles. Por ello, llamamos Geometría Urbana a los elementos de la realidad que constituyen elementos de significación en la propagación acústica, ya sea absorbiendo o reflejando sonido.

No se suelen considerar, por irrelevantes los automóviles estacionados, el flujo peatonal y la vegetación.

Síntesis:

Simplificación de la realidad en variables y parámetros manejables para la modelización.

Simulación:

Es una simplificación computable en variables finitas limitadas por los recursos utilizados para generarlas. Un escenario de simulación, compuesto por fuentes y geometría, debe por tanto capturar prioritariamente aquellas variables más representativas, tanto por la magnitud de su efecto sobre los fenómenos físicos como por la sensibilidad e interés de la porción del espacio en la que inciden. En el caso de este análisis, la simulación constituye un conjunto de procesos matemático-experimentales por los cuales el software implementado reproduce a través de variables numéricas el comportamiento de las ondas de sonido generadas por fuentes diversas (principalmente por el flujo vehicular) y que son reflejadas y absorbidas por elementos diversos del medio, fundamentalmente el terreno y las edificaciones existentes. La finalidad de una simulación en este tipo se centra en representar el comportamiento tipo de un escenario determinado (hipotético o real) a partir de una simplificación de la realidad que pueda arrojar parámetros de análisis significativos.

Calibración:

Proceso por el cual se logra que la simulación reproduzca el comportamiento fenomenológico estudiado en un espacio acotado y representativo, a fin de garantizar la fiabilidad estadística de los resultados obtenidos durante la simulación de los valores no verificables en campo.

Mapa de Ruido:

Grilla de resultados de niveles sonoros acústicos dBA representados sobre el Área de Estudio Acústico del territorio urbano analizado.

VI.2 Criterio de Síntesis

Del abordaje analítico general de la problemática, surge que el Proyecto presenta las siguientes características generales:

- Variaciones significativas del flujo de tránsito en arterias existentes.
- Variación en la posición de la fuente.
- Geometrías edilicias diversas (cuerpos exentos y edificaciones entre medianeras).

Con estas consideraciones se proponen los siguientes criterios de síntesis:

VI.2.1 Síntesis de la geometría

Paralelamente al comportamiento del tránsito, se cargó la Geometría Urbana, ya que ella interviene en la forma en que se propaga el sonido y contiene actividades sensibles al ruido.

Para efectuar la síntesis se han utilizado dos escalas de representación diferenciadas, en correspondencia con las particularidades morfológicas, la proximidad a los puntos de afectación (y la incidencia sobre la propagación acústica) y la sensibilidad del uso dominante.

Una primer escala, dentro de la manzana del Proyecto, representada por las edificaciones. Y una segundo sobre el resto de las manzanas dentro del AEAc que se sintetizaron como parcelas extruidas con alturas promedio de las edificaciones correspondientes.

Las cantidades para cada uno de estos tipos de geometrías es la siguiente:

- Proveniente de edificaciones: 59
- Proveniente de parcelas: 125

La Geometría Urbana se sintetizó mediante el agrupamiento de alturas en rangos cada 3m de altura asignando la misma altura uniforme a cada edificio.

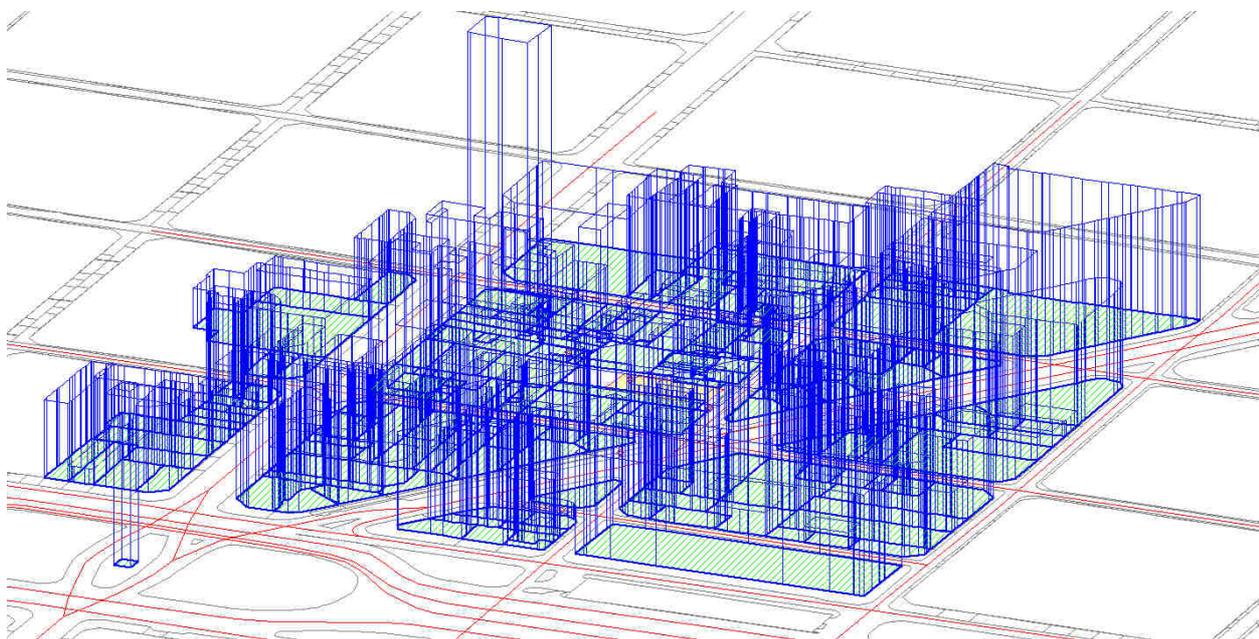
En cada caso se han utilizado volúmenes a partir de polígonos extruidos. Los polígonos fueron tomados de las bases de datos del GCBA y actualizados en base a fotografías aéreas.

Las fuentes geográficas planas principales corresponden a la base de datos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, al Relevamiento realizado por el equipo y a la Foto-interpretación de imágenes aéreas de la ciudad.

VI.2.2 Resolución a nivel edificio

De forma excepcional, se identificaron aquellas parcelas dentro de la manzana donde se

implanta el proyecto cuya edificación representaba en planta una fracción menor de la superficie de la parcela y de su frente.



VI.2.3 Resolución a nivel parcela

Se utilizaron bases geográficas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires para determinar la geometría de las parcelas y la cantidad de pisos construidos para el restante de las parcelas incluidas en el AEAc.

VI.2.4 Síntesis de variables globales

La simulación realizada exige asimismo la definición de variables globales para el procedimiento de cálculo, como la cantidad de rebotes o el radio de búsqueda. Asimismo, otras variables que pueden ser asignadas particularmente, como capacidad de absorción de las superficies, fueron aplicadas globalmente como criterio de síntesis.

Sobre la reflexión de las edificaciones se utilizó un valor de absorción de 1 dB. Este valor es recomendado por el software utilizado para simular superficies lisas (sin balcones) de materiales reflexivos. Dado que la escala de análisis no amerita un estudio pormenorizado de cada una de las superficies edificadas, se adoptó este valor, el cual arroja escenarios más desfavorables; como criterio conservador.

Otras variables adoptadas fueron las siguientes:

- presión: 1013,3 mar
- reflexiones calculadas: 2
- radio de búsqueda 300m
- radio de reflexiones 50m

- corrección por tipo de pavimento 0,00

Los valores de simulación son generados en la totalidad del área de análisis en grillas planas de 2m de tamaño de celda, integrando para cada celda. Las grillas son presentadas a 4m, 12m y 24m de altura. Estos resultados son utilizados para generar un área tridimensional de efectos procesados en instancias posteriores.

Anexo 4 - Parámetros de Simulación

VI.2.5 Síntesis de las fuentes

VI.2.5.1 Fuente de obra

La fuente de obra se sintetizó en base a dos tareas representativas para esta obra: movimiento de suelos y proyección de hormigón.

Dichas tareas fueron simplificadas como fuente fija caracterizada como una superficie de emisión ubicada dentro del predio de obra. Calculada a partir de la cantidad de repeticiones de cada tarea.

Esta fuente fue simulada solamente en el escenario Etapa de Obra. Constituido por las tres etapas de obra en Fase 1. Las cuales se estima duren 41 meses corridos en su conjunto.

El resultado integrado de todas las mediciones realizadas en el período diurno arrojó un valor de 71,3 dBA. Para esto se consideró que de 90 hs. que componen el Período Diurno, 8 hs. son en las que se verifica actividad movimiento de suelos y 8 hs. son en las que se verifica la proyección de hormigón

A su vez cada etapa de la obra ocupó solo un período del tiempo de la obra total, al integrarlo en el tiempo total de la obra el valor obtenido es de 69,9 dBA para cada etapa. Para que el receptor simulado pudiera equiparar este valor, se probaron distintos valores de emisión superficial dando como resultado el valor de emisión superficial: 65,0 dBA/m².

Se desestimó el Período Nocturno para la síntesis de fuente de obra debido a que no se realizarán tareas en dicho período para la etapa obra.

VI.2.5.2 Rejillas de Ventilación

Esta fuente superficial representa el sistema de ventilación de subtes, simplificado en dos polígonos (rejillas de ventilación) sobre la azotea del edificio ubicado en calle Sarmiento hacia el pulmón de la manzana.

Esta fuente estará presente únicamente en el escenario con Proyecto.

Los valores teóricos de emisión de esta fuente coinciden con el valor máximo permitido por pliego de contratación de la obra, definido en 65,0 dBA. Por lo que se procedió a integrar de acuerdo a la dedicación horaria semanal.

Donde, en la totalidad de las 90 hs que componen el Período Diurno, se verifica el funcionamiento del sistema de ventilación, arrojando el mismo valor de emisión superficial integrado de 65,0 dBA.

Sobre las 78 hs que componen el Período Nocturno, solo en 27 hs. se verifica el funcionamiento del sistema, arrojando un valor de emisión superficial integrado de 60,4 dBA.

VI.2.5.3 Arterias

Las fuentes vehiculares han sido agrupadas en 7 categorías que permiten sintetizar el comportamiento del sistema. Esta categorización fue alimentada por los datos de Tránsito obtenidos para este Proyecto.

El criterio de síntesis adoptado fue el de identificar grupos de arterias de comportamiento similar en cada uno de los escenarios simulados.

Por supuesto en el criterio de clasificación intervino la prioridad de obtener mayor nivel de detalle en aquellos elementos que fueran más propensos a verse afectados por la incorporación del Proyecto.

Los 7 grupos son:

Tipos de Arteria						
ID	Vía / vías	sentido	escenarios	carriles	tramo	Descripción
Cv_T_T_T_T	Calles Convivencia	Todos	TT	TT	todos	
A_C_T_T_T	Av. Presidente Roque Sáenz Peña	Centro	TT	TT	todos	
A_P_T_T_T	Av. Presidente Roque Sáenz Peña	Provincia	TT	TT	todos	
A_U_P_T_T	Av. Corrientes	Uno	TT	TT	todos	
C_T_T_T_T	Calles Ciudad	Todos	TT	TT	todos	
A_T_P_B_T	Av. 9 de Julio MetroBus	Todos	TT	Bus	todos	
A_T_P_P_T	Av. 9 de Julio particulares	Todos	TT	Particulares	todos	

Tabla de clasificación de arterias viales para su simulación como fuentes

VI.2.5.4 Valores adoptados

Los valores definidos para cada arteria y para todos los escenarios fueron definidos a partir de conteos realizados durante las mediciones.

En función de los requerimientos de la normativa para la simulación se incorporaron los valores de volumen de tránsito liviano por arteria, volumen de tránsito pesado por arteria y velocidad media.

Las mediciones acompañadas de conteos permitieron la calibración del software de simulación, contrastando los resultados de mediciones con simulación de idénticas condiciones.

El procedimiento de calibración es presentado más adelante. Aquí se incorporan los valores de tránsito representados y los cargados al software de simulación como resultado de la calibración.

Se presenta a continuación el cuadro resumen generado, utilizado para la carga del modelo de simulación de ruido:

Tipos de Arteria	Escenario Actual, Etapa obra, Escenario con Proyecto															
	Valores Escenario Diurno								Valores Escenario Nocturno							
	tránsito liviano				tránsito pesado				tránsito liviano				tránsito pesado			
ID	valores representados		Valores ajustados en la calibración		valores representados		Valores ajustados en la calibración		Valores representados		Valores ajustados en la calibración		valores representados		Valores ajustados en la calibración	
	vehículos livianos por hora	Velocidad para v. ligeros	ajuste	vehículos por hora	vehículos pesados por hora	Velocidad para v. pesados	ajuste	vehículos por hora	vehículos livianos por hora	Velocidad para v. ligeros	ajuste	vehículos por hora	vehículos pesados por hora	Velocidad para v. pesados	ajuste	vehículos por hora
	Veh/h (L)	Km/h (L)	% de Veh/h I	Veh/h (L)	Veh/h (P)	Km/h (P)	% de Veh/h P	Veh/h (P)	Veh/h (L)	Km/h (L)	% de Veh/h I	Veh/h (L)	Veh/h (P)	Km/h (P)	% de Veh/h P	% de Veh/h P
Cv_T_T_T_T	119	20	0%	119	24	20	-50%	12	60	20	0%	60	4	20	-50%	2
A_C_T_T_T	772	40	0%	772	68	40	0%	68	212	40	0%	212	52	40	0%	52
A_P_T_T_T	228	40	0%	228	112	40	0%	112	28	40	0%	28	28	40	0%	28
A_U_P_T_T	1026	40	0%	1.026	76	40	0%	76	507	40	0%	507	37	40	0%	37
C_T_T_T_T	724	30	0%	724	42	30	0%	42	812	30	0%	812	20	30	0%	20
A_T_P_B_T	0	0	0%	0	40	40	0%	40	0	0	0%	0	21	40	0%	21
A_T_P_P_T	2172	40	0%	2.172	152	40	0%	152	996	40	0%	996	160	40	0%	160

Tabla de asignación de tránsito por tipo de arteria.



VI.3 Calibración

Según se adelantó, la calibración, constituye la primera instancia de la simulación y permite validar los resultados obtenidos en las situaciones (Escenarios) que se desea analizar.

Consiste, una vez definida el AEAc, definidas las arterias a modelar y cargada la Geometría Urbana; en la incorporación de la información de tránsito tomada de la realidad en el momento de medición. La Calibración se basa en lograr convergencia entre las mediciones de ruido y los valores que el modelo arroja por aplicación de sus algoritmos. En términos prácticos, implica lo siguiente:

1. Efectuar mediciones de ruido (en dBA mediante sonómetro) y conteos de tránsito (vehículos livianos, vehículos pesados y estimación de la velocidad promedio) en un momento determinado;
2. Cargar en el modelo (ya armado con la geometría urbana) sólo los datos surgidos de los conteos de tránsito;
3. Comparar los valores de ruido que estima el modelo con los datos tomados en las mediciones in-situ.
4. A partir de la comparación efectuada, analizar las eventuales diferencias entre la realidad y la geometría urbana simplificada cargada en el modelo, de manera de identificar las causas de las desviaciones y proceder a definir criterios de corrección para una mayor convergencia.

En la calibración se utilizarán los datos obtenidos de las mediciones de ruido. En base a los valores contrastados entre las mediciones y la modelización se adoptaron los criterios de corrección, asociados a las diferencias de distintos aspectos de la realidad respecto del modelo, tales como las síntesis efectuadas, la calidad del transporte automotor, las sub-categorías dentro de vehículos pesados y livianos, u otras variables recurrentes no capturadas inicialmente por el software utilizado.

Anexo 5 - Planilla de Calibración

VI.4 Escenarios Analizados

El proceso de simulación se utilizará para simular diferentes escenarios relevantes, el escenario real sin Proyecto, el escenario en Obra y el escenario Operativo.

VI.5 Obtención de Resultados

Los resultados obtenidos a partir de la simulación responden los niveles sonoros en cada una de las celdas de la grilla de análisis, en sus tres alturas definidas, para cada uno de los dos escenarios.

Estos resultados constituyen uno de los insumos principales para el análisis territorial.



De este modo, se obtuvieron 100.000 valores de nivel sonoro, agrupados en 17 conjuntos. Estos 17 juegos de datos son el insumo para la siguiente instancia de modelización territorial.



VII. Modernización Territorial.

La modelización territorial es el proceso por el cual los datos disponibles son analizados en función de sus relaciones de proximidad, permitiendo una comprensión de las calidades resultantes para el medio urbano.

VII.1 Problemática analizada

La problemática analizada intenta responder interrogantes en el orden de:

- ¿Cómo es la calidad ambiental-acústica en el área de análisis?
- ¿Cómo incide el Proyecto en la calidad ambiental-acústica del área de análisis?

Para responder estas preguntas se trabajará con variables que capturen los siguientes interrogantes

- ¿Cuál es la relación entre nivel sonoro y calidad ambiental-acústica?
- ¿Cuál es el nivel de exposición de la población a los niveles sonoros emitidos analizados?

En función de responder estas interrogantes se propone un modelo de análisis que incorpora las siguientes variables:

- Máximo Nivel de Emisión Sonora a Ambiente Exterior admisible, diurno y nocturno.
- Localización Población
- Nivel Sonoro actual.
- Diferencial entre nivel actual y nivel admisible.
- Población dentro de las áreas de niveles superados para el escenario Sin Proyecto.
- Nivel Sonoro con Proyecto, diurno y nocturno.
- Variaciones de niveles por la incorporación del Proyecto.
- Población beneficiada por el Proyecto.
- Población perjudicada por el Proyecto.
- Diferencial entre nivel con Proyecto y nivel admisible.
- Población dentro de las áreas de niveles superados para el escenario Con Proyecto.
- Variación de la población dentro de las áreas de niveles superados.
- Nivel sonoro con Proyecto en un escenario hipotético de máxima mitigación
- Nivel máximo mitigable (diferencia con Proyecto / máxima mitigación).



VII.2 Definición de las variables utilizadas

Se describen a continuación cada una de las variables utilizadas.

VII.2.1 Máximo Nivel de Emisión Sonora a Ambiente Exterior admisible diurno y nocturno. V1

Esta variable de análisis se desprende de la normativa vigente y su interpretación. La Ley 1540/06 de la Ciudad de Buenos Aires, define las áreas de sensibilidad acústica en 5 niveles, precisando en cada caso un valor de emisión exterior máximo para período diurno y nocturno.

La distribución territorial de esta variable surge del Decreto N° 740/07 reglamentario de dicha Ley, el cual determina una asociación entre las distintas áreas y la normativa de zonificación fijada por el Código de Planificación Urbana (CPU) de la Ciudad de Buenos Aires.

En tanto parte de las zonas definidas en el Código de Planificación Urbana no tiene un área de sensibilidad asociada, se procedió a asimilar en cada caso según su uso, diferenciando la primacía de los usos residencial, comercial o industrial en cada caso.

Esta variable no presenta variaciones en altura, es decir que resultará del mismo valor para cualquier altura de análisis.

Unidad de medida utilizada: dBA.

VII.2.2 Localización de la Población. V2

Esta variable busca establecer una relación entre el territorio afectado por el Proyecto y la concentración de usos en el mismo. Por carecerse de datos ciertos acerca de la cantidad de habitantes en el sector estudiado, se toman datos disponibles (base de datos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires) sobre superficie edificada y destino de edificación por estar estas variables íntimamente relacionadas.

Esta variable expresada en m² resulta válida como valor de comparación de poblaciones afectadas entre escenarios, aunque no permite estimar el número de individuos afectados.

Resultó relevante identificar no solo la localización geográfica de las superficies edificadas, sino también la altura, y el destino de dicha construcción.

Unidad de medida utilizada: m²

VII.2.3 Nivel Sonoro Sin Proyecto. V3

Esta variable surge directamente de la simulación. Expresados en dBA, sus valores representan el nivel sonoro propagado.

Esta variable presenta diferencias entre los períodos diurno y nocturno.

Se analizaron pormenorizadamente los tres planos de alturas 4 m, 12 m y 24 m.



Nivel Sonoro Continuo equivalente Actual, Diurno a 4 metros

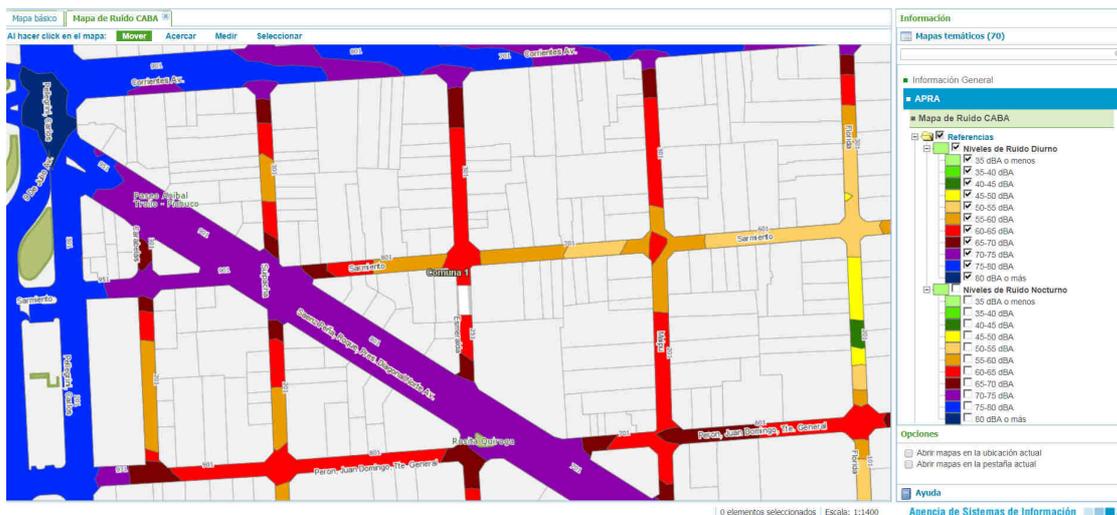
Unidad de medida utilizada: dBA

Mapa 1. V3 Mapa de Ruido / Sin Proyecto / Diurno / 4m

Mapa 2. V3 Mapa de Ruido / Sin Proyecto / Nocturno / 4m

VII.2.3.1 Consistencia del dato obtenido en el marco del Municipio

A fin de verificar la consistencia del dato en el marco de la información producida por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y específicamente por la autoridad de aplicación, se compararon estos resultados con los resultados publicados en el sistema Usig bajo la capa mapa de ruido.



Captura de pantalla de Mapa de ruido de la CABA

Se analiza una dispersión general menor a 5 db. Por ejemplo puede verificarse en Pdte.



Roque Sáenz Peña que se caracteriza en el mapa simulado con los rangos de color azul y violeta. Es decir el mismo rango de caracterización utilizado en el mapa de ruido de la Ciudad y el rango inmediatamente superior.

Asimismo las vialidades menores generan dispersiones más significativas que llegan a alcanzar los 15 db. en ciertos puntos. Específicamente en el frente del terreno la dispersión entre modelos es de entre 5 y 10 db.

Es la interpretación de este análisis que la diferencia en los niveles sonoros comparados se deben a diferencias en las estimaciones para el flujo vehicular. Dada la especificidad de la simulación realizada para este estudio y dado que puede verificarse en el ensanchamiento de las aceras de Av. Pdte. Roque Sáenz Peña y de Av. Corrientes una mayor resolución en el modelado, se asume que la variable V3 obtenida es representativa del fenómeno analizado.

Como segunda verificación, los valores de emisión para la calle Sarmiento cercanos a los 55 dBA (presentado en el mapa de ruido de la Ciudad) se presenta inconsistente con la cantidad de vehículos verificada en este trabajo.

Aun cuando los vehículos que fueron contabilizados entre las 7:00 y las 8:00 (am) hubieran sido los únicos vehículos que circularon por la calle Sarmiento ese día, el nivel sonoro a 4 m de altura se hubiera encontrado en los 60 dBA, por tanto se asume que la estimación del flujo vehicular en el mapa de la Ciudad es optimista para la calle Sarmiento dentro del área de estudio.

VII.2.4 Nivel Sonoro Con Proyecto u Obra. V4

Esta variable surge directamente de la simulación. Expresados en dBA, sus valores representan el nivel sonoro generado principalmente por los buses maniobrando y con motores regulando junto con el tránsito vehicular próximo a la Actividad y sin medidas de mitigación.

Presenta variaciones entre períodos diurno y nocturno.

Se analizaron pormenorizadamente los tres planos de alturas 4 m, 12 m y 24 m.



Nivel Sonoro Continuo equivalente Con Proyecto, Diurno a 4 metros

Unidad de medida utilizada: dBA.

- Mapa 3. Mapa de Ruido / V4 -Con Proyecto - Diurno – 4m
- Mapa 4. Mapa de Ruido / V4 -Con Proyecto - Diurno – 12m
- Mapa 5. Mapa de Ruido / V4 -en Obra - Diurno – 4m

VII.2.5 Variación de Niveles por la Incorporación del Proyecto. V5_1

En tanto la incorporación del Proyecto al sistema urbano generará cambios en múltiples vías de circulación, esta variable permite analizar los efectos de transformación del sistema Urbano, y no sólo la incidencia de las emisiones provenientes del Proyecto.

Esta variable surge de la diferencia aritmética entre los escenarios "Sin" y "Con Proyecto".

Resulta relevante identificar los sectores donde los impactos, positivos o negativos presentan una variación de magnitud mayor o igual a 3 dB.

Se analizaron pormenorizadamente los tres planos de alturas 4m, 12m y 24m.

Unidad de medida utilizada: dB.



Esquema de distribución del impacto por la incorporación del Proyecto, en período diurno, a 12m de altura

- Mapa 6. Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 4m
- Mapa 7. Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Nocturno - 4m
- Mapa 8. Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 12m
- Mapa 9. Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 24m
- Mapa 10. Impacto Acústico / V5 - en Obra - Diurno- 4m

VII.2.6 Población beneficiada por el Proyecto. V6

Esta variable surge de la superposición tridimensional de las anteriormente definidas Localización de la Población y Variaciones del Niveles por la Incorporación del Proyecto, donde la variación es menor o igual a 3 dB.

Se analizaron pormenorizadamente los tres planos de alturas 4m, 12m y 24m.

La afectación representa diferenciadamente ambas: la superficie afectada durante el período diurno y la afectada durante el período nocturno.

Unidad de medida utilizada: m².



VII.2.7 Población perjudicada por el Proyecto. V7

Esta variable surge de la superposición tridimensional de las anteriormente definidas Localización de la Población y Variaciones del Niveles por la Incorporación del Proyecto, donde la variación es mayor o igual a 3 dB.

Se analizaron pormenorizadamente los tres planos de alturas 4m, 12m y 24m.

Unidad de medida utilizada: m².

VII.2.8 Diferencial entre Actual y Nivel Admisible. V8_0

Esta variable identifica las zonas en que el escenario Actual presenta incompatibilidades con la normativa vigente, sin significar esto que la responsabilidad surja del Proyecto analizado. (La configuración del escenario deviene múltiples variables y dinámicas).

Esta variable presenta variaciones entre períodos diurno y nocturno.

Se analizaron pormenorizadamente los tres planos de alturas 4m, 12m y 24m.

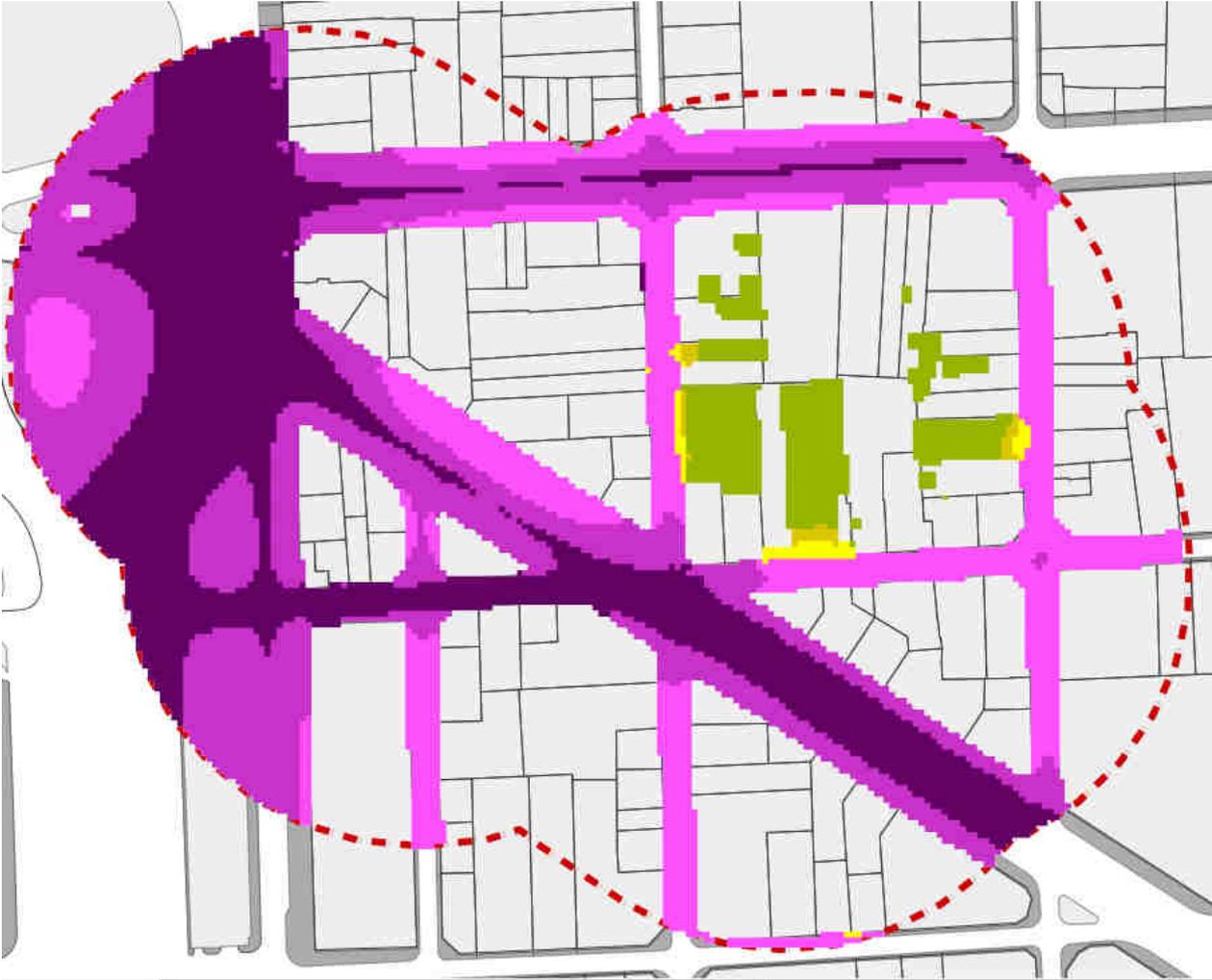
Unidad de medida utilizada: dB.

VII.2.9 Diferencial entre Nivel Con Proyecto y Nivel Admisible. V8_1

Esta variable identifica las zonas en que el escenario con Proyecto presenta incompatibilidades con la normativa vigente, sin significar esto que la responsabilidad surja del Proyecto analizado. (La configuración del escenario deviene múltiples variables y dinámicas).

Esta variable presenta cambios entre los períodos diurno y nocturno.

Se analizaron pormenorizadamente los tres planos de alturas 4 m, 12 m y 24 m.



Diferencia entre Niveles alcanzados y permitidos, periodo diurno a 4 metros.

Unidad de medida utilizada: dB.

- Mapa 11. Superación de Niveles Admisibles / V8 - Con Proyecto - Diurno - 4m
- Mapa 12. Superación de Niveles Admisibles / V8 - Con Proyecto - Nocturno - 4m
- Mapa 13. Superación de Niveles Admisibles / V8 - Con Proyecto - Diurno - 24m

VII.2.10 Población afectada por la superación de los Límites Máximos Permitidos en el escenario con Proyecto V9_1

Esta variable surge de la superposición tridimensional de las anteriormente definidas V2: Localización de la Población y V8_1: Superación de Niveles Admisibles.

Esta variable presenta cambios entre los períodos diurno y nocturno.

Se analizaron pormenorizadamente los tres planos de alturas 4 m, 12 m y 24 m.

Unidad de medida utilizada: m²



VII.3 Resultados del Análisis Territorial

Del análisis territorial realizado y surgen las siguientes interpretaciones.

De los 518.624m² de superficie cubierta edificada, apenas 2.581m², podrían verse sometidos a mayores niveles sonoros por la operación del Proyecto. (niveles que se incrementen en al menos 3 dB)

Aproximadamente un 75% de la superficie edificada se encuentra expuesta a niveles de sonido exteriores superiores a los que fija la Ley en el período diurno. Este valor es de 91% para el período nocturno.

La superficie edificada expuesta a niveles superiores a los fijados por la Ley no presenta variaciones entre los escenarios sin proyecto y con proyecto.

El incremento en los niveles sonoros durante el período de obra solo se da al interior de la parcela, ya que el ruido producido por el tránsito enmascara el sonido emitido en la vía pública.

Aún dentro de la parcela, el enmascaramiento del tránsito es tal que el incremento en el centro libre de manzana durante la obra no llega a los 5,5 dB.

Durante el escenario operativo, el sonido propagado desde las ventilaciones no implica un incremento en los terrenos vecinos, pero si se destaca su proximidad al muro divisorio de predio.

Localización de la Población. Edificación Total en el Área de Influencia. Superficie para todos los destinos			
V2	518.624 m ²	100 %	
Superficie edificada, beneficiada por la incorporación del proyecto. (Reducción LeqA superior a 2dB) (Escenario con proyecto). Para destinos sensibles. (Residencia, oficina, educación).			
V6 1			
En período Diurno	2.442 m ²	0.47 %	Del total edificado en AEAc
En período Nocturno	2.442 m ²	0.47 %	Del total edificado en AEAc
Superficie edificada, perjudicada por la incorporación del proyecto. (Incremento LeqA superior a 2dB)(escenario con proyecto). Para destinos sensibles. (Residencia, oficina, educación).			
V7 1			
En período Diurno	0 m ²	0 %	Del total edificado en AEAc
En período Nocturno	2.581 m ²	0.5 %	Del total edificado en AEAc
Superficie edificada, en contacto con niveles sonoros superiores al límite máximo permitido (Escenario sin proyecto). Para todos los destinos			
S9 0			
En período Diurno	390.393 m ²	75 %	Del total edificado en AEAc
En período Nocturno	474.418 m ²	91 %	Del total edificado en AEAc
S9 1			
Superficie edificada, en contacto con niveles sonoros superiores			



al límite máximo permitido(escenario con proyecto).			
Para todos los destinos			
En período Diurno	390.393 m ²	75 %	Del total edificado en AEAc
En período Nocturno	474.418 m ²	91 %	Del total edificado en AEAc
.			
Variaciones en la superficie edificada, en contacto con niveles sonoros superiores al límite máximo permitido (Escenario con proyecto).			
Para todos los destinos			
S9 d			
En período Diurno	0 m ²	0 %	Del total edificado en AEAc
En período Nocturno	0 m ²	0 %	Del total edificado en AEAc

Adicionalmente se incorporan los valores específicos obtenidos para cada variable, escenario, período y altura; para 6 celdas de control, 3 de estas celdas coinciden con los puntos de medición utilizados.

Anexo 6 - Modelización territorial, valores de control

Asimismo se brinda acceso durante los próximos 9 meses a los datos obtenidos de la simulación para todos los puntos de la grilla en el siguiente link:

http://190.111.246.33/BaseSonido/salida_valores.php?id=35&cp=gtASd





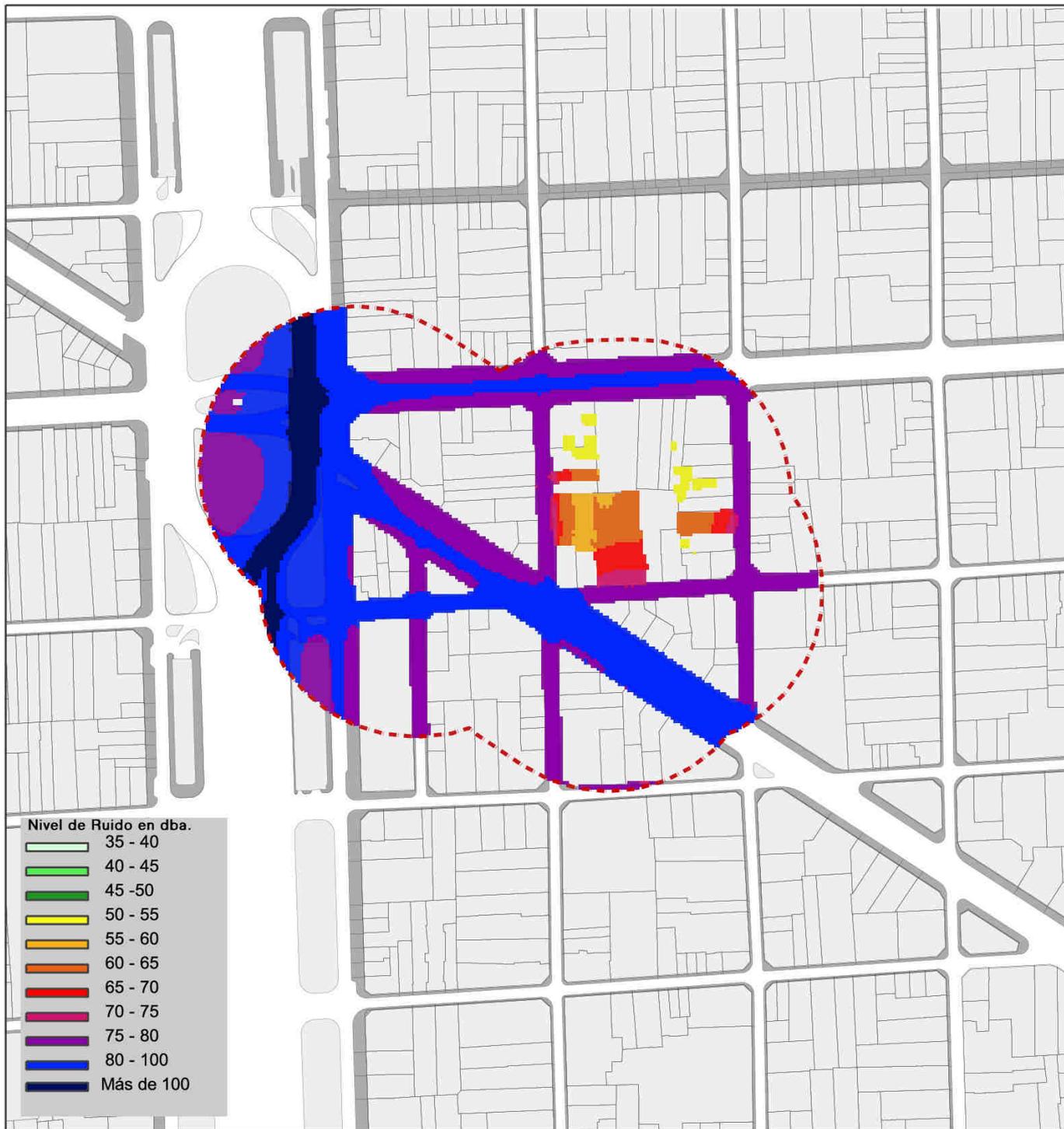
VIII. Conclusiones y Recomendaciones

De los resultados obtenidos se observa que el proyecto no implica una variación significativa en el área de estudio.

Los niveles sonoros se encuentran determinados actualmente por las condiciones de tránsito.

Se recomienda, dada la proximidad de las rejillas de ventilación al límite del terreno incorporar al Plan de Gestión de Obra una acción específica que verifique la ejecución de un muro de carga de al menos 1m de altura sobre el nivel de las rejillas de ventilación.

Se recomienda, dada la proximidad de las rejillas de ventilación a predios vecinos sub-utilizados actualmente, incorporar al Plan de Gestión de Operación un programa que verifique periódicamente los niveles de propagación efectivos del sistema de ventilación a 1 metro sobre las rejillas, y la eventual radicación de usos sensibles próximos en los terrenos vecinos.



Referencias

Área de Estudio Acústica (AEAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Mapa de Ruido / V3 - Sin Proyecto - Diurno - 4 Metros	Mapa: 01
		Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEA)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Mapa de Ruido / V3 - Sin Proyecto - Nocturno - 04 Metros	Mapa: 02
		Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Mapa de Ruido / V4 - Con Proyecto - Diurno - 4 Metros	Mapa: 03
		Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO	Escala: 1:3500
	Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Mapa: 04
	Mapa de Ruido / V4 - Con Proyecto - Diurno - 12 Metros	Septiembre 2018



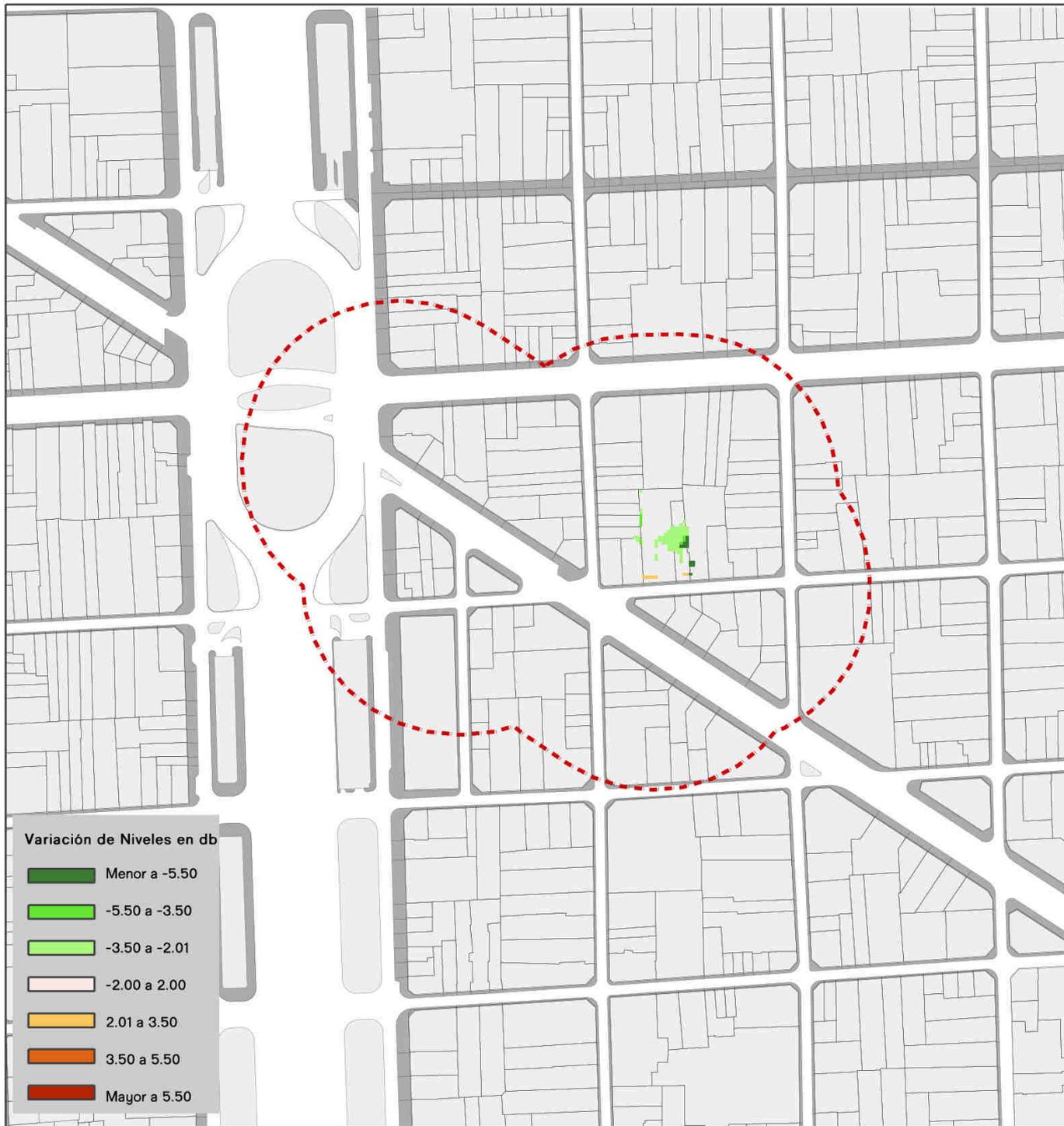
Referencias

 Área de Estudio Acústico (EIAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Mapa de Ruido / V4 - En Obra - Diurno - 4 Metros	Mapa: 05 Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO	Escala: 1:3500
	Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Mapa: 06
	Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 4 Metros	Septiembre 2018



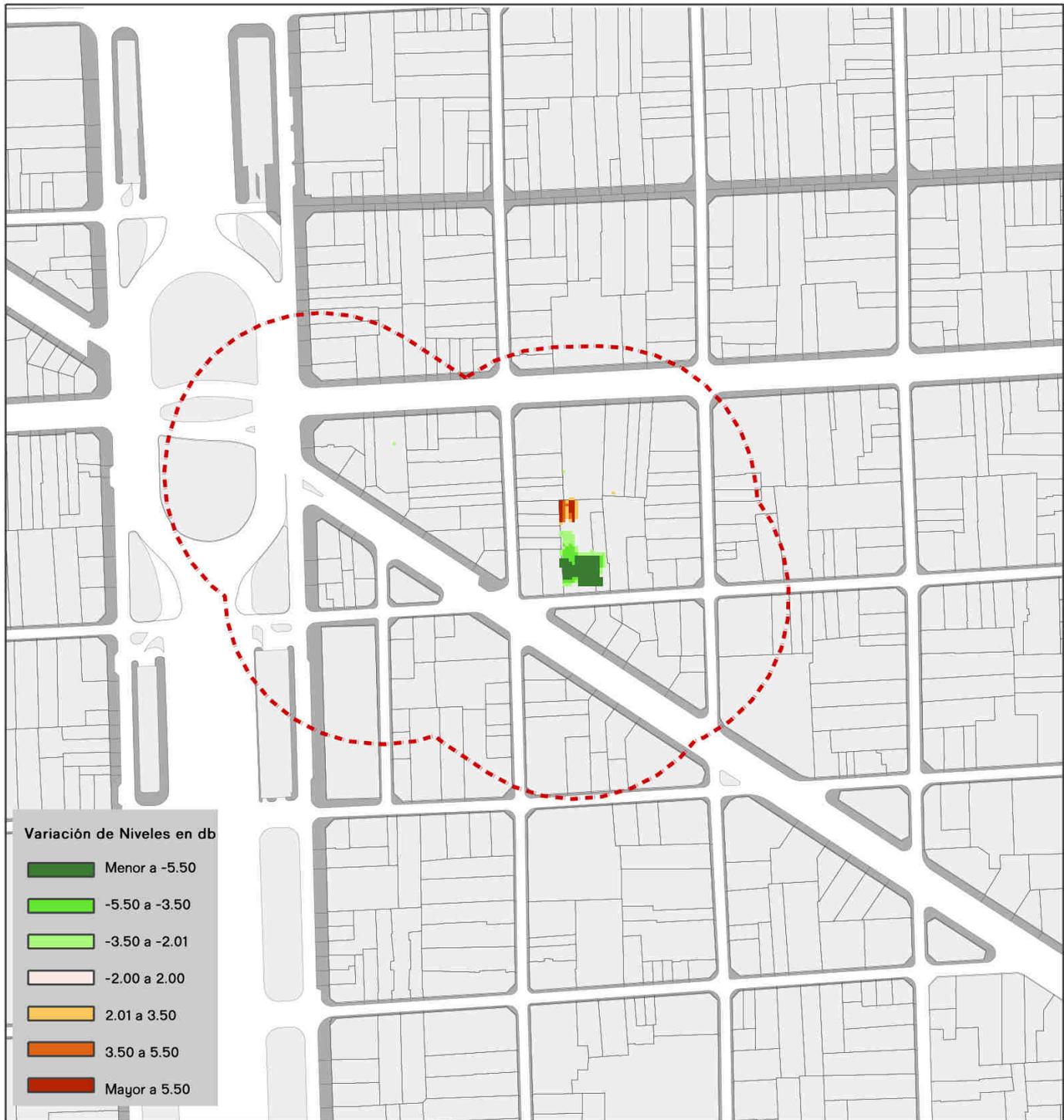
Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Nocturno - 4 Metros	Mapa: 07
		Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEA)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 12 Metros	Mapa: 08
		Septiembre 2018



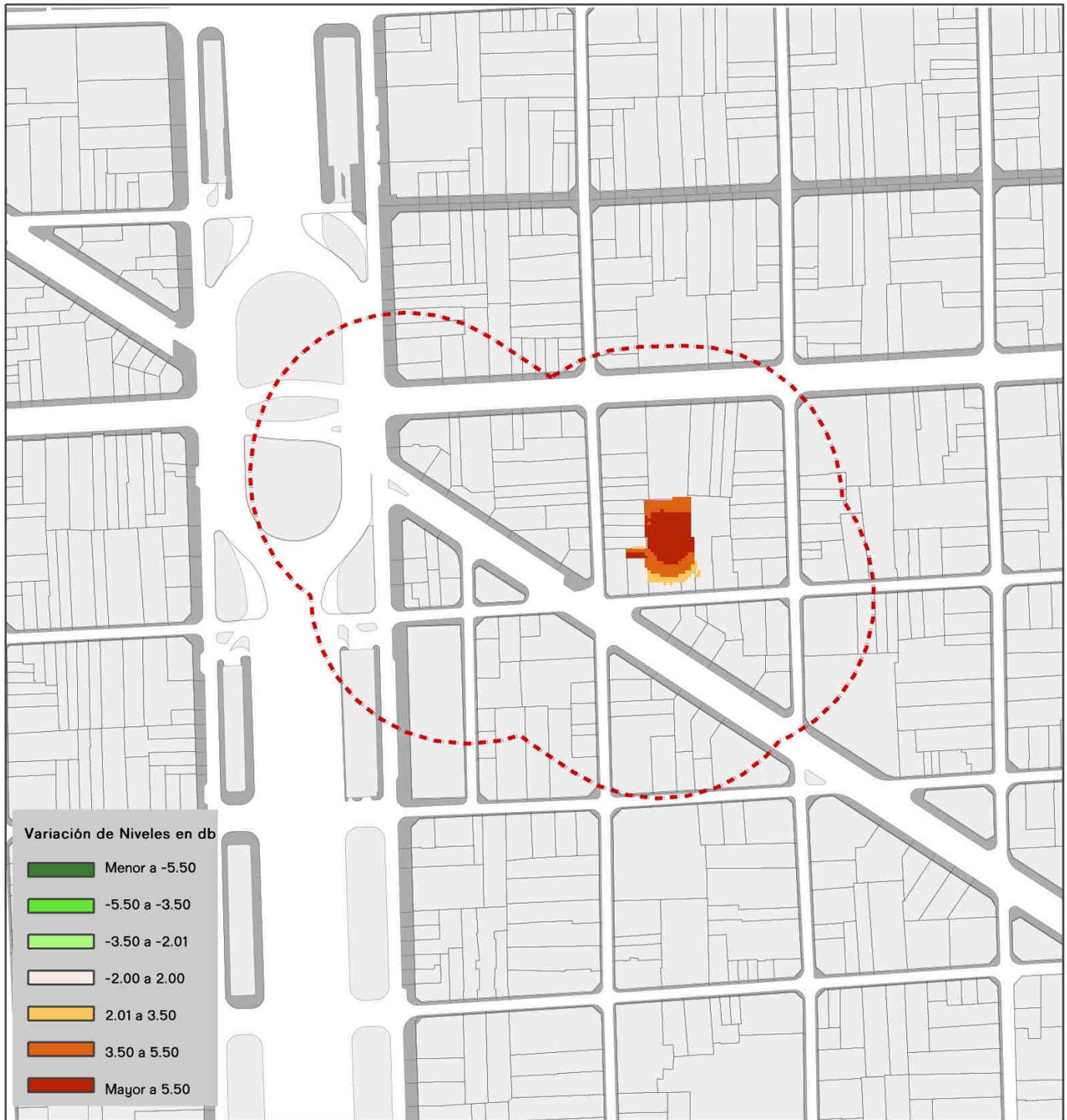
Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEA)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Impacto Acústico / V5 - Con Proyecto - Diurno - 24 Metros	Mapa: 09
		Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Impacto Acústico / V5 - En Obra - Diurno - 04 Metros	Mapa: 10 Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Impacto Acústico / V8 - Con Proyecto - Diurno - 4 Metros	Mapa: 11
		Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEAc)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Impacto Acústico / V8 - Con Proyecto - Nocturno - 4 Metros	Mapa: 12
		Septiembre 2018



Referencias

 Área de Estudio Acústica (AEA)

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GCBA y simulación



	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:3500
	Impacto Acústico / V8 - Con Proyecto - Diurno - 24 Metros	Mapa: 13
		Septiembre 2018

INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO

**Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE)
SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III
Nodo Obelisco: Pte Roque Saenz Peña y Suipacha
Ciudad de Buenos Aires**

**Anexo 1
Formulario 1:
Declaración de la
Actividad
s/decreto 740**

FORMULARIO 1: DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

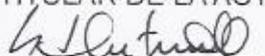
1) IDENTIFICACIÓN DEL TÉCNICO Ó LA EMPRESA QUE REALIZA EL INFORME	
a) Nombre y apellido o Razón Social	TReCC S.A. para SBASE Profesional: Mario Ignacio Fèvre Registro APrA RL-2015-293204-67-DGET
b) Domicilio	San Martín 50 1er piso of 22. CABA
c) Teléfono de contacto	4343-5264
d) Correo electrónico	mario@trecc.com.ar

2) ACTIVIDAD A DESARROLLAR	
a) Descripción del tipo de actividad	Estación Intermedia para transporte público urbano
b) Horario de Funcionamiento	5:35 a 23:55 hs.
c) Área de Sensibilidad Acústica (Ley 1540)	ZONA III

CÓDIGO EN PLANTA	3) DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO / MÁQUINA	Nivel de Presión Sonoro Máximo Potencia Máxima
NO	Sistema de Extracción de Aire	65 dBA

Declaro que, una vez puesta en marcha, si la actividad produjere niveles de inmisión que incumplan los objetivos de calidad establecidos para las áreas de sensibilidad acústica, aplicables; se procederá a implementar medidas correctivas.

FIRMA DEL TITULAR DE LA ACTIVIDAD



ACLARACIÓN

Eduardo De Montmollin

INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO

**Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE)
SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III
Nodo Obelisco: Pte Roque Saenz Peña y Suipacha
Ciudad de Buenos Aires**

**Anexo 2
Documentación del
Sonómetro**

Datos Técnicos del Sonómetro



SC260

Funciones disponibles

Modo sonómetro

LAF LCF LZF
 LAFmax LCFmax LZFmax
 LAFmin LCFmin LZFmin
 LAS LCS LZS
 LAFmin LCSmax LZSmax
 LAFmin LCSmin LZSmin
 LAI LCI LZI
 LAImax LCImax LZImax
 LAImin LCImin LZImin
 LAT LCT LZT
 LATmax LCTmax LZTmax
 LATmin LCTmin LZTmin
 LAI LCI LZI
 LAC LCC LZC
 LAPeak LCPeak LZPeak
 LAUT LCUT LZUT
 LAB LCB LZB
 LAUT-LAT LCUT-LCT LZUT-LZT
 LAUT-LAI LCUT-LCI LZUT-LZI
 LCT-LAT LCUT-LCT LZUT-LZT
 LCT-LAI LCUT-LCI LZUT-LZI
 LCT-LAT
 LCT-LAI
 t, T

L₁, L₅, L₁₀, L₅₀, L₉₀, L₉₅ y L₉₉

Funciones short 125 ms

LAF LCF LZF
 LAS LCS LZS
 LAI LCI LZI
 LAPeak LCPeak LZPeak
 LAT LCT LZT
 con T=125 ms

Modo analizador* 1/1

LAT LCT LZT
 LAT,f LCT,f LZT,f
 LAPeak LCPeak LZPeak
 L₁, L₅, L₁₀, L₅₀, L₉₀, L₉₅ y L₉₉

Funciones short 125 ms

LAT LCT LZT
 LAT,f LCT,f LZT,f
 LAPeak LCPeak LZPeak
 con T=125 ms
 donde f: [31,5 .. 16 kHz]

Modo analizador* 1/3

LAT,f LCT,f LZT,f
 donde f: [20 Hz .. 10 kHz]

Funciones short 125 ms

LAT,f LCT,f LZT,f
 con T=125 ms
 donde f: [20 .. 10 kHz]

Nom	Descripción funciones modo sonómetro
L _{AF}	Nivel de presión sonora con ponderación temporal rápida (Fast)
L _{CF}	Nivel de presión sonora con ponderación temporal lenta (Slow)
L _Z	Nivel de presión sonora con ponderación temporal impulsional (Impulse)
L _{ZT}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con tiempo de integración T
L _{ZS}	Nivel de presión sonora continuo equivalente de toda la medición
L _{AS}	Nivel de exposición sonora S.E.L.
L _{ZPeak}	Nivel de presión sonora de pico
L _{AIT}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con promediado temporal I y tiempo de integración T
L _{AS}	Nivel de presión sonora continuo equivalente de toda la medición con promediado temporal I
L _{ZIT-LZIT}	Resta dinámica del Nivel de presión sonora continuo equivalente con promediado temporal I y del nivel de presión sonora continuo equivalente, los dos con tiempo de integración T según ISO 1996-2
L _{ZIT-LZI}	Resta dinámica del Nivel de presión sonora continuo equivalente con promediado temporal I y del nivel de presión sonora continuo equivalente, con tiempo de integración igual al tiempo de medición según ISO 1996-2
L _{CI-LAIT}	Resta dinámica del Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación frecuencial C y A con tiempo de integración T según ISO 1996-2
L _{CI-LAI}	Resta dinámica del Nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación frecuencial C y A con tiempo de integración igual al tiempo de medición según ISO 1996-2
t	Tiempo de medición
T	Tiempo de integración programable
L ₁ (p), L ₅ , L ₁₀ , L ₅₀ , L ₉₀ , L ₉₅ y L ₉₉	Percentiles, con ponderación frecuencial A
Funciones Short	Funciones en las cuales el tiempo de integración es de 125 ms

Nom	Descripción funciones modo analizador* 1/1
L _{ZT}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con tiempo de integración T
L _{ZT,f}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con tiempo de integración T para la banda de octava f. (Ver gráfico inferior)
L _{ZPeak}	Nivel de presión sonora de pico
L ₁ (p), L ₅ , L ₁₀ , L ₅₀ , L ₉₀ , L ₉₅ y L ₉₉	Percentiles, con ponderación frecuencial A
Funciones Short	Funciones en las cuales el tiempo de integración es de 125 ms

Nom	Descripción funciones modo analizador* 1/3
L _{ZT,f}	Nivel de presión sonora continuo equivalente con tiempo de integración T para la banda de octava f. (Ver gráfico inferior)
Funciones Short	Funciones en las cuales el tiempo de integración es de 125 ms

X: Ponderación frecuencial A, C y Z





Dispositivo para comunicación inalámbrica Bluetooth® para sonómetro, BT003



Dispositivo para comunicación inalámbrica Bluetooth® para PC, BT002



Cable de audio para sonómetro, CN1DA



Alimentador de red AM240 y convertidor para batería AM140



Cable prolongador de 10 m para micrófono, CNRITV

Accesorios suministrados

FNS-020	Funda
PVM-05	Pantalla antiviento
STF030	Programa para PC
CN1US	Cable USB conector miniatura –USB
	2 Pilas de 1,5 voltios

Accesorios opcionales

CB004	Calibrador sonoro de clase 2
TR-40	Tripode (altura 1,10 m)
TR050	Tripode (altura 1,55 m)
ML040	Maleta de transporte (48x37x16 cm)
ML010	Maleta de transporte (39x32x12 cm)
ML060	Maleta de transporte especial intemperie (51x38x15 cm)
AM240	Alimentador de red 230 V 50 Hz a 5 V
AM241	Alimentador de red 110 V 60 Hz a 5 V
AM140	Convertidor para batería 12 V a 5 V
TK200	Kit de intemperie
TK1000	Kit de intemperie
AK005	Adaptador de P05 para kit de intemperie
CNRITV	Cable prolongador de micrófono
CN1DA	Cable para audio
MA101	Adaptador RS a módem
BT003	Dispositivo Bluetooth® para sonómetro
BT002	Dispositivo Bluetooth® para PC
BT010	Antena de Bluetooth® para un alcance de 100 metros
IM003	Impresora de 40 columnas serie
RT310	Módulo de Tiempo de Reverberación
EF310	Módulo análisis frecuencial extendido
DS310	Módulo dosímetro para evaluación de ruido laboral
CP015	Cargador de pilas 1,5V 2600mA
PB015	Pila recargable 1,5V 2600mA

Modo sonómetro

Tipo grabación

Funciones 1 s (82 funciones cada 1 s)	4 días	16 horas
Funciones 125 ms (15 funciones cada 125 ms)	3 días	5 horas
$L_T + L_{Tf}$ y percentiles parciales cada T		
T=1 s	28 días	18 horas
T=1 min	4 años	9 meses
F1 cada segundo	8 meses	14 días
F1, F2 y F3 *	3 meses	9 días
F1, F2 y F3 (+) **	18 días	22 horas

Modo analizador* de espectro 1/1 octava

Tipo grabación

Funciones T		
T=1 s	4 días	3 horas
T=1 min	8 meses	9 días
Funciones 125 ms	3 días	
Funciones T + 125 ms		
T=1 s	1 día	18 horas
$L_T(+)$ cada T		
T=1 s	23 días	12 horas

Modo analizador* de espectro 1/3 de octava

Tipo de grabación

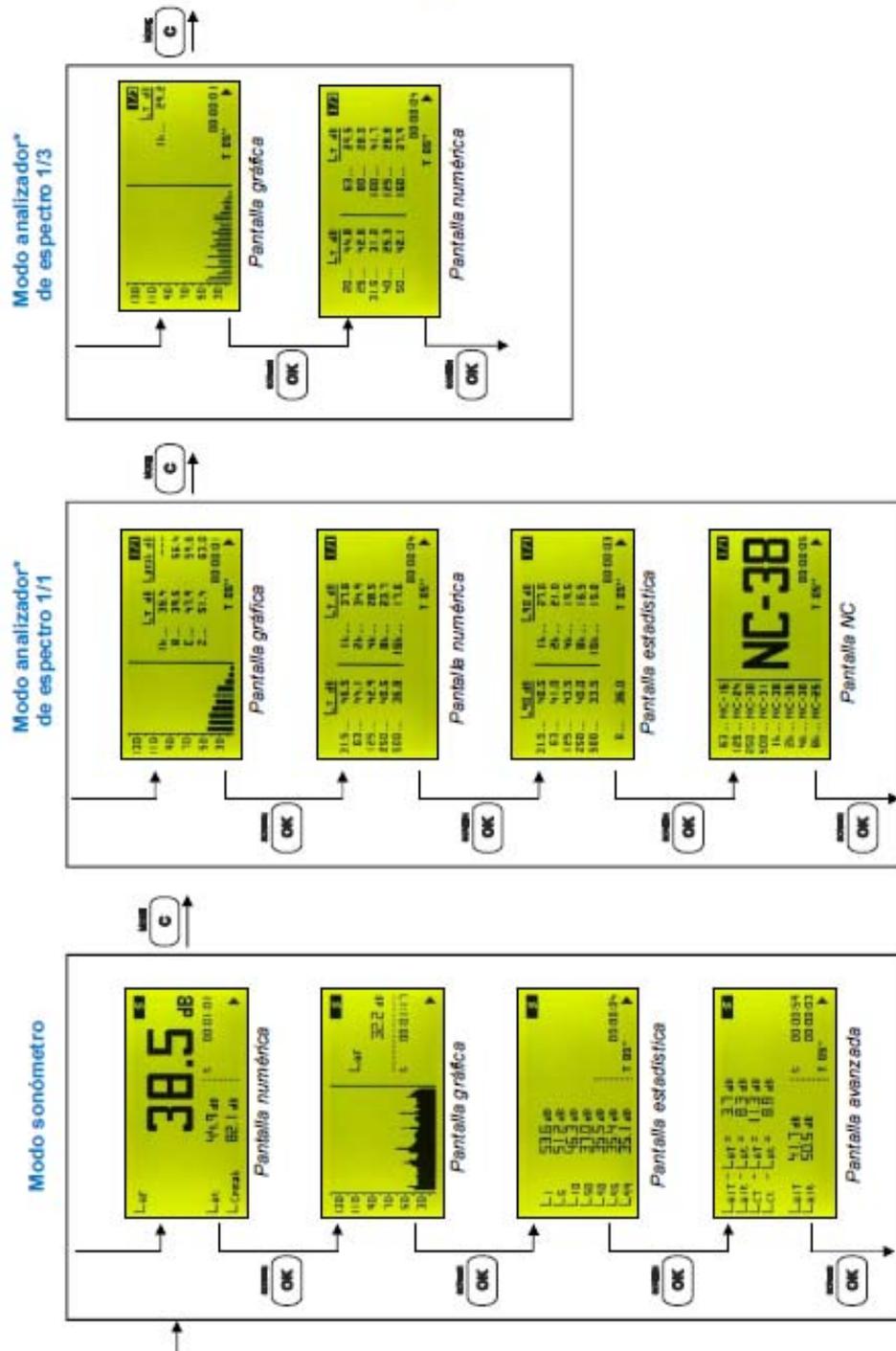
Funciones T		
T=1 s	13 días	15 horas
T=1min	2 años	3 meses
Funciones 125 ms	1 día	17 horas
Funciones T+125 ms		
T=1 s	1 día	12 horas

* F1, F2 y F3 son las funciones acústicas es-cogidas por el usuario en la pantalla preferente del SC260. Pueden ser cualesquiera de las funciones que mide el SC260 en modo sonó-metro

** El tipo de grabación F1, F2 y F3 (+) guarda cada segundo: L_{Cont} de cada segundo, L_{AF} muestreada cada 125 ms (8 valores por segun-do), L_{AT} con tiempo de integración consecutiva de 125 milisegundos (Short Leg) (8 valores por segundo) y F1, F2 y F3 cada segundo, este tipo de grabación es muy interesante porque guarda las funciones sonométricas básicas: Short L_{eq} Fast cada 125 ms (a partir de aquí se pueden calcular información estadística), el nivel de pico y tres funciones sonométricas a escoger

El **SC260** puede registrar en su memoria interna los valores de las funciones medidas. Al apagarlo, estos datos no se pierden y pueden recuperarse y visualizarse directamente desde el **SC260** o ser transmitidos a un ordenador personal. La memoria puede ser borrada directamente desde el mismo **SC260**.

El **SC260** permite la descarga de los datos guardados en memo-ria simultáneamente con los procesos de medición o grabación. Esta característica junto a la posibilidad de configurar el espacio de memoria libre como una memoria circular convierte al **SC260** en la perfecta plataforma para la monitorización acústica perma-nente.



Certificados y normas

Cumple con las siguientes normas:

- EN 61672 clase 2, EN 61260:95 (A1:01) clase 2
- IEC 61672 clase 2, IEC 61260:95 (A1:01) clase 2
- ANSI S1.4:83 (A1:01) tipo 2, ANSI S1.43:97(A2:02) tipo 2, ANSI S1.11:04
- Marca **CE**. Cumple la directiva de baja tensión 73/23/CEE y la directiva CEM 89/336/CEE modificada por 93/68/CEE.

Rango de medida

- L_F , L_S , L_A , L_T y L_t

Límites del indicador:	0 – 137 dB		
	A	C	Z
Margen medición eléctrico:			
Límite superior:	137	137	137
Factor de cresta 3:	130	130	130
Factor de cresta 5:	126	126	126
Límite inferior:	30	34	40

- L_{peak}

Límites del indicador:	0 – 140 dB
------------------------	------------

Detector de pico L_{peak}

Tiempo de subida	< 75	μs
------------------	------	---------

Ruido eléctrico

- Ruido eléctrico:	A	C	Z
Máximo	12,0	12,1	23,1
Típico	9,1	11,4	18,5
- Ruido total (eléctrico + térmico micrófono)			
Máximo	27,1	31,0	39,0
Típico	25,3	29,0	35,0

Ponderación frecuencial

Cumple la norma EN 61672 clase 2

Ponderaciones A, C y Z

Memoria

64 Mbytes

Salida AC

Ponderación frecuencial: lineal

Sensibilidad a 137 dB y 1 kHz (Ganancia = 0dB): 38 mVrms

Límite superior: 7 Vpico; Impedancia de salida: 100 Ω

Ganancia: 0 y 40 \pm 0,2 dB



Micrófono

Modelo **CESVA P-05**: Micrófono de condensador de 1/2" con preamplificador. Impedancia equivalente: 3000 Ω . Sensibilidad nominal: 16,0 mV/Pa en condiciones de referencia.

Ponderación temporal

L_F, L_S, L_I conforme tolerancias clase 2

Parámetros

Ver tabla| Resolución: 0,1dB

Filtros de octava

Clase 2 según EN 61260:95/ A1:01 Frecuencias centrales nominales de las bandas de octava: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000 Hz

Filtros de tercio de octava

Clase 2 según EN 61260:95/ A1:01 Frecuencias centrales nominales de las bandas de tercio de octava: 20, 25, 31,5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000 Hz

Influencia de la humedad

Margen de funcionamiento:	30 a 90 %
Error máximo para 30%<H.R.<90% a 40 °C y 1 kHz:	0,5 dB
Almacenamiento sin pilas:	< 93 %

Influencia de los campos magnéticos

En un campo magnético de 80 A/m (1 oersted) a 50 Hz da una lectura inferior a 25 dB(A)

Influencia de la temperatura

Margen de funcionamiento:	0 a +40 °C
Error máximo (0 a +40°C):	0,5 dB
Almacenamiento sin pilas:	-20 a +60 °C

Influencia de las vibraciones

Para frecuencias de 20 a 1000 Hz y 1 m/s²: < 75 dB(A)

Alimentación

2 pilas de 1,5 V tipo LR6 tamaño AA.

Duración típica con funcionamiento continuo:

- Modo Sonómetro: 13,5 horas
- Modo Analizador Espectro 1/1: 12,5 horas
- Modo Analizador Espectro 1/3: 9,5 horas

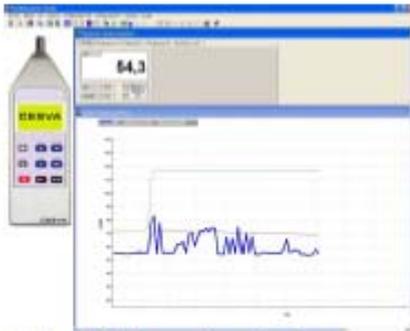
Alimentador de red: AM240

Dimensiones y peso

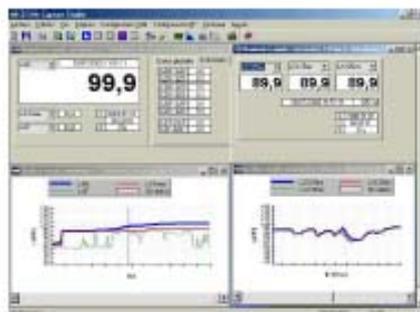
Dimensiones: 294 x 82 x 19 mm

Peso: con pila 513 g ; sin pila 463 g

Pantallas de Cesva Capture Studio

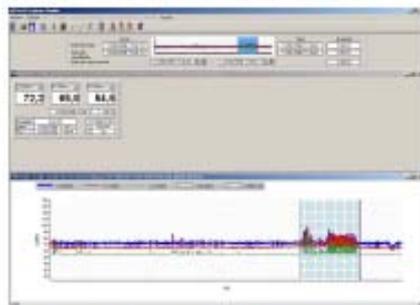


Captura de datos modo sonómetro



Visualización gráfica de datos 1 s y 125 ms

Pantallas de Capture Studio Editor



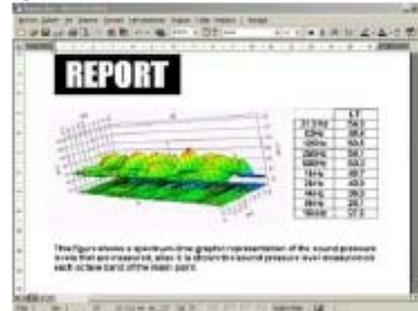
Eliminación de intervalos de medición

Con el SC260 se suministra la aplicación software **CAPTURE Studio** que permite:

- Configurar el SC260 en una sola pantalla.
- Capturar datos del SC260 en tiempo real.
- Volcar al PC registros almacenados en la memoria del SC260.
- Gestionar la memoria del SC260.
- Visualizar gráfica y numéricamente ficheros de datos y convertirlos a diferentes formatos (.txt, .xls, .mdb)
- Sistema de ficheros encriptados. Los ficheros se guardan en un formato propio *.cf que no puede ser alterado y garantiza la integridad y legalidad de estos.

Capture Studio Editor, es una aplicación software que permite editar los datos adquiridos por los Analizadores de Espectro CESVA.

- Eliminación de ruidos no deseados: perro ladrando, coche, puertas (Back Erase)
- Selección dinámica de intervalos para su edición (gráfica y numérica).
- Cálculo de valores globales, espectrales y estadística de intervalos temporales



Exportación de datos a otras aplicaciones

CAPTURE Studio y **Capture Studio Editor** proporcionan un entorno cómodo y de fácil manejo para obtener en formato digital los datos adquiridos por el SC260. Funcionan bajo entorno Windows 9x/Me/2000/NT/XP/VISTA/7.

Las características, especificaciones técnicas y accesorios pueden variar sin previo aviso

Modo tiempo de reverberación 1/1 por bandas de octava

	L_N dB	Δ dB	T_{30} s	T_{20} s	R/T/F
63	42.0	59.0	0.69	0.56	
125	35.3	73.0	0.65	0.55	
250	38.1	78.2	0.64	0.59	
500	36.1	77.4	0.74	0.76	
1k	31.2	77.6	0.90	0.94	
2k	25.7	80.2	0.87	0.84	
4k	20.1	78.9	0.78	0.77	■

Modo tiempo de reverberación 1/3 por bandas de tercio de octava

	L_N dB	Δ dB	T_{30} s	T_{20} s	R/T/F
50	39.9	46.6	1.01	1.15	
63	44.1	51.8	0.43	0.52	
80	32.3	62.9	0.30	0.35	
100	33.9	63.8	0.42	0.30	
125	38.0	64.2	0.60	0.67	
160	35.5	68.7	0.81	0.86	
200	36.8	74.6	0.82	0.96	■

	L_N dB	Δ dB	T_{30} s	T_{20} s	R/T/F
250	37.4	72.0	0.60	0.55	
315	32.9	72.8	0.51	0.46	
400	36.5	71.3	0.76	0.69	
500	33.9	72.6	0.72	0.52	
630	35.4	67.8	0.89	0.70	
800	31.7	72.3	0.85	0.76	
1k	28.1	72.0	0.85	0.76	■

	L_N dB	Δ dB	T_{30} s	T_{20} s	R/T/F
1.25k	28.0	72.1	0.90	0.92	
1.6k	26.3	76.7	0.94	0.92	
2k	27.4	69.8	0.86	0.83	
2.5k	25.9	70.9	0.85	0.71	
3.15k	22.9	71.3	0.82	0.94	
4k	20.7	69.8	0.76	0.81	
5k	20.3	69.9	0.70	0.66	■

El módulo de medición del tiempo de reverberación del sonómetro **SC260**, añade dos nuevos modos de medición: Medición del TR por bandas de octava (1/1) (63 Hz a 4 kHz) y medición del TR por bandas de octava (1/3) (50 Hz a 5 kHz), cada uno de estos modos permite:

- La medición simultánea del tiempo de reverberación T_{20} y T_{30} en tiempo real por el método del ruido interrumpido para las bandas correspondientes.
 - T_{30} Es el tiempo, expresado en segundos, que se requiere para que el nivel de presión sonora disminuya en 60 dB. El T_{30} es el resultado de multiplicar x 2 el tiempo necesario para que el nivel se reduzca 30 dB.
 - T_{20} Es el tiempo, expresado en segundos, que se requiere para que el nivel de presión sonora disminuya en 60 dB. El T_{20} es el resultado de multiplicar x 3 el tiempo necesario para que el nivel se reduzca 20 dB.
- Margen de medición (depende de la banda de frecuencia):
 - TR mínimo: 0,2 s
 - TR máximo: 10,0 s
- La detección automática de la curva de caída y la evaluación de su pendiente mediante estimación por mínimos cuadrados.
- Curvas de caída obtenidas a partir de tiempos de promediado entre 10 ms y 40 ms dependiendo de la banda de frecuencia.
- La posibilidad de guardar los resultados en memoria: Valores de T_{20} , T_{30} y curvas de caída, para cada banda.

Normas de medición y cálculo:

- ISO 3382-1:2009 Medición de parámetros acústicos en recintos: Salas de espectáculos.
- ISO 3382-2:2009 Medición de parámetros acústicos en recintos. Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.
- ISO 354:2003 Medición del coeficiente de absorción en cámara reverberante.
- ISO 140-3/5/7:1998 Medición del aislamiento en los edificios y de los elementos de construcción.

El módulo de medición del Tiempo de Reverberación para el **SC260** es opcional y puede adquirirse al comprar el **SC260** o posteriormente.

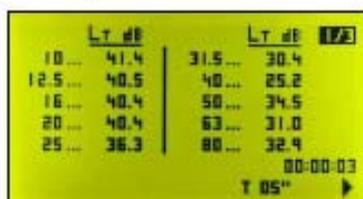
Las capacidades de almacenamiento para los diferentes tipos de grabación se encuentran en la tabla siguiente.

Capacidad de almacenamiento	
MODO 1/1: Tiempo Reverberación (T_{20} y T_{30}) + Ruido fondo (L_N) + nivel máximo ($L_N + \Delta$) + evolución temporal decaimiento	7900 resultados finales
MODO 1/3: Tiempo Reverberación (T_{20} y T_{30}) + Ruido fondo (L_N) + nivel máximo ($L_N + \Delta$) + evolución temporal decaimiento	2600 resultados finales

Modo Análisis Frecuencial Extendido en 1/3 de octava



Pantalla gráfica



Pantalla numérica



Pantalla parámetros acústicos avanzados

Modo Análisis Frecuencial de banda estrecha FFT (0 Hz a 20 kHz)



Este módulo de análisis frecuencial extendido del sonómetro **SC260** incorpora 2 modos de medición: modo análisis frecuencial extendido en 1/3 de octava y modo análisis frecuencial de banda estrecha FFT (Fast Fourier Transform).

El modo de análisis frecuencial extendido en 1/3 de octava del sonómetro **SC260** realiza un análisis frecuencial por 1/3 de octava de 10 Hz a 20 kHz en tiempo real y en todo el rango dinámico de medición (sin cambio de escalas). El **SC260** mide el nivel de presión sonora continuo equivalente desde 1 segundo hasta 99 horas sin ponderación frecuencial y el nivel de presión sonora continuo equivalente global para el tiempo de integración consecutiva T con las ponderaciones frecuenciales A, C y Z. Simultáneamente, el **SC260** mide en tiempo real, niveles "short" (tiempo de integración de 125 ms) para las bandas correspondientes y niveles globales. El **SC260** mide además, una serie de funciones acústicas especiales, la medición de las cuales tiene por objetivo aportar información complementaria a la que proporcionan las pantallas gráfica y numérica del analizador de espectros en 1/3 de octava.

Principales aplicaciones:

- Evaluación de componentes tonales, impulsivas y baja frecuencia
- Análisis frecuencial de ruido producido por maquinaria (baja frecuencia)
- Detección e identificación de fuentes de ruido

El modo de análisis frecuencial de banda estrecha FFT del sonómetro **SC260** realiza un análisis por bandas frecuenciales de ancho constante de 0 Hz a 20 kHz en tiempo real y en todo el rango dinámico de medición (sin cambio de escalas). El análisis FFT consta de 430 líneas efectivas con una resolución aproximada de 47 Hz/línea.

Principales aplicaciones:

- Análisis frecuencial de señales continuas y transitorias
- Detección y evaluación de componentes tonales cuando éstas se encuentran entre dos bandas de tercio de octava o a alta frecuencia

El módulo de análisis frecuencial extendido no se incluye con el **SC260**. Es un módulo opcional y puede adquirirse en el momento de comprar el **SC260** o posteriormente.

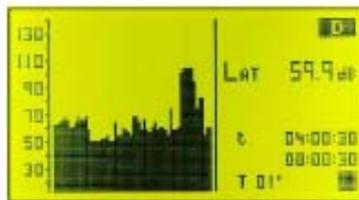
Las capacidades de almacenamiento para los diferentes tipos de grabación se encuentran en la tabla siguiente:

Tipo de grabación	Capacidad de almacenamiento
Funciones T y L _T (+) cada T	T= 1 s → 9 días 8 horas T= 1 min → 1 año 6 meses
Funciones 125ms	1 día 4 horas
Funciones T + 125ms	T=1 s → 1 día 1 hora T=1 min → 1 día 4 horas

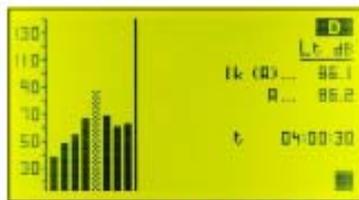
Módulo Dosímetro para la evaluación de Ruido Laboral



Pantalla numérica



Pantalla gráfica



Pantalla Analizador de Espectro 1/1



Pantalla numérica (parámetros proyectados)

El módulo dosímetro para la evaluación del ruido laboral del **SC260** incorpora un nuevo modo de medición ideal para la aplicación de la Directiva 2003/10/CE que adapta al progreso técnico la normativa sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido; en España, transpuesta en el Real Decreto 286/2006.

Este módulo dosímetro permite medir simultáneamente todos los parámetros necesarios para evaluar la exposición al ruido del trabajador sin y con protectores auditivos (SNR, HML y Octavas).

El **SC260** mide simultáneamente el nivel equivalente con ponderación A y C [L_A, L_C], el nivel de exposición diario equivalente [L_{EX,8h}, L_{Aeq,d}] (ISO 1999), la exposición sonora en Pa²h [E] y la dosis de ruido [DOSE] respecto a un nivel de criterio programable [L_c]. Y por supuesto también el nivel de pico con ponderación C [L_{Cpeak}] (ISO 1999).

Además permite realizar mediciones de duración inferior al tiempo de exposición, ya que muestra en pantalla los parámetros proyectados al tiempo previsto de exposición (tiempo de proyección [t_p] programable).

Para poder evaluar la exposición al ruido considerando la atenuación que procuran los protectores auditivos individuales utilizados por los trabajadores, el **SC260**, a parte de medir el nivel equivalente con ponderación A y C [L_A, L_C] (método SNR y HML), realiza simultáneamente un análisis frecuencial en tiempo real con ponderación A por bandas de octava de 63 Hz a 8 kHz (método Octavas).

La gran memoria del **SC260** le permite guardar la evolución temporal de los parámetros medidos, pudiendo más tarde recalcularlos para cualquier tramo temporal.

El **SC260** no solo le facilita la tarea de la evaluación y medición del ruido. También le aporta todos los datos necesarios para realizar una correcta información y formación sobre el significado y riesgos potenciales de los resultados de las mediciones efectuadas.

Además, le ayuda en la tarea de diseñar y ejecutar un programa de reducción y a elegir los protectores auditivos más adecuados para cada situación.

El módulo dosímetro de evaluación del ruido laboral no se incluye con el **SC260**. Es un módulo opcional y puede adquirirse en el momento de comprar el **SC260** o posteriormente.

Datos Técnicos del Calibrador



CB006 y CB004

Calibradores acústicos

Aplicaciones

- Verificación de equipos:
 - Clase 1 y clase 2 con micrófono de 1/2 pulgada
 - Con cualquier tipo de ponderación frecuencial (A, B, C, D o Z)
 - En campo o laboratorio

Características

- Calibrador acústico clase 1 y clase 2 según IEC 60942:2003
- Portátil y de muy fácil manejo: una sola frecuencia de verificación 1 kHz y un solo nivel sonoro de 94 dB
- Apagado automático (para ahorrar pilas) o funcionamiento continuo
- Diseño robusto, ligero y ergonómico
- Gran estabilidad de nivel y frecuencia
- Sin necesidad de aplicación de correcciones para presión estática y temperatura
- Cumple con la normativa vigente sobre METROLOGIA LEGAL (ITC 2845 / 2007)



Marcado de Metrología legal

Una buena verificación de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible es primordial efectuarla antes y después de cada serie de mediciones. Los calibradores acústicos **CB006** y **CB004** representan un medio preciso y económico para realizarla.

Ambos calibradores son portátiles y de muy fácil manejo, lo que los hace útiles para la verificación de sonómetros y dosímetros tanto en el punto de medición como en laboratorio. No necesita la aplicación de correcciones para condiciones ambientales.

Pueden utilizarse con cualquier micrófono susceptible de ser verificado en una cavidad cerrada y con diámetro de 1/2".

El **CB006** y el **CB004** generan un nivel de presión acústica de 94 dB ($1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$) y utilizan 1 kHz como frecuencia de verificación, eliminando la necesidad de correcciones debidas a las ponderaciones frecuenciales, ya que estas no afectan a esta frecuencia.

El **CB006** cumple la norma IEC 60942:2003 clase 1 y el **CB004** cumple la norma IEC 60942:2003 clase 2.

El **CB006** ha sido especialmente diseñado para verificar dosímetros y sonómetros clase 1 y clase 2 y el **CB004** para verificar dosímetros y sonómetros clase 2.

Tanto el **CB006** como el **CB004** se manejan con solo un botón. Al pulsarlo el calibrador genera un tono de 94 dB a 1 kHz.

Para alargar la vida de las pilas, a los 3 minutos el calibrador se apaga automáticamente. También tiene un modo de funcionamiento permanente para utilizarlo durante periodos más largos.



Certificados y normas

CB006 - IEC 60942:2003 Clase 1; UNE-EN 60942:2005 Clase 1

CB004 - IEC 60942:2003 Clase 2 ;UNE-EN 60942:2005 Clase 2

Certificado de aprobación de modelo del laboratorio de metrología alemán Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) nº PTB-1.61-4034840, como clase 1 (CB006) y clase 2 (CB004) según EN 60942:2003.



Evaluación de la conformidad mediante la siguiente combinación de módulos: Examen de módulo (Módulo B) y Declaración de conformidad con el modelo basado en la garantía de calidad del proceso de fabricación (Módulo D) de acuerdo con la Orden ITC/2848/2007 sobre **Metrología legal**.

Marca  . Cumple la directiva de baja tensión 73/23/CEE y la directiva CEM 89/336/CEE modificada por 93/68/CEE.

Frecuencia

1 kHz \pm 1 %

Nivel de presión sonora

94 dB re 20 μ Pa (1 Pa = 1 N/m²)

Distorsión

< 2%

Humedad relativa de funcionamiento

25 a 90 % Humedad relativa

Presión estática de funcionamiento

65 kPa a 108 kPa

Temperatura de funcionamiento

-10°C a +50°C Clase 1

0°C a +40°C Clase 2

Diámetro de la cavidad

½ pulgada

Pila

1 Pila de 9 voltios tipo 6LF22 (15 horas de funcionamiento continuo)

Indicador de batería

LED verde (encendido con batería buena)

Dimensiones y peso

Dimensiones: - Diámetro: 48 mm
 - Longitud: 135 mm
Peso: 185 g

Las características, especificaciones técnicas y accesorios pueden variar sin previo aviso

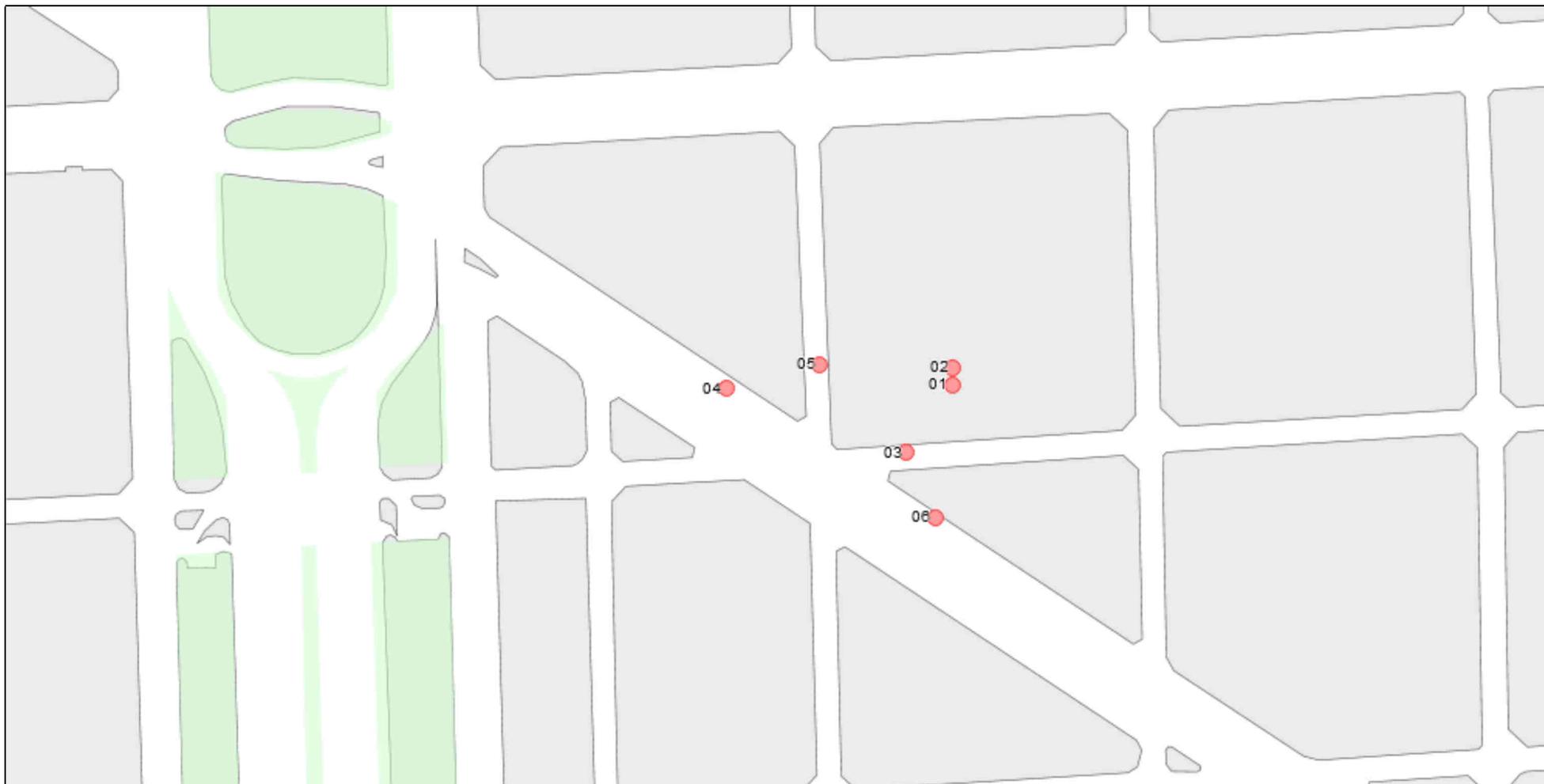
INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO

**Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE)
SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III
Nodo Obelisco: Pte Roque Saenz Peña y Suipacha
Ciudad de Buenos Aires**

**Anexo 3
Registro del
Relevamiento en
Campo**

El presente resumen documenta las mediciones acústicas realizadas, los resultados de su integración, su localización y los resultados de su relevamiento durante su ejecución en campo.

Para este proyecto se han realizado mediciones en un total de 6 localizaciones, las cuales se presentan en el siguiente mapa.



5648821.67791, 6169996.75014

-2016-

Aplicaciones desarrollada por [TReCC](#) para la documentación de mediciones acústicas la información presentada fue generada automáticamente a partir de las salidas de datos del instrumental utilizado en cada caso. Ningún valor presentado fue ajustado durante el proceso.

esta aplicación utiliza las siguientes tecnologías para operar :

[GNU linux](#) [APACHE](#) [MySQL](#) [PostgreSQL](#) [PostGIS](#) [PHP](#) [Openlayers](#) [geoserver](#) [TinyMCE](#) [Google Web Fonts](#)

este sitio incorpora código de los siguientes proyectos de filosofía de desarrollo libre:

[baseobra](#) [TReCC\[tm\] Panel de Control](#) [TReCC\[tm\] PPU](#)

El código de programación de este sitio se encuentra publicado bajo licencia GPL GNU / software libre

ID	Ubicación	altura	Fecha	Hora	reg N°	med N°	LeqA T	via 1 null a:nullm			via 2 null a:nullm			via 3 null a:nullm			via 4 null a:nullm			AU undefined sent. proximo a:nullm			AU undefined sent. contrario a: m						
								liv.	pes.	vel	liv.	pes.	vel	liv.	pes.	vel	liv.	pes.	vel										
01	Sarmiento entre Diagonal Norte y Esmeralda	1.40	2018-08-14	12:09	1	1	79.8																						
02	Sarmiento entre Diagonal Norte y Esmeralda	1.40	2018-08-14	12:14	3	1	73.4																						
				12:19	3	2	74.9																						
				12:29	3	3	75.1																						
				12:38	3	4	69.0																						
				12:27	3	5	73.5																						
03	Sarmiento y Roque Sáenz Peña. Frente a obra	1.40	2018-08-17	13:47	1	1	85.2	15	1																				
				13:16	1	2	85.8	20	2																				
				13:11	1	3	76.9	20	3																				
				13:21	1	4	77.5	34	2																				
				14:32	2	1	72.3	6	1																				
				14:42	2	2	70.1	20	1																				
				14:49	2	3	71.3	27	0																				
				07:35	6	1	70.5	9	2	20	46	10	40	11	4	40													
				07:40	6	2	71.9	13	2	20	34	8	40	6	6	40													
				07:45	6	3	73.6	8	2	20	61	6	40	4	3	40													
				07:50	6	4	71.3	7	2	20	41	8	40	4	3	40													
				04	Roque Sáenz Peña 917	1.40	2018-08-23	07:57	7	1	72.3	16	8	20	39	4	40												
								08:02	7	2	73.6	23	8	20	64	8	40												
08:07	7	3	75.4					18	6	20	62	2	40																
08:12	7	4	73.3					12	6	20	67	7	40																
05	Suipacha 318	1.40	2018-08-23	08:19	8	1	66.4	2	0	20	47	8	40																
				08:24	8	2	69.7	5	1	20	51	9	40																
				08:29	8	3	71.7	2	0	20	61	7	40																
				08:34	8	4	67.0	2	2	20	52	6	40																
				08:39	8	5	69.5	1	1	20	50	9	40																
06	Roque Sáenz Peña 889	1.40	2018-08-23	08:46	9	1	74.6	9	4	40	70	11	40																
				08:51	9	2	72.9	9	6	40	58	4	40																
				08:56	9	3	74.0	7	4	40	54	6	40																
03	Sarmiento y Roque Sáenz Peña. Frente a obra	1.40	2018-08-17	06:18	2	1	68.4	7	0	20	5	7	40	3	3	40													
				06:23	2	2	66.0	3	0	20	9	6	40	2	2	40													
				2018-08-23	06:28	2	3	66.6	5	1	20	9	2	40	2	2	40												
04	Roque Sáenz Peña 917	1.40	2018-08-23	06:35	3	1	68.8	6	6	20	16	5	40																
				06:40	3	2	68.8	4	3	20	16	3	40																
				06:45	3	3	70.7	4	3	20	21	5	40																

-2016-

Aplicaciones desarrollada por **TReCC** para la documentación de mediciones acústicas la información presentada fue generada automáticamente a partir de las salidas de datos del instrumental utilizado en cada caso. Ningún valor presentado fue ajustado durante el proceso.

esta aplicación utiliza las siguientes tecnologías para operar :

[GNU linux](#) [APACHE](#) [MySQL](#) [PostgreSQL](#) [PostGIS](#) [PHP](#) [Openlayers](#) [geoserver](#) [TinyMCE](#) [Google Web Fonts](#)

este sitio incorpora código de los siguientes proyectos de filosofía de desarrollo libre:

[baseobra](#) [TReCC\(tm\) Panel de Control](#) [TReCC\(tm\) PPU](#)

El código de programación de este sitio se encuentra publicado bajo licencia GPL GNU / software libre

El presente resumen documenta las mediciones acústicas realizadas, los resultados de su integración, su localización y los resultados de su relevamiento durante su ejecución en campo.

Cada una de las localizaciones se encuentra identificada en el mapa correspondiente.

La información cruda del sonómetro puede ser consultada con el código QR antes de su fecha de expiración.

localización **01**

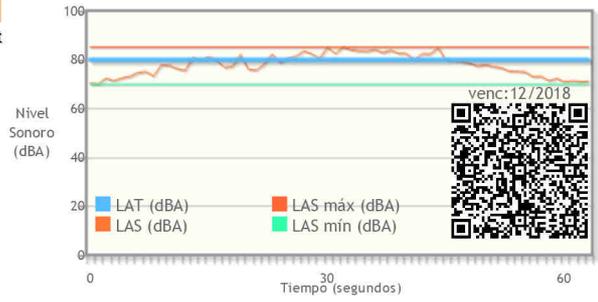
Sarmiento entre Diagonal Norte y Esmeralda



Altura del instrumental al momento de la medición: 1.40 m
[respecto del suelo]

serie 1 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-14_12-09-06_001_RT.txt
2018-08-14 | 12:09 | meds.: 63 | veh: 0 | LAT:
79.8 | LAS min: 69.8 | LAS máx: 84.9



79.8 dB	00 dU	06.2 dD	75.7 dD	70.7 dB	71.1 dB	70.2 dB	67.7 dB	64 dB	55.3 dB	45.3 dB
LAT	L90 31.5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Entrada de camion para carga de tosca. Distancia a fuente variable, dist. inicial 12m, mas proxima: 2 m y distancia de carga 7m. El tripode no fue utilizado en esta medición para garantizar las circulaciones minimas en obra requeridas por SyH.

localización **02**

Sarmiento entre Diagonal Norte y Esmeralda



Altura del instrumental al momento de la medición: 1.40 m
(respecto del suelo)

serie 1 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-14_12-14-55_003_RTA.txt
2018-08-14 | 12:14 | meds.: 266 | veh: 0 | LAT:
73.4 | LAS mín: 65.3 | LAS máx: 82.6

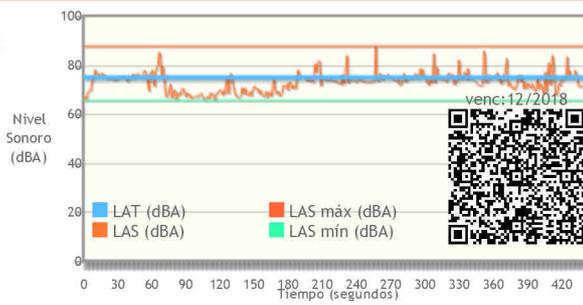


73.4 dD	76.1 dB	81.9 dB	73 dD	64 dB	68.9 dB	62.9 dD	59.8 dB	55.8 dB	49.9 dB	43.3 dB
LAT	L90 31.5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Entrada de camión, carga de tosca con retro pala, salida de camión. El tripode no fue utilizado en esta medición para garantizar las circulaciones mínimas en obra requeridas por SyH.

serie 2 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-14_12-14-55_003_RTA.txt
2018-08-14 | 12:19 | meds.: 443 | veh: 0 | LAT:
74.9 | LAS mín: 65.5 | LAS máx: 87.6

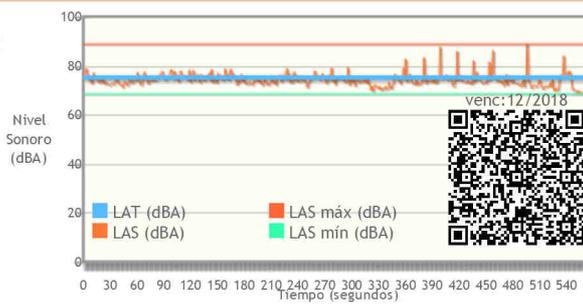


74.9 dD	72.1 dB	72.0 dD	72.0 dD	70.8 dB	64.4 dB	63.4 dB	61.0 dD	57.3 dB	50.9 dB	42.2 dB
LAT	L90 31.5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Entrada de camión, carga de tosca con retro pala, salida de camión. El tripode no fue utilizado en esta medición para garantizar las circulaciones mínimas en obra requeridas por SyH.

serie 3 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-14_12-14-55_003_RTA.txt
2018-08-14 | 12:29 | meds.: 564 | veh: 0 | LAT:
75.1 | LAS mín: 68.5 | LAS máx: 88.8

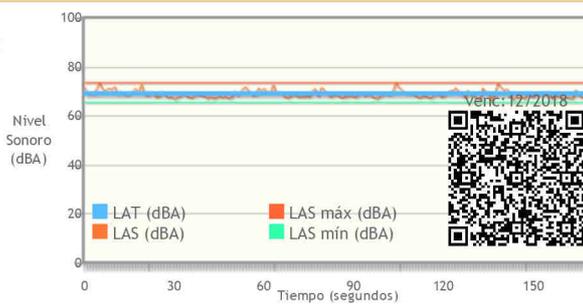


75.1 dD	74.9 dB	76.5 dB	74.1 dB	72.2 dB	71.1 dB	64.0 dD	61.9 dB	57.6 dB	50.2 dB	42.4 dB
LAT	L90 31.5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Entrada de camión, carga de tosca con retro pala, salida de camión. 4,5 metros de distancia a punto de emisión. El tripode no fue utilizado en esta medición para garantizar las circulaciones mínimas en obra requeridas por SyH.

serie 4 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-14_12-14-55_003_RTA.txt
2018-08-14 | 12:38 | meds.: 168 | veh: 0 | LAT:
69 | LAS mín: 65.4 | LAS máx: 73.4



69 dB	69.9 dB	67.4 dB	67.9 dB	65.9 dD	67.1 dB	59.1 dB	55.2 dB	49.9 dB	41.9 dB	34.9 dB
LAT	L90 31.5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Retro pala moviendo tosca. El tripode no fue utilizado en esta medición para garantizar las circulaciones mínimas en obra requeridas por SyH.

serie 5 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-14_12-14-55_003_RTA.txt
2018-08-14 | 12:27 | meds.: 89 | veh: 0 | LAT:
73.5 | LAS mín: 71.7 | LAS máx: 75.9



Localización **03**

Sarmiento y Roque Sáenz Peña. Frente a obra



Altura del instrumental al momento de la medición: 1.40 m

Vía 1: Sarmiento

[dist: nullm]

Vía 2: Roque Sáenz Peña al centro

[dist: nullm]

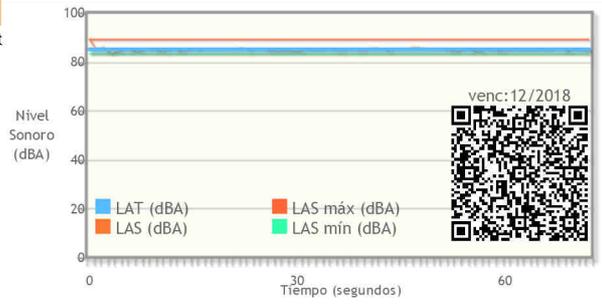
Vía 3: Roque Sáenz Peña a provincia

[dist: nullm]

serie 1 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-17_13-09-47_001_RTA.txt

2018-08-17 | 13:47 | meds.: 72 | veh: 16 | LAT: 85.2 | LAS mín: 83.1 | LAS máx: 89.3



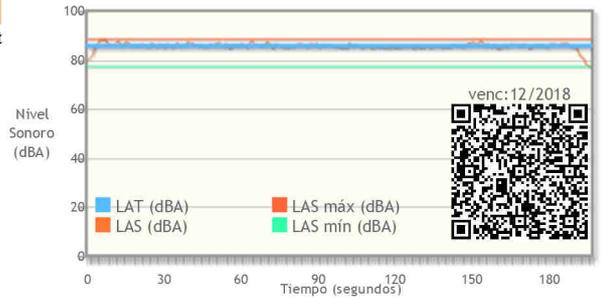
85.2 dB	76 dB	81.3 dB	81.6 dB	78.6 dB	77.2 dB	78.2 dB	79.2 dB	71.7 dB	61.2 dB	51.3 dB
LAT	L90 31,5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Camion mezclador y bomba de hormigon operativos.

serie 2 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-17_13-09-47_001_RTA.txt

2018-08-17 | 13:16 | meds.: 196 | veh: 22 | LAT: 85.8 | LAS mín: 77.3 | LAS máx: 88.4



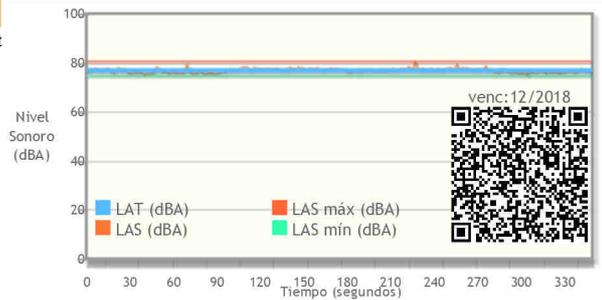
85.8 dB	77.6 dB	81.4 dB	81.2 dB	78.7 dB	77.9 dB	78.3 dB	79.7 dB	71.3 dB	61.2 dB	51.7 dB
LAT	L90 31,5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Camion mezclador y bomba de hormigon operativos.

serie 3 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-17_13-09-47_001_RTA.txt

2018-08-17 | 13:11 | meds.: 348 | veh: 23 | LAT: 76.9 | LAS mín: 74.4 | LAS máx: 80.5



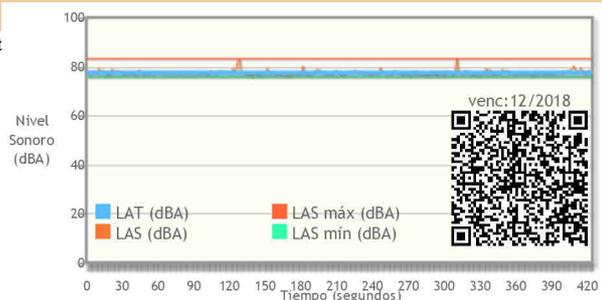
76.9 dB	76.9 dB	83.9 dB	79 dB	71.1 dB	70.4 dB	71.3 dB	60.0 dB	67 dB	54.2 dB	46 dB
LAT	L90 31,5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Camion mezclador y bomba de hormigon regulando

serie 4 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-17_13-09-47_001_RTA.txt

2018-08-17 | 13:21 | meds.: 423 | veh: 36 | LAT: 77.5 | LAS mín: 75.7 | LAS máx: 83.2



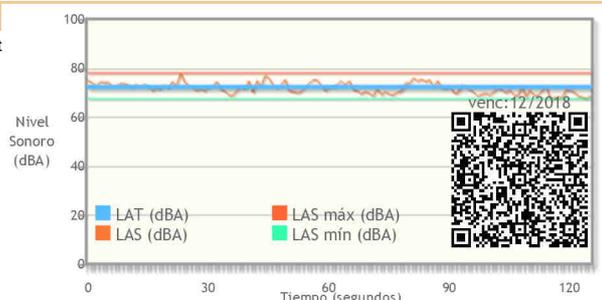
77.5 dB	76.3 dB	81.1 dB	77.5 dB	72.2 dB	72.1 dB	72.7 dB	67.4 dB	61.6 dB	55.7 dB	45.5 dB
LAT	L90 31,5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Camion mezclador y bomba de hormigon regulando

serie 1 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-17_14-32-18_002_RTA.txt

2018-08-17 | 14:32 | meds.: 125 | veh: 7 | LAT: 72.3 | LAS mín: 67.4 | LAS máx: 77.9

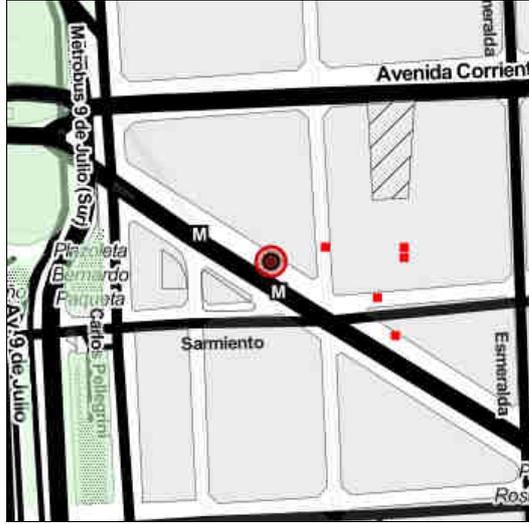


72.3 dB	72.3 dB	81.1 dB	77.5 dB	72.2 dB	72.1 dB	72.7 dB	67.4 dB	61.6 dB	55.7 dB	45.5 dB
LAT	L90 31,5 Hz	L90 63 Hz	L90 125 Hz	L90 250 Hz	L90 500 Hz	L90 1.000 Hz	L90 2.000 Hz	L90 4.000 Hz	L90 8.000 Hz	L90 16.000 Hz

Camion mezclador y bomba de hormigon regulando

localización **04**

Roque Sáenz Peña 917



Altura del instrumental al momento de la medición: 1.40 m
[respecto del suelo]

Vía 1: Sarmiento

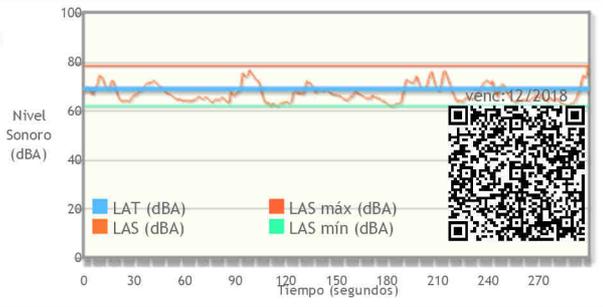
[dist: nullm]

Vía 2: Roque Sáenz Peña al centro

[dist: nullm]

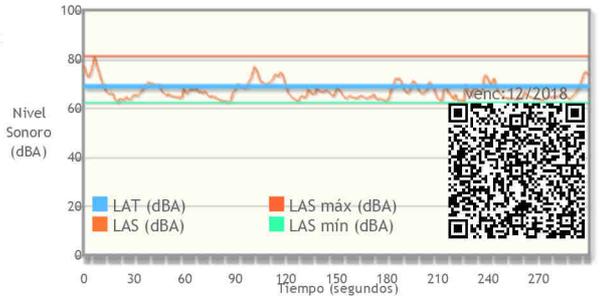
serie 1 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_06-30-58_003_SLM.txt
2018-08-23 | 06:35 | meds.: 300 | veh: 33 | LAT:
68.8 | LAS mín: 61.9 | LAS máx: 78.3



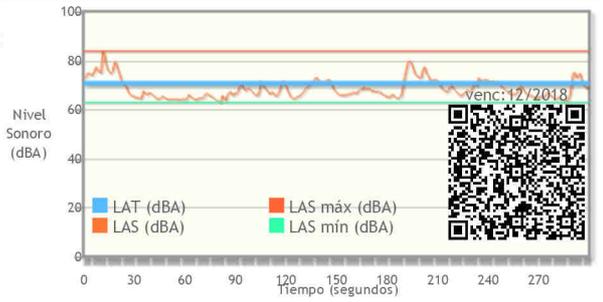
serie 2 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_06-30-58_003_SLM.txt
2018-08-23 | 06:40 | meds.: 300 | veh: 26 | LAT:
68.8 | LAS mín: 62.3 | LAS máx: 81.2



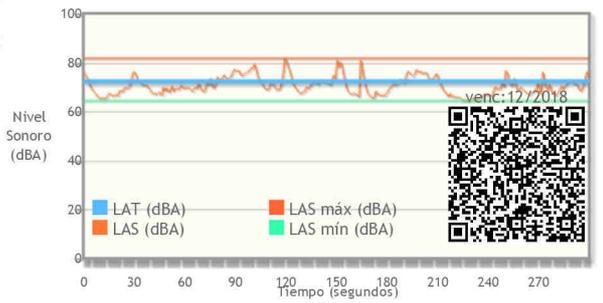
serie 3 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_06-30-58_003_SLM.txt
2018-08-23 | 06:45 | meds.: 300 | veh: 33 | LAT:
70.7 | LAS mín: 62.9 | LAS máx: 83.8



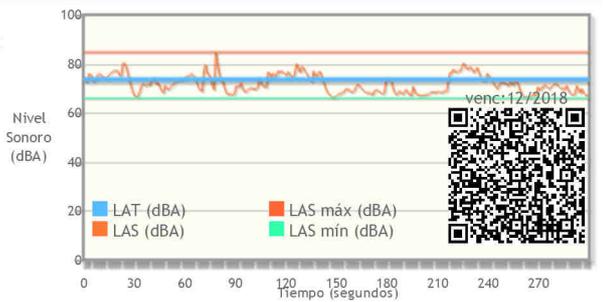
serie 1 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_07-52-26_007_SLM.txt
2018-08-23 | 07:57 | meds.: 300 | veh: 67 | LAT:
72.3 | LAS mín: 64.4 | LAS máx: 81.7



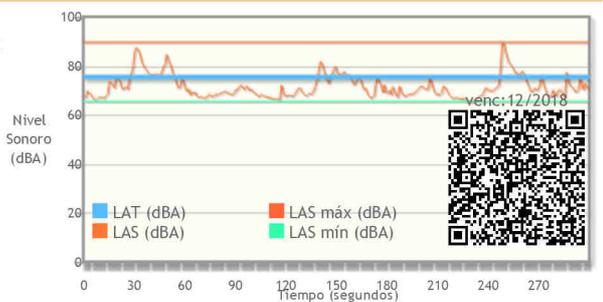
serie 2 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_07-52-26_007_SLM.txt
2018-08-23 | 08:02 | meds.: 300 | veh: 103 |
LAT: 73.6 | LAS mín: 66 | LAS máx: 84.7



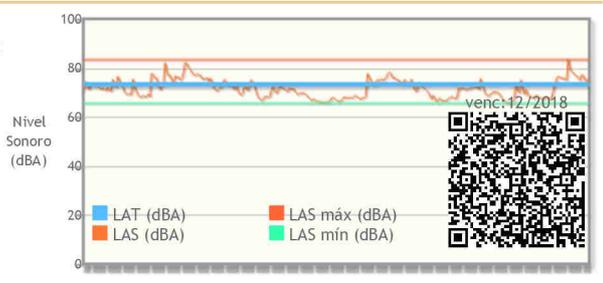
serie 3 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_07-52-26_007_SLM.txt
2018-08-23 | 08:07 | meds.: 300 | veh: 88 | LAT:
75.4 | LAS mín: 65.5 | LAS máx: 89.6



serie 4 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_07-52-26_007_SLM.txt
2018-08-23 | 08:12 | meds.: 300 | veh: 92 | LAT:
73.3 | LAS mín: 65.6 | LAS máx: 83.4



localización **05**

Suipacha 318



Altura del instrumental al momento de la medición: 1.40 m

[respecto del suelo]

Vía 1: Suipacha

[dist: nullm]

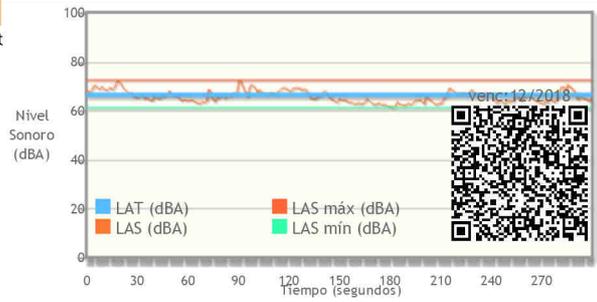
Vía 2: Roque Sáenz Peña al centro

[dist: nullm]

serie 1 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-23_08-14-08_008_SLM.txt

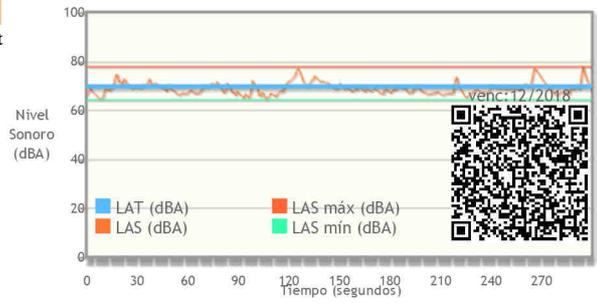
2018-08-23 | 08:19 | meds.: 300 | veh: 57 | LAT: 66.4 | LAS mín: 61.2 | LAS máx: 72.4



serie 2 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-23_08-14-08_008_SLM.txt

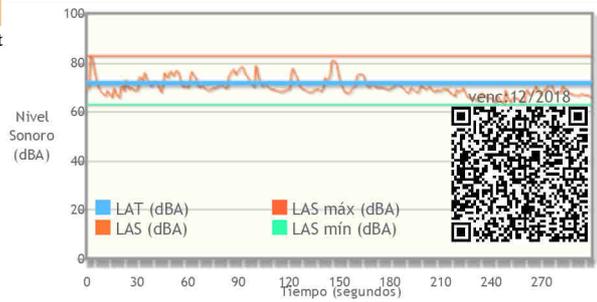
2018-08-23 | 08:24 | meds.: 300 | veh: 66 | LAT: 69.7 | LAS mín: 64.2 | LAS máx: 77.7



serie 3 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-23_08-14-08_008_SLM.txt

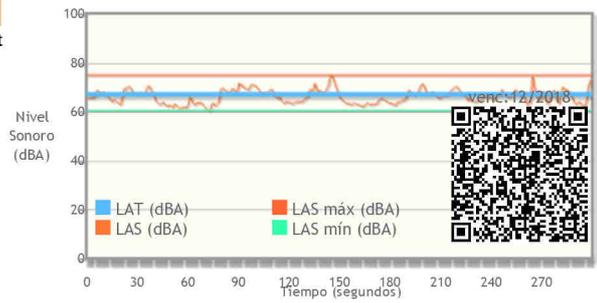
2018-08-23 | 08:29 | meds.: 300 | veh: 70 | LAT: 71.7 | LAS mín: 62.8 | LAS máx: 82.7



serie 4 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-23_08-14-08_008_SLM.txt

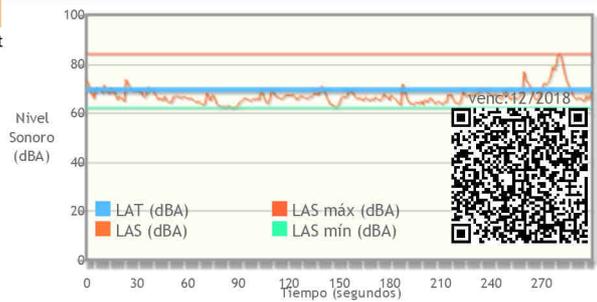
2018-08-23 | 08:34 | meds.: 300 | veh: 62 | LAT: 67 | LAS mín: 60.4 | LAS máx: 74.8



serie 5 N de integración en el período t

reg:T237086_2018-08-23_08-14-08_008_SLM.txt

2018-08-23 | 08:39 | meds.: 300 | veh: 61 | LAT: 69.5 | LAS mín: 62 | LAS máx: 84



localización **06**

Roque Sáenz Peña 889



Altura del instrumental al momento de la medición: 1.40 m
[respecto del suelo]

Vía 1: Roque Sáenz Peña a provincia

[dist: nullm]

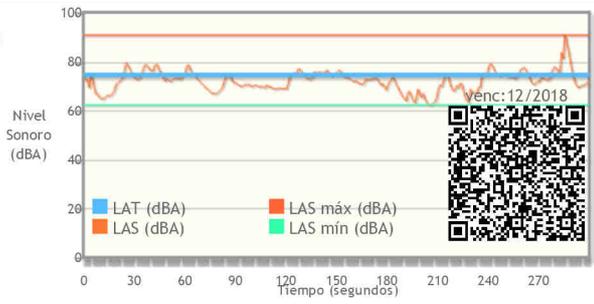
Vía 2: Roque Sáenz Peña a centro

[dist: nullm]

serie 1 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_08-41-14_009_SLM.txt

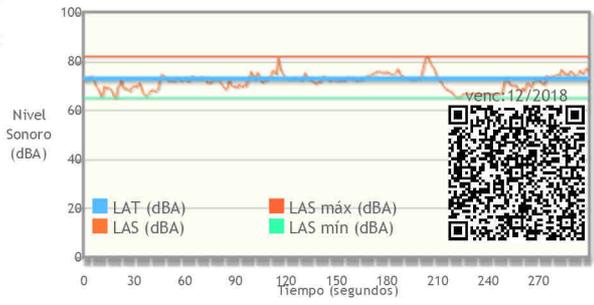
2018-08-23 | 08:46 | meds.: 300 | veh: 94 | LAT:
74.6 | LAS mín: 62.3 | LAS máx: 91



serie 2 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_08-41-14_009_SLM.txt

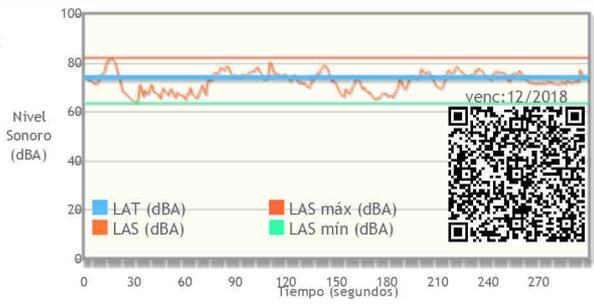
2018-08-23 | 08:51 | meds.: 300 | veh: 77 | LAT:
72.9 | LAS mín: 65 | LAS máx: 81.9



serie 3 N de integración en el periodo t

reg:T237086_2018-08-23_08-41-14_009_SLM.txt

2018-08-23 | 08:56 | meds.: 300 | veh: 71 | LAT:
74 | LAS mín: 63.4 | LAS máx: 82



-2016-

Aplicaciones desarrollada por [TReCC](#) para la documentación de mediciones acústicas la información presentada fue generada automáticamente a partir de las salidas de datos del instrumental utilizado en cada caso. Ningún valor presentado fue ajustado durante el proceso.

esta aplicación utiliza las siguientes tecnologías para operar :

[GNU linux](#) [APACHE](#) [MySQL](#) [PostgreSQL](#) [PostGIS](#) [PHP](#) [Openlayers](#) [geoserver](#) [TinyMCE](#) [Google Web Fonts](#)

este sitio incorpora código de los siguientes proyectos de filosofía de desarrollo libre:

[baseobra](#) [TReCC\(tm\) Panel de Control](#) [TReCC\(tm\) PPU](#)

El código de programación de este sitio se encuentra publicado bajo licencia GPL GNU / software libre

INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO

**Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE)
SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III
Nodo Obelisco: Pte Roque Saenz Peña y Suipacha
Ciudad de Buenos Aires**

**Anexo 4
Parámetros de
simulación**

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Actual_4m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Actual_4m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 2
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 31/08/2018 02:25:51 p.m.
Cálculo termina: 31/08/2018 03:21:51 p.m.
Tiempo de Cálculo: 55:56:044 [m:s:ms]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Actual_4m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 4,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula=
 Mín/Máx =
 Diferencia=

Datos de Geometría

Situacion Actual.sit 31/08/2018 11:07:36 a.m.

- contiene:

DXF_A_C_T_T_T.geo 30/08/2018 04:41:18 p.m.
 DXF_A_P_T_T_T.geo 31/08/2018 10:57:20 a.m.
 DXF_A_T_P_B_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_A_T_P_P_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_A_U_P_T_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_AEP.geo 29/08/2018 11:41:18 a.m.
 DXF_AIAC.geo 31/08/2018 10:36:14 a.m.
 DXF_C_T_T_T_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_Cv_T_T_T_T.geo 30/08/2018 03:44:18 p.m.
 DXF_Edificios.geo 31/08/2018 02:15:56 p.m.
 DXF_MANZANAS(1).geo 30/08/2018 04:18:58 p.m.
 DXF_VEREDAS.geo 28/08/2018 02:17:42 p.m.
 Receptores.geo 31/08/2018 11:31:34 a.m.
 RDGM0001.dgm 28/08/2018 02:27:48 p.m.

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Actual_12m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Actual_12m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 3
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 31/08/2018 05:29:03 p.m.
Cálculo termina: 31/08/2018 06:45:19 p.m.
Tiempo de Cálculo: 01:16:12 [h:m:s]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Actual_12m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 12,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula=
 Mín/Máx =
 Diferencia=

Datos de Geometría

Situacion Actual.sit 31/08/2018 11:07:36 a.m.

- contiene:

DXF_A_C_T_T_T.geo 30/08/2018 04:41:18 p.m.
 DXF_A_P_T_T_T.geo 31/08/2018 10:57:20 a.m.
 DXF_A_T_P_B_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_A_T_P_P_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_A_U_P_T_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_AEP.geo 29/08/2018 11:41:18 a.m.
 DXF_AIAC.geo 31/08/2018 10:36:14 a.m.
 DXF_C_T_T_T_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_Cv_T_T_T_T.geo 30/08/2018 03:44:18 p.m.
 DXF_Edificios.geo 31/08/2018 02:15:56 p.m.
 DXF_MANZANAS(1).geo 30/08/2018 04:18:58 p.m.
 DXF_VEREDAS.geo 28/08/2018 02:17:42 p.m.
 Receptores.geo 31/08/2018 11:31:34 a.m.
 RDGM0001.dgm 28/08/2018 02:27:48 p.m.

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Actual_24m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Actual_24m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 4
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 31/08/2018 09:51:42 p.m.
Cálculo termina: 31/08/2018 11:17:39 p.m.
Tiempo de Cálculo: 01:25:52 [h:m:s]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Actual_24m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 24,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula=
 Mín/Máx =
 Diferencia=

Datos de Geometría

Situacion Actual.sit 31/08/2018 11:07:36 a.m.

- contiene:

DXF_A_C_T_T_T.geo 30/08/2018 04:41:18 p.m.
 DXF_A_P_T_T_T.geo 31/08/2018 10:57:20 a.m.
 DXF_A_T_P_B_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_A_T_P_P_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_A_U_P_T_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_AEP.geo 29/08/2018 11:41:18 a.m.
 DXF_AIAC.geo 31/08/2018 10:36:14 a.m.
 DXF_C_T_T_T_T.geo 30/08/2018 04:41:20 p.m.
 DXF_Cv_T_T_T_T.geo 30/08/2018 03:44:18 p.m.
 DXF_Edificios.geo 31/08/2018 02:15:56 p.m.
 DXF_MANZANAS(1).geo 30/08/2018 04:18:58 p.m.
 DXF_VEREDAS.geo 28/08/2018 02:17:42 p.m.
 Receptores.geo 31/08/2018 11:31:34 a.m.
 RDGM0001.dgm 28/08/2018 02:27:48 p.m.

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_4m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Futura_4m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 5
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 31/08/2018 04:17:10 p.m.
Cálculo termina: 31/08/2018 05:29:01 p.m.
Tiempo de Cálculo: 01:11:44 [h:m:s]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_4m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Industria: ISO 9613-2: 1996

Absorción del aire: ISO 9613

Usando método alternativo de acuerdo a capítulo 7.3.2: No (except for sources without a spectrum)

Limitación de pérdida por apantallamiento:

único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB

Cálculo con apantallamiento lateral: Sí

Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción

Evaluate extra path length in vertical plane defined by source and receiver

Entorno:

Presión atmosférica 1013,3 mbar
 Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Cor. meteo. C0(7-22h)[dB]=0,0; C0(22-7h)[dB]=0,0;
 Ignore Cmet for Lmax-Industry-Calculation: No

Parámetros VDI para difracción: C2=20,0

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: ISO 9613-2
 Built up area: ISO 9613-2
 Industrial Site: ISO 9613-2

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 4,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula=
 Mín/Máx =
 Diferencia=

TRECC SA San Martin No 50, 1 piso of 22 Buenos Aires ARGENTINA

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_4m

Datos de Geometría

Situacion Futura.sit	31/08/2018 02:21:46 p.m.
- contiene:	
DXF_A_C_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:18 p.m.
DXF_A_P_T_T_T.geo	31/08/2018 10:57:20 a.m.
DXF_A_T_P_B_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_T_P_P_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_U_P_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_AEP.geo	29/08/2018 11:41:18 a.m.
DXF_AIAC.geo	31/08/2018 10:36:14 a.m.
DXF_C_T_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_Cv_T_T_T_T.geo	30/08/2018 03:44:18 p.m.
DXF_Edificios.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
DXF_MANZANAS(1).geo	30/08/2018 04:18:58 p.m.
DXF_PROYECTO.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
DXF_VEREDAS.geo	28/08/2018 02:17:42 p.m.
Receptores.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
Fuente Ventilacion.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
RDGM0001.dgm	28/08/2018 02:27:48 p.m.

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_12m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Futura_12m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 6
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 31/08/2018 08:01:15 p.m.
Cálculo termina: 31/08/2018 09:51:40 p.m.
Tiempo de Cálculo: 01:50:19 [h:m:s]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_12m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Industria: ISO 9613-2: 1996

Absorción del aire: ISO 9613

Usando método alternativo de acuerdo a capítulo 7.3.2: No (except for sources without a spectrum)

Limitación de pérdida por apantallamiento:

único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB

Cálculo con apantallamiento lateral: Sí

Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción

Evaluate extra path length in vertical plane defined by source and receiver

Entorno:

Presión atmosférica 1013,3 mbar
 Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Cor. meteo. C0(7-22h)[dB]=0,0; C0(22-7h)[dB]=0,0;
 Ignore Cmet for Lmax-Industry-Calculation: No

Parámetros VDI para difracción: C2=20,0

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: ISO 9613-2
 Built up area: ISO 9613-2
 Industrial Site: ISO 9613-2

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 12,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula=
 Mín/Máx =
 Diferencia=

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_12m

Datos de Geometría

Situacion Futura.sit	31/08/2018 02:21:46 p.m.
- contiene:	
DXF_A_C_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:18 p.m.
DXF_A_P_T_T_T.geo	31/08/2018 10:57:20 a.m.
DXF_A_T_P_B_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_T_P_P_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_U_P_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_AEP.geo	29/08/2018 11:41:18 a.m.
DXF_AIAC.geo	31/08/2018 10:36:14 a.m.
DXF_C_T_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_Cv_T_T_T_T.geo	30/08/2018 03:44:18 p.m.
DXF_Edificios.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
DXF_MANZANAS(1).geo	30/08/2018 04:18:58 p.m.
DXF_PROYECTO.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
DXF_VEREDAS.geo	28/08/2018 02:17:42 p.m.
Receptores.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
Fuente Ventilacion.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
RDGM0001.dgm	28/08/2018 02:27:48 p.m.

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_24m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Futura_24m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 7
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 01/09/2018 12:42:01 a.m.
Cálculo termina: 01/09/2018 02:47:23 a.m.
Tiempo de Cálculo: 02:05:15 [h:m:s]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_24m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Industria: ISO 9613-2: 1996

Absorción del aire: ISO 9613

Usando método alternativo de acuerdo a capítulo 7.3.2: No (except for sources without a spectrum)

Limitación de pérdida por apantallamiento:

único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB

Cálculo con apantallamiento lateral: Sí

Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción

Evaluate extra path length in vertical plane defined by source and receiver

Entorno:

Presión atmosférica 1013,3 mbar
 Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Cor. meteo. C0(7-22h)[dB]=0,0; C0(22-7h)[dB]=0,0;
 Ignore Cmet for Lmax-Industry-Calculation: No

Parámetros VDI para difracción: C2=20,0

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: ISO 9613-2
 Built up area: ISO 9613-2
 Industrial Site: ISO 9613-2

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 24,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula=
 Mín/Máx =
 Diferencia=

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Futura_24m

Datos de Geometría

Situacion Futura.sit	31/08/2018 02:21:46 p.m.
- contiene:	
DXF_A_C_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:18 p.m.
DXF_A_P_T_T_T.geo	31/08/2018 10:57:20 a.m.
DXF_A_T_P_B_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_T_P_P_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_U_P_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_AEP.geo	29/08/2018 11:41:18 a.m.
DXF_AIAC.geo	31/08/2018 10:36:14 a.m.
DXF_C_T_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_Cv_T_T_T_T.geo	30/08/2018 03:44:18 p.m.
DXF_Edificios.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
DXF_MANZANAS(1).geo	30/08/2018 04:18:58 p.m.
DXF_PROYECTO.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
DXF_VEREDAS.geo	28/08/2018 02:17:42 p.m.
Receptores.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
Fuente Ventilacion.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
RDGM0001.dgm	28/08/2018 02:27:48 p.m.

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_4m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Obra_4m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 8
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 31/08/2018 03:22:02 p.m.
Cálculo termina: 31/08/2018 04:16:56 p.m.
Tiempo de Cálculo: 54:42:659 [m:s:ms]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_4m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Industria: ISO 9613-2: 1996

Absorción del aire: ISO 9613

Usando método alternativo de acuerdo a capítulo 7.3.2: No (except for sources without a spectrum)

Limitación de pérdida por apantallamiento:

único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB

Cálculo con apantallamiento lateral: Sí

Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción

Evaluate extra path length in vertical plane defined by source and receiver

Entorno:

Presión atmosférica 1013,3 mbar
 Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Cor. meteo. C0(7-22h)[dB]=0,0; C0(22-7h)[dB]=0,0;

Ignore Cmet for Lmax-Industry-Calculation: No

Parámetros VDI para difracción: C2=20,0

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: ISO 9613-2
 Built up area: ISO 9613-2
 Industrial Site: ISO 9613-2

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 4,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula=
 Mín/Máx =
 Diferencia=

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_4m

Datos de Geometría

Situacion Obra.sit	31/08/2018 11:08:24 a.m.
- contiene:	
DXF_A_C_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:18 p.m.
DXF_A_P_T_T_T.geo	31/08/2018 10:57:20 a.m.
DXF_A_T_P_B_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_T_P_P_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_U_P_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_AEP.geo	29/08/2018 11:41:18 a.m.
DXF_AIAC.geo	31/08/2018 10:36:14 a.m.
DXF_C_T_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_Cv_T_T_T_T.geo	30/08/2018 03:44:18 p.m.
DXF_Edificios.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
DXF_MANZANAS(1).geo	30/08/2018 04:18:58 p.m.
DXF_VEREDAS.geo	28/08/2018 02:17:42 p.m.
Fuentes.geo	31/08/2018 10:10:46 a.m.
Receptores.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
RDGM0001.dgm	28/08/2018 02:27:48 p.m.

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_12m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Obra_12m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 9
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 31/08/2018 06:45:21 p.m.
Cálculo termina: 31/08/2018 08:01:14 p.m.
Tiempo de Cálculo: 01:15:46 [h:m:s]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_12m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Industria: ISO 9613-2: 1996

Absorción del aire: ISO 9613

Usando método alternativo de acuerdo a capítulo 7.3.2: No (except for sources without a spectrum)

Limitación de pérdida por apantallamiento:

único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB

Cálculo con apantallamiento lateral: Sí

Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción

Evaluate extra path length in vertical plane defined by source and receiver

Entorno:

Presión atmosférica 1013,3 mbar
 Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Cor. meteo. C0(7-22h)[dB]=0,0; C0(22-7h)[dB]=0,0;

Ignore Cmet for Lmax-Industry-Calculation: No

Parámetros VDI para difracción: C2=20,0

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: ISO 9613-2
 Built up area: ISO 9613-2
 Industrial Site: ISO 9613-2

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 12,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula= 3x3
 Mín/Máx = 10,0 dB
 Diferencia= 0,2 dB

TRECC SA San Martin No 50, 1 piso of 22 Buenos Aires ARGENTINA

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_12m

Datos de Geometría

Situacion Obra.sit	31/08/2018 11:08:24 a.m.
- contiene:	
DXF_A_C_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:18 p.m.
DXF_A_P_T_T_T.geo	31/08/2018 10:57:20 a.m.
DXF_A_T_P_B_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_T_P_P_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_U_P_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_AEP.geo	29/08/2018 11:41:18 a.m.
DXF_AIAC.geo	31/08/2018 10:36:14 a.m.
DXF_C_T_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_Cv_T_T_T_T.geo	30/08/2018 03:44:18 p.m.
DXF_Edificios.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
DXF_MANZANAS(1).geo	30/08/2018 04:18:58 p.m.
DXF_VEREDAS.geo	28/08/2018 02:17:42 p.m.
Fuentes.geo	31/08/2018 10:10:46 a.m.
Receptores.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
RDGM0001.dgm	28/08/2018 02:27:48 p.m.

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_24m

Descripción del proyecto

Título: Proyecto PACE - SBASE
Nº de proyecto:
Ingeniero:
Cliente:

Descripción:

Descripción del cálculo

Cálculo: Mapa de Ruido
Título: Obra_24m
Grupo:
Fichero de Cálculo: RunFile.runx
Número de resultado: 10
Cálculo Local (ThreadCount=4)
Cálculo comienza: 31/08/2018 11:17:42 p.m.
Cálculo termina: 01/09/2018 12:41:59 a.m.
Tiempo de Cálculo: 01:24:12 [h:m:s]
Nº de puntos: 24297
Nº de puntos calculados: 24297
Versión Kernel: 27/03/2015 (64 bit)

Parámetros de Cálculo

Orden de reflexiones	2	
Distancia máxima de reflexión al receptor		200 m
Distancia máxima de reflexión al foco		50 m
Radio de búsqueda	5000 m	
Ponderación:	dB(A)	
Tolerancia:	0,100 dB	

Métodos:

Carreteras:	NMPB 96
Conducción por la derecha	
Emisión de acuerdo a :	Guide du Bruit
Road gradient smoothed with smooth length of:	15 m
Limitación de pérdida por apantallamiento:	
único/múltiple	20,0 dB /25,0 dB
Cálculo con apantallamiento lateral:	No
Entorno:	
Presión atmosférica	1013,3 mbar

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_24m

Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Porcentaje fijo favorable/homogéneo pFav(7-22h)[%]=0,0; pFav(22-7h)[%]=0,0;

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: No attenuation
 Built up area: No attenuation
 Industrial Site: No attenuation

Industria: ISO 9613-2: 1996

Absorción del aire: ISO 9613

Usando método alternativo de acuerdo a capítulo 7.3.2: No (except for sources without a spectrum)

Limitación de pérdida por apantallamiento:

único/múltiple 20,0 dB /25,0 dB

Cálculo con apantallamiento lateral: Sí

Usar Eqn (Abar=Dz-Max(Agr,0)) en lugar de Eqn (12) (Abar=Dz-Agr) para pérdida por inserción

Evaluate extra path length in vertical plane defined by source and receiver

Entorno:

Presión atmosférica 1013,3 mbar
 Humedad rel. 70,0 %
 Temperatura 10,0 °C
 Cor. meteo. C0(7-22h)[dB]=0,0; C0(22-7h)[dB]=0,0;
 Ignore Cmet for Lmax-Industry-Calculation: No

Parámetros VDI para difracción: C2=20,0

Parámetros de disección:

Distancia al factor diámetro 8
 Mínima Distancia [m] 1 m
 Diferencia máx. GND+Difracción 1,0 dB
 N° máx de iteraciones 4

Atenuación

Bosque: ISO 9613-2
 Built up area: ISO 9613-2
 Industrial Site: ISO 9613-2

Normativa: Lden (ES) - trafico

Mapa

Tamaño de la Malla: 2,00 m
 Altura sobre el terreno: 24,000 m
 Interpolación en la Malla

Tamaño de la cuadrícula= 3x3
 Mín/Máx = 10,0 dB
 Diferencia= 0,2 dB

TRECC SA San Martin No 50, 1 piso of 22 Buenos Aires ARGENTINA

Proyecto PACE - SBASE

Info de Cálculo

Obra_24m

Datos de Geometría

Situacion Obra.sit	31/08/2018 11:08:24 a.m.
- contiene:	
DXF_A_C_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:18 p.m.
DXF_A_P_T_T_T.geo	31/08/2018 10:57:20 a.m.
DXF_A_T_P_B_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_T_P_P_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_A_U_P_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_AEP.geo	29/08/2018 11:41:18 a.m.
DXF_AIAC.geo	31/08/2018 10:36:14 a.m.
DXF_C_T_T_T_T.geo	30/08/2018 04:41:20 p.m.
DXF_Cv_T_T_T_T.geo	30/08/2018 03:44:18 p.m.
DXF_Edificios.geo	31/08/2018 02:15:56 p.m.
DXF_MANZANAS(1).geo	30/08/2018 04:18:58 p.m.
DXF_VEREDAS.geo	28/08/2018 02:17:42 p.m.
Fuentes.geo	31/08/2018 10:10:46 a.m.
Receptores.geo	31/08/2018 11:31:34 a.m.
RDGM0001.dgm	28/08/2018 02:27:48 p.m.

INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO

**Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE)
SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III
Nodo Obelisco: Pte Roque Saenz Peña y Suipacha
Ciudad de Buenos Aires**

Anexo 5

Planilla de Calibración

YECTO SBASE PACE

Tipos de Arteria	Escenario Actual, Etapa obra, Escenario con Proyecto											
	Valores Escenario Diurno								Valores Escen			
ID	tránsito liviano				tránsito pesado				tránsito liviano			
	valores representados		Valores ajustados en la calibración		valores representados		Valores ajustados en la calibración		Valores representados		Valores ajustados en la calibración	
	vehículos livianos por hora	Velocidad para v. ligeros	ajuste	vehículos por hora	vehículos pesados por hora	Velocidad para v. pesados	ajuste	vehículos por hora	vehículos livianos por hora	Velocidad para v. ligeros	ajuste	vehículos por hora
	Veh/h (L)	Km/h (L)	% de Veh/h I	Veh/h (L)	Veh/h (P)	Km/h (P)	% de Veh/h P	Veh/h (P)	Veh/h (L)	Km/h (L)	% de Veh/h I	Veh/h (L)
Cv_T_T_T_T	119	20	0%	119	24	20	-50%	12	60	20	0%	60
A_C_T_T_T_T	772	40	0%	772	68	40	0%	68	212	40	0%	212
A_P_T_T_T_T	228	40	0%	228	112	40	0%	112	28	40	0%	28
A_U_P_T_T_T	1026	40	0%	1.026	76	40	0%	76	507	40	0%	507
C_T_T_T_T_T	724	30	0%	724	42	30	0%	42	812	30	0%	812
A_T_P_B_T	0	0	0%	0	40	40	0%	40	0	0	0%	0
A_T_P_P_T	2172	40	0%	2.172	152	40	0%	152	996	40	0%	996

tránsito pesado			
valores representados		Valores ajustados en la calibración	
vehículos pesados por hora	Velocidad para v. pesados	ajuste	vehículos por hora
Veh/h (P)	Km/h (P)	% de Veh/h P	% de Veh/h P
4	20	-50%	2
52	40	0%	52
28	40	0%	28
37	40	0%	37
20	30	0%	20
21	40	0%	21
160	40	0%	160

PROYECTO SBASE PACE

Tipos de Arteria						
ID	Vía / vías	sentido	escenarios	carriles	tramo	Descripción
Cv_T_T_T_T	Calles Convivencia	Todos	T	T	todos	0
A_C_T_T_T	Av. Presidente Roque Sáenz Peña	Centro	T	T	todos	0
A_P_T_T_T	Av. Presidente Roque Sáenz Peña	Provincia	T	T	todos	0
A_U_P_T_T	Av. Corrientes	Uno	T	T	todos	0
C_T_T_T_T	Calles Ciudad	Todos	T	T	todos	0
A_T_P_B_T	Av. 9 de Julio MetroBus	Todos	T	Bus	todos	0
A_T_P_P_T	Av. 9 de Julio particulares	Todos	T	Particulares	todos	0

E					
Valores Escenario Diurno					
tránsito liviano			tránsito pe		
valores representados		Valores ajustados en la calibración		valores representados	
vehículos livianos por hora	Velocidad para v. ligeros	ajuste	vehículos por hora	vehículos pesados por hora	Velocidad para v. pesados
Veh/h (L)	Km/h (L)	% de Veh/h I	Veh/h (L)	Veh/h (P)	Km/h (P)
119	20	0%	119	24	20
772	40	0%	772	68	40
228	40	0%	228	112	40
1026	40	0%	1.026	76	40
724	30	0%	724	42	30
0	0	0%	0	40	40
2172	40	0%	2.172	152	40

Escenario Actual, Etapa obra, Escenario con Proyecto									
Estado		Valores Escenario Nocturno							
		tránsito liviano				tránsito pesado			
Valores ajustados en la calibración		Valores representados		Valores ajustados en la calibración		valores representados		Valores ajustados en la calibración	
ajuste	vehículos por hora	vehículos livianos por hora	Velocidad para v. ligeros	ajuste	vehículos por hora	vehículos pesados por hora	Velocidad para v. pesados	ajuste	vehículos por hora
% de Veh/h P	Veh/h (P)	Veh/h (L)	Km/h (L)	% de Veh/h I	Veh/h (L)	Veh/h (P)	Km/h (P)	% de Veh/h P	% de Veh/h P
-50%	12	60	20	0%	60	4	20	-50%	2
10%	75	212	40	0%	212	52	40	10%	57
0%	112	28	40	0%	28	28	40	0%	28
0%	76	507	40	0%	507	37	40	0%	37
0%	42	812	30	0%	812	20	30	0%	20
0%	40	0	0	0%	0	21	40	0%	21
0%	152	996	40	0%	996	160	40	0%	160

Clasificación y síntesis de Tránsito		Integrado medición (Dba)		Laeq integrado sin calibración (Dba)		Porcentaje de ajuste sobre pesados		Laeq integrado calibración (Dba)		Desvíos calibrado	
		D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
Cv_T_T_T_T	Calles Convivencia	71,24	67	73,92	67,92	-50,00 %	-50,00 %	71,67	66,52	-0,43	0,48
A_C_T_T_T	Av. Presidente Roque Sáenz Peña – a Centro	73,06	69,43	71,95	68,43	10,00 %	10,00 %	72,11	68,70	0,95	0,73
A_P_T_T_T	Av. Presidente Roque Sáenz Peña – a Prov.	73,06	69,43	72,26	69,83	0,00 %	0,00 %	72,26	69,83	0,80	-0,40
A_U_P_T_T	Av. Corrientes										
C_T_T_T_T	Calles Ciudad										
A_T_P_B_T	Av. 9 de Julio MetroBus										
A_T_P_P_T	Av. 9 de Julio particulares										

Calles Convivencia – Diurno – Cv_T_T_T_T

Pto. 03 Sarmiento											
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel	
5'	9	2	20	70,5							
5'	13	2	20	71,9							
5'	7	2	20	71,3							
15'	29	6	20	71,233333							
15' suma	29	6									
1 hora	116	24									

Av. Presidente Roque Sáenz Peña – a Centro – Diurno – A_C_T_T_T

Pto 04 – Sáenz Peña – a Centro											
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel	
5'	64	8	40	72,3							
5'	62	2	40	73,6							
5'	67	7	40	73,3							
15'	193	17	40	73,066667							
15' suma	193	17									
1 hora	772	68									

Av. Presidente Roque Sáenz Peña – a Provincia – Diurno – A_C_T_T_T

Pto 04 Sáenz Peña – a Provincia											
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel	
5'	16	8	30	72,3							
5'	23	8	30	73,6							
5'	12	6	30	73,3							
15'	51	22	30	73,066667				0	0		
15' suma	51	22									
1 hora	204	88									

Se tomaron los datos ya calibrados de Estudio de Impacto Acústico de Proyecto Corrientes Cultural

Av. Corrientes – Diurno – A_U_P_T_T

Av. Corrientes											
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel	
5'	115	11	40								
5'	131	12	40								
5'	151	12	40								
15'	397	35	40		0	0		0	0		
15' suma	397	35									
1 hora	794	70									

Calles Ciudad – Diurno – C_T_T_T_T

Carlos Pellegrini											
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel	
5'	122	7	30								
5'	110	8	30								
5'	130	6	30								
15'	362	21	30								
15' prom	362,00	21									
1 hora	724	42									

Av. 9 de Julio – Metrobus - Diurno – A_T_P_B_T

Av. 9 de Julio – Metrobus											
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel	
5'		10	30								
5'		13	30								
5'		17	30								
15'	0	40	30								
15' suma	0,00	40									
1 hora	0	160									

Av. 9 de Julio – Particulares - Diurno – A_T_P_P_T

Av. 9 de Julio – Sur				Av. 9 de Julio – Sur				Av. 9 de Julio – Sur				
	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel
5'	151	7	40	170	9	40	260	22	40	260	22	40
5'	158	8	40	190	5	40	250	9	40	250	9	40
5'	162	6	40	255	3	40	260	13	40	260	13	40
15'	471	21	40	615	17	40	770	44	40	770	44	40
15' suma	618,67	82										
1 hora	2474,6667	328										

Sarmiento – Nocturno – Cv_T_T_T_T

Sarmiento										
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel
5'	7	0	20	68,4						
5'	3	0	20	66						
5'	5	1	20	66,6						
15'	15	1		67						
15' prom	15	1								
1 hora	60	4								

Av. Presidente Roque Sáenz Peña – a Centro – Nocturno – A_C_T_T_T

Sáenz Peña – a Centro										
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel
5'	16	5	40	68,8						
5'	16	3	40	68,8						
5'	21	5	40	70,7						
15'	53	13	40	69,433333						
15' prom	53	13								
1 hora	212	52								

Av. Presidente Roque Sáenz Peña – a Provincia – Nocturno – A_C_T_T_T

Sáenz Peña – a Provincia										
	liviano	pesado	vel	dba	liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel
5'	6	6	30	68,8						
5'	4	3	30	68,8						
5'	4	3	30	70,7						
15'	14	12	30	69,433333						
15' prom	14,00	12,00								
1 hora	56	48								

Av. Corrientes – Nocturno – A_U_P_T_T

	liviano	pesado	vel		liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel
5'	46	5								
5'	53	7								
5'	65	5								
15'	164	17			0	0		0	0	
15' prom	54,67	5,67								
1 hora	219	23								

Calles Ciudad – Nocturno – C_T_T_T_T

Carlos Pellegrini										
	liviano	pesado	vel		liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel
5'	60	1	30							
5'	65	3	30							
5'	78	1	30							
15'	203	5	30							
15' prom	203,00	5,00								
1 hora	812	20								

Av. 9 de Julio – Metrobus – Nocturno – A_T_P_B_T

Av. 9 de Julio – Metrobus										
	liviano	pesado	vel		liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel
5'		7	30							
5'		6	30							
5'		8	30							
15'	0	21	30							
15' prom	0,00	21,00								
1 hora	0	84								

Av. 9 de Julio – Particulares – Nocturno – A_T_P_B_T

Av. 9 de Julio										
	liviano	pesado	vel		liviano	pesado	vel	liviano	pesado	vel
5'	86	10	30							
5'	83	13	30							
5'	80	17	30							
15'	249	40	30							
15' prom	249,00	40,00								
1 hora	996	160								

INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO

Plan de Accesibilidad, Circulación y Evacuación (PACE)

SARMIENTO - FASE 1: etapas I, II y III

Nodo Obelisco: Pte Roque Saenz Peña y Suipacha

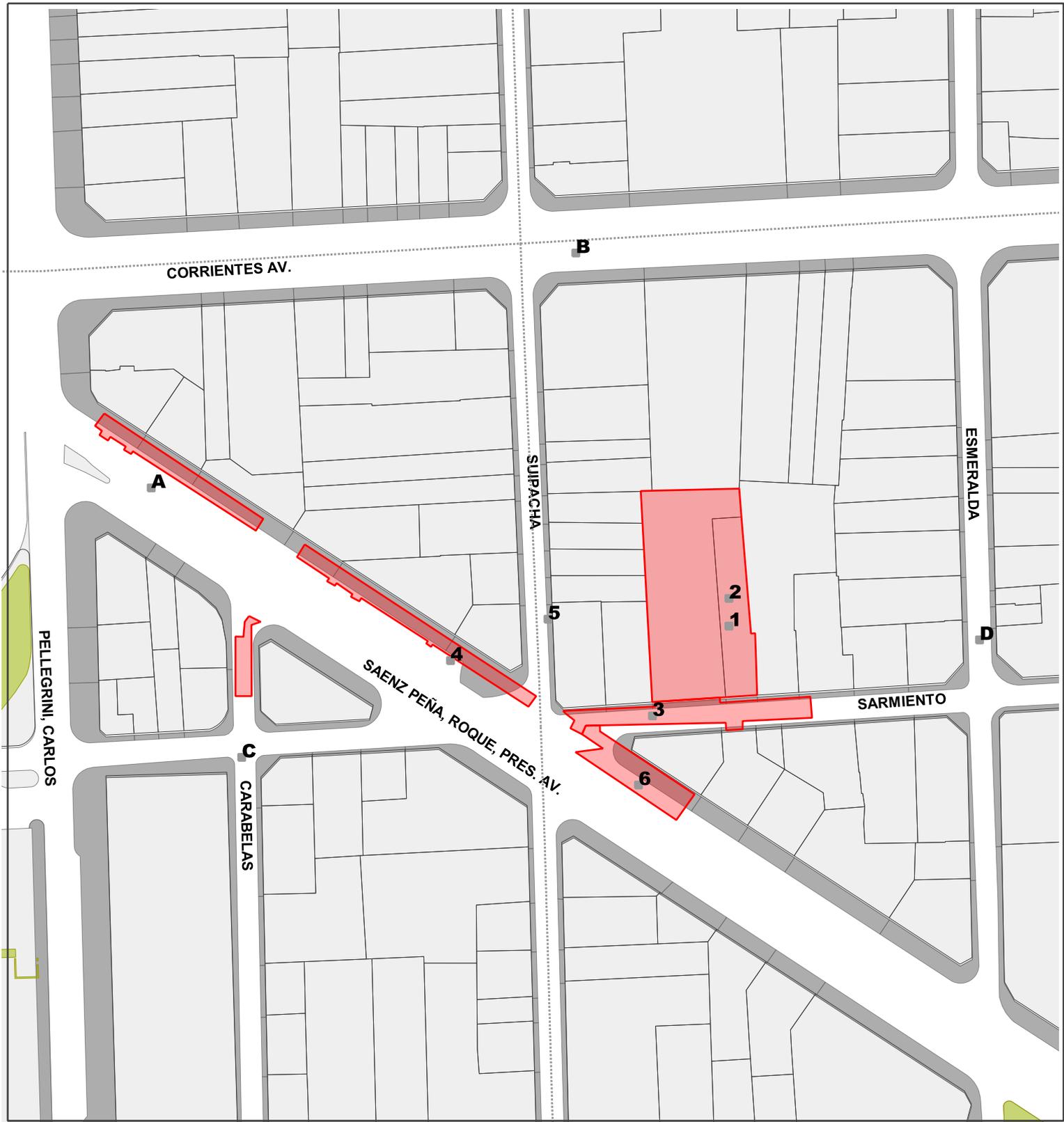
Ciudad de Buenos Aires

Anexo 6

Modelización

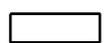
territorial, valores de

control



Referencias

 Área de Estudio Acústico (EIAc)

 Área Efectiva de Actividad

Fuente: Elaboración propia en base a datos de GBA y simulación

	ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO Proyecto PACE - SARMIENTO FASE 1: etapas I, II y III	Escala: 1:1500
	Localización de Puntos de Control	Septiembre 2018

Tabla de Valores Obtenidos en la Modelización Territorial

ID	1	2	3	4	5	6	A	B	C	D
lat	6.170.046	6.170.054	6.170.020	6.170.036	6.170.048	6.170.000	6.170.086	6.170.154	6.170.008	6.170.042
lon	5.648.712	5.648.712	5.648.690	5.648.632	5.648.660	5.648.686	5.648.546	5.648.668	5.648.572	5.648.784
V1_X_D_X	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
V1_X_N_X	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
V3_0_D_04	61,7	59,9	73,3	73,6	72,5	77,6	76,7	75,5	76,9	72,1
V3_0_D_12	61,5	60,4	71,2	73,4	70,3	74,8	74,7	72,7	73,8	68,4
V3_0_D_24	61,2	59,6	69,4	72,2	68,1	72,7	73,4	70,3	71,3	65,5
V3_0_N_04	56,6	54,6	68,7	71,1	67,2	75	75,1	72,2	73,6	65,5
V3_0_N_12	56,4	55,3	67,4	70,9	65,7	72,2	73,1	69,4	70,7	61,8
V3_0_N_24	56,3	54,5	66	69,8	64,1	70,1	71,8	67	68,4	59,1
V4_1_D_04	59,4	57,2	73,4	73,6	72,5	77,6	76,7	75,5	76,9	72,1
V4_1_D_12	52,9	58,9	71,4	73,4	70,3	74,8	74,7	72,7	73,8	68,4
V4_1_D_24	60,2	58	69,5	72,2	68,1	72,7	73,4	70,3	71,3	65,5
V4_1_N_04	54,3	51,9	68,8	71,1	67,2	75	75,1	72,2	73,6	65,5
V4_1_N_12	49,7	53,5	67,5	70,9	65,7	72,2	73,1	69,4	70,7	61,9
V4_1_N_24	56,1	53,8	66	69,8	64,1	70,1	71,8	67	68,4	59,1
V4_2_D_04	67,1	66,6	73,4	73,6	72,5	77,6	76,7	75,5	76,9	72,1
V4_2_D_12	65	64,6	71,4	73,4	70,3	74,8	74,7	72,7	73,8	68,4
V4_2_D_24	63,1	62	69,7	72,2	68,1	72,7	73,4	70,3	71,3	65,5
V4_2_N_04	66,1	65,9	69	71,1	67,2	75	75,1	72,2	73,6	65,5
V4_2_N_12	63,5	63,3	67,9	70,9	65,7	72,2	73,1	69,4	70,7	61,8
V4_2_N_24	60,6	59,8	66,5	69,8	64,1	70,1	71,8	67	68,4	59,1
V5_1_D_04	-2,3	-2,7	0,1	0	0	0	0	0	0	0
V5_1_D_12	-8,6	-1,5	0,2	0	0	0	0	0	0	0
V5_1_D_24	-1	-1,6	0,1	0	0	0	0	0	0	0
V5_1_N_04	-2,3	-2,7	0,1	0	0	0	0	0	0	0
V5_1_N_12	-6,7	-1,8	0,1	0	0	0	0	0	0	0,1
V5_1_N_24	-0,2	-0,7	0	0	0	0	0	0	0	0
V8_0_D_04	-8,3	-10,1	3,3	3,6	2,5	7,6	6,7	5,5	6,9	2,1
V8_0_D_12	-8,5	-9,6	1,2	3,4	0,3	4,8	4,7	2,7	3,8	-1,6
V8_0_D_24	-8,8	-10,4	-0,6	2,2	-1,9	2,7	3,4	0,3	1,3	-4,5
V8_0_N_04	-3,4	-5,4	8,7	11,1	7,2	15	15,1	12,2	13,6	5,5
V8_0_N_12	-3,6	-4,7	7,4	10,9	5,7	12,2	13,1	9,4	10,7	1,8
V8_0_N_24	-3,7	-5,5	6	9,8	4,1	10,1	11,8	7	8,4	-0,9
V8_1_D_04	-10,6	-12,8	3,4	3,6	2,5	7,6	6,7	5,5	6,9	2,1
V8_1_D_12	-17,1	-11,1	1,4	3,4	0,3	4,8	4,7	2,7	3,8	-1,6
V8_1_D_24	-9,8	-12	-0,5	2,2	-1,9	2,7	3,4	0,3	1,3	-4,5
V8_1_N_04	-5,7	-8,1	8,8	11,1	7,2	15	15,1	12,2	13,6	5,5
V8_1_N_12	-10,3	-6,5	7,5	10,9	5,7	12,2	13,1	9,4	10,7	1,9
V8_1_N_24	-3,9	-6,2	6	9,8	4,1	10,1	11,8	7	8,4	-0,9
V8_2_D_04	-2,9	-3,4	3,4	3,6	2,5	7,6	6,7	5,5	6,9	2,1
V8_2_D_12	-5	-5,4	1,4	3,4	0,3	4,8	4,7	2,7	3,8	-1,6
V8_2_D_24	-6,9	-8	-0,3	2,2	-1,9	2,7	3,4	0,3	1,3	-4,5
V8_2_N_04	6,1	5,9	9	11,1	7,2	15	15,1	12,2	13,6	5,5
V8_2_N_12	3,5	3,3	7,9	10,9	5,7	12,2	13,1	9,4	10,7	1,8
V8_2_N_24	0,6	-0,2	6,5	9,8	4,1	10,1	11,8	7	8,4	-0,9
V5_2_D_04	5,4	6,7	0,1	0	0	0	0	0	0	0
V5_2_D_12	3,5	4,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0
V5_2_D_24	1,9	2,4	0,3	0	0	0	0	0	0	0
V5_2_N_04	9,5	11,3	0,3	0	0	0	0	0	0	0
V5_2_N_12	7,1	8	0,5	0	0	0	0	0	0	0
V5_2_N_24	4,3	5,3	0,5	0	0	0	0	0	0	0

S/D: Sin datos. Todos los receptores para esa celda se encontraban dentro de edificaciones

Estructura de la nomenclatura: V_Es_Pe_H

V= Variable

V1 = Nivel máximo permitido

V3 = Nivel Sonoro Continuo equivalente Actual

V4 = Nivel Sonoro Continuo equivalente Futuro

V5 = Impacto Acústico

V8 = Diferencia entre Niveles alcanzados y permitidos

Es = Escenario

0 = sin proyecto

1 = con proyecto

1 = en obra

X = todos los escenarios

Pe = Periodo

N = Nocturno

D = Diurno

Se brinda acceso durante los próximos 9 meses a los datos obtenidos de la simulación para todos los puntos de la grilla en el siguiente link:

http://190.111.246.33/BaseSonido/salida_valores.php?id=35&cp=gtAsd

