

5.5 EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO

5.5	EVALUACIÓN DE IMPACTO ACÚSTICO	1
5.5.1	Introducción	2
5.5.1.1	Objetivo General.....	2
5.5.1.2	Objetivos Específicos	2
5.5.1.3	Descripción del Estudio.....	2
5.5.2	Equipamiento.....	2
5.5.2.1	Instrumental de medición	2
5.5.2.2	Software de adquisición de datos de sonómetro	2
5.5.2.3	Software de modelado acústico	2
5.5.3	Normativa de referencia.....	3
5.5.3.1	Normas Locales	3
5.5.3.2	Normas ISO	3
5.5.4	Marco legal.....	3
5.5.4.1	Ley 1540 - Áreas de Sensibilidad Acústica y LMP	3
5.5.5	Modelo de simulación	4
5.5.5.1	Procedimiento	4
5.5.5.2	Área evaluada	4
5.5.5.3	Elaboración del modelo.....	5
5.5.5.4	Mapas de Ruido.....	5
5.5.6	Etapas Pre-Operacional / Situación Actual.....	6
5.5.6.1	Mediciones Efectuadas	6
5.5.6.2	Validación del modelo.....	8
5.5.6.3	Línea de base.....	10
5.5.6.4	Mapas de Ruido de Situación Actual	11
5.5.6.4.1	Evaluación de los Mapas de Situación Actual	13
5.5.7	Etapas Operacional / Situación Proyectada	13
5.5.7.1	Colección de datos simulados en puntos específicos	14
5.5.7.2	Mapas de Ruido de Situación Proyectada.....	15
5.5.8	Conclusiones	17

5.5.1 Introducción

5.5.1.1 Objetivo General

El objetivo general de este estudio consiste en la elaboración de un Informe de Evaluación de Impacto Acústico del proyecto de implementación del Paso bajo nivel de la Av. Dr. Ricardo Balbín en intersección con las vías del ex Ferrocarril Mitre – Ramal Mitre, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

5.5.1.2 Objetivos Específicos

1. Elaborar un modelo acústico o Mapa de ruido predictivo aplicando normas vigentes en la Ciudad de Buenos Aires.
2. Realizar un muestreo de niveles de ruido existentes a los efectos de validar los resultados obtenidos por el modelado.
3. Evaluar el impacto acústico que ocasionará la implementación del Proyecto en las calles objeto y vías aledañas, en función de las modificaciones en los volúmenes de tránsito que se pudieran producir.

5.5.1.3 Descripción del Estudio

Se elaboró un modelo de predicción a partir de la caracterización de las fuentes de ruido y de los datos cartográficos, a fin de evaluar los niveles de emisión y su impacto acústico en el área de influencia.

A los efectos de la validación de los mapas de ruido, se realizaron mediciones de los niveles sonoros de la situación actual de acuerdo a la normativa vigente.

5.5.2 Equipamiento

5.5.2.1 Instrumental de medición

- Sonómetro integrador CESVA Clase 2. Modelo SC-260. N/S T237074.
- Micrófono P-05, N/S A-10802.
- Calibrador sonoro CESVA Clase 1. Modelo CB006. N/S 0900217.
- Trípode Exotec.

5.5.2.2 Software de adquisición de datos de sonómetro

- CESVA Capture Studio. Versión 8.6.0.

5.5.2.3 Software de modelado acústico

- DataKustik Cadna-A. Versión 4.2.139. Licencia N° L42070.

Este software cumple con las siguientes normas para efectuar los cálculos:

- ISO 9613: Attenuation of sound during propagation outdoors. Parte I y II.
- NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), NFS 31-133

5.5.3 Normativa de referencia

5.5.3.1 Normas Locales

- Ley Nº 1.540 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Decreto reglamentario 740/07

5.5.3.2 Normas ISO

- ISO 1996-1 Acoustics- Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 1: Basic quantities and assessment procedures.
- ISO 1996-2 Acoustics- Description and measurement of environmental noise. Part 2: Acquisition of data pertinent to land use.

5.5.4 Marco legal

5.5.4.1 Ley 1540 – Áreas de Sensibilidad Acústica y LMP

La ley 1540 de Control de la Contaminación Acústica en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, establece límites máximos permisibles (LMP) de emisiones sonoras al exterior y al interior de las construcciones. Por otro lado, se discrimina entre fuentes sonoras móviles (vehículos de transporte) y fijas (industria, comercio, etcétera). Para las fuentes definidas como fijas, se establecen en la ciudad, sectores o Áreas de Sensibilidad Acústica (ASAE), dentro de las cuales se exige un nivel sonoro máximo de emisión al exterior (medido en el espacio público) y un nivel máximo de inmisión en las áreas interiores a la vivienda.

El decreto reglamentario 740-GCBA-07, en su Anexo II, a los efectos de la delimitación de las Áreas de Sensibilidad Acústica en el ambiente exterior, hasta tanto se cuente con el Mapa de Ruido completo de la Ciudad de Buenos Aires, se establece la correlación entre las ASAE y los Distritos de Zonificación del Código de Planeamiento Urbano.

El decreto reglamentario 740-GCBA-07, en su Anexo III, establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas al ambiente exterior para cada ASAE, detallados en la siguiente tabla:

Ambiente exterior		
Área de sensibilidad acústica	L _{eq} Período diurno	L _{eq} Período nocturno
Tipo I	60 dBA	50 dBA
Tipo II	65 dBA	50 dBA
Tipo III	70 dBA	60 dBA
Tipo IV	75 dBA	70 dBA
Tipo V	80 dBA	75 dBA

La descripción y alcance de la tipología enumerada se corresponde con los siguientes parámetros:

Tipo I: área de silencio zona de alta sensibilidad acústica, que comprende aquellos sectores que requieren una especial protección contra el ruido tendiente a proteger y preservar zonas de tipo:

- a) Hospitalario.
- b) Educativo.
- c) Áreas naturales protegidas.
- d) Áreas que requieran protección especial.

Tipo II: área levemente ruidosa.

Zona de considerable sensibilidad acústica, que comprende aquellos sectores que requieren una protección alta contra el ruido con predominio de uso residencial.

Tipo III: área tolerablemente ruidosa.

Zona de moderada sensibilidad acústica, que comprende aquellos sectores que requieren una protección media contra el ruido con predominio de uso comercial.

Tipo IV: área ruidosa.

Zona de baja sensibilidad acústica, que comprende aquellos sectores que requieren menor protección contra el ruido con predominio de uso industrial.

Tipo V: área especialmente ruidosa.

Zona de muy baja sensibilidad acústica, que comprende aquellos sectores afectados por infraestructuras de transporte (público automotor de pasajeros, automotor, autopistas, ferroviario, subterráneo, fluvial y aéreo) y espectáculos al aire libre.

En cuanto al método de evaluación de impacto acústico, el decreto reglamentario 740-GCBA-07, en su Anexo XI, describe los lineamientos técnicos para la realización de mapas de ruido, estableciendo los métodos que deben emplearse para la elaboración de mapas de ruido y requisitos para su presentación.

5.5.5 Modelo de simulación

5.5.5.1 Procedimiento

El modelo incorpora los datos edilicios de relevancia que condicionan la propagación del sonido en el medio exterior, a saber: edificios, espacios verdes, calzadas. Cabe destacar que las vías del ex Ferrocarril Mitre sólo fueron incluidas en forma referencial: no se tuvo en cuenta la emisión de ruido por parte del tren ya que se evaluó exclusivamente el impacto generado por la implementación del viaducto.

Los valores acústicos resultantes de los elementos de emisión de ruido fueron obtenidos a partir de los datos de tránsito utilizados en la Evaluación de Impacto de Tránsito del presente Estudio (ver capítulo 5.3 Evaluación de Impacto Vial), cuyas planillas de conteos se adjuntan en el Capítulo 10 – Anexos.

A partir del modelo realizado mediante el software de simulación Cadna-A, se calcularon los niveles y la propagación de ruido a fin de representar un Mapa de Ruido de la zona de estudio.

5.5.5.2 Área evaluada

El área evaluada corresponde al polígono conformado por las calles Vilela, Tronador, Paroissien, Estomba, Jaramillo, Plaza, Manzanares, Donado.



Área de influencia evaluada (1)

5.5.5.3 Elaboración del modelo

Para la elaboración del modelo acústico, se utilizaron planos georreferenciados en formato *Shape* del recorte estudiado. Los datos de entrada para la confección del modelo considerados son los siguientes:

- Dimensiones de calles con sus respectivos anchos, y parcelas con sus respectivas alturas (teniendo el dato de la cantidad de pisos sobre-rasante se utilizó una altura promedio de 3 metros por piso).
- Coeficientes de absorción de las edificaciones.
- Datos de tránsito automotor existente y proyectado, separando tránsito liviano y pesado, contemplando velocidad promedio y tipo de tránsito.

Teniendo en cuenta que no se presenta en el área analizada grandes variaciones de altura del terreno, la simulación se realizó en un plano sin curvas de nivel.

En ambiente urbano no se considera necesario un modelado mayor a 100 metros desde la vía de interés. A pesar de ello, por las características del proyecto, se adecuó el área de estudio a distancias de 100 a 200m de manera de incorporar todos los sectores aledaños al proyecto.

5.5.5.4 Mapas de Ruido

A los efectos de una mejor representación de las condiciones acústicas, se elaboraron los siguientes mapas de ruido:

- A. Situación actual
Mapa de ruido I: Período diurno.

¹ Fuente: Mapa de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires - <http://mapa.buenosaires.gov.ar>

Mapa de ruido II: Período nocturno.

B. Situación proyectada o post-implementación

Mapa de ruido III: Período diurno.

Mapa de ruido IV: Período nocturno.

5.5.6 Etapa Pre-Operacional / Situación Actual

En primera instancia, se completará la definición de la Línea de Base Ambiental del área de estudio mediante la elaboración del mapa de niveles acústicos en el estado preoperacional, para ello se realizaron diferentes mediciones del nivel acústico en la situación existente para los períodos diurno y nocturno.

5.5.6.1 Mediciones Efectuadas

El análisis previo de las condiciones del área de estudio permitió establecer la cantidad y ubicación de los puntos en los cuales se realizaron las mediciones correspondientes.

En total se definieron DOCE puntos de medición, que se corresponden con los puntos de inicio – fin del viaducto en estudio, puntos cercanos al cruce a nivel existente, y puntos de borde de la zonificación C3II y la zonificación residencial adyacente (R2bI).

Los puntos de medición efectivamente realizados, corresponden a la siguiente ubicación:

PUNTO	CALLE Y ALTURA
1	BALBIN, RICARDO, DR. AV. 3850
2	TRONADOR 3820
3	GARCIA DEL RIO 4036
4	BALBIN, RICARDO, DR. AV. 3945
5	PLAZA 3967
6	PLAZA 3857
7	BALBIN, RICARDO, DR. AV. 4020
8	PALME 4009
9	HOLMBERG 4040
10	BALBIN, RICARDO, DR. AV. 4059
11	HOLMBERG 3924
12	GARCIA DEL RIO 4226

A continuación, a modo de referencia, se localizan los puntos de medición dentro del área de estudio:



Ubicación de los puntos de medición

Las mediciones fueron realizadas en los horarios de mayor circulación vehicular en cada período (diurno y nocturno), con el equipo de medición colocado sobre un trípode a 1,5 metros del piso y de cualquier otra superficie reflejante.

El período T seleccionado para el muestreo del L_{eq} fue de 3 minutos, debido al comportamiento regular de la fuente de ruido.

Se adjuntan imágenes descriptivas de las situaciones de toma de muestra.



Medición en Punto Nº 10. Período diurno.



Medición en Punto Nº 11. Período nocturno.

Los reportes de detalle y evolución temporal de todas las mediciones efectuadas con el sonómetro SC-260, y procesados mediante el software de adquisición de datos CESVA Capture Studio se adjuntan al presente estudio en el Capítulo 10 – Anexos.

5.5.6.2 Validación del modelo

El concepto de “validar” un modelo de simulación acústico, se encuadra dentro del concepto de “cálculo de incertidumbre del modelo acústico”.

En este sentido, la legislación local no define parámetros asociados, por lo cual se adoptaron para este trabajo los márgenes establecidos por la Comunidad Europea para este tipo de modelos, que clasifica los modelos acústicos en 5 categorías de precisión:

- Menor a 0,5 dB;
- Menor a 1 dB;
- Entre 1 y 3 dB;
- Entre 3 y 5 dB; y
- Mayor a 5 dB.

La determinación de límites aceptables para considerar el modelo validado es uno de los puntos fundamentales de esta etapa del proceso. Para el presente modelo y mapa de ruidos se adopta la tercer categoría, entre 1 y 3 dB, que resulta de gran precisión, en función que los resultados mapeados por el software Cadna-A corresponden a un promedio anual de ruido, que en este proceso de validación son contrastados con mediciones realizadas en un único día del año por un lapso de tiempo muy corto.

A continuación se presenta la comparación entre los valores medidos y simulados de la situación actual para puntos representativos en el **período diurno**:

PUNTO	MEDICIONES		SIMULADOS	Diferencia validación
	Valor L_{eq}	Valor L_{eq} promedio	Valor L_{eq}	
1	71,3 dBA	72,8 dBA	75,0 dBA	2,2 dBA
	73,9 dBA			
	73,1 dBA			
2	68,5 dBA	68,5 dBA	71,1 dBA	2,6 dBA
	68,9 dBA			
	68,0 dBA			
3	61,3 dBA	61,2 dBA	62,9 dBA	1,7 dBA
	62,6 dBA			
	59,8 dBA			
5	65,1 dBA	65,6 dBA	68,0 dBA	2,4 dBA
	66,8 dBA			
	65,0 dBA			
7	73,8 dBA	73,8 dBA	75,4 dBA	1,6 dBA
	74,3 dBA			
	73,4 dBA			
8	63,3 dBA	62,6 dBA	63,8 dBA	1,2 dBA
	63,0 dBA			
	61,4 dBA			
9	69,9 dBA	71,2 dBA	72,3 dBA	1,1 dBA
	70,9 dBA			
	72,8 dBA			
11	73,9 dBA	72,1 dBA	70,3 dBA	1,8 dBA
	71,2 dBA			
	71,2 dBA			
12	64,8 dBA	63,2 dBA	63,7 dBA	0,5 dBA
	62,3 dBA			
	62,6 dBA			

A continuación se presenta la comparación entre los valores medidos y simulados de la situación actual para puntos representativos en el **período nocturno**:

PUNTO	MEDICIONES		SIMULADOS	Diferencia validación
	Valor L_{eq}	Valor L_{eq} promedio	Valor L_{eq}	
8	60,7 dBA	61,9 dBA	60,0 dBA	1,9 dBA
	61,2 dBA			
	63,7 dBA			
11	67,0 dBA	66,4 dBA	66,9 dBA	0,5 dBA
	64,6 dBA			
	67,5 dBA			

Los valores obtenidos por la simulación de la situación actual, confrontados a los valores fehacientes obtenidos por las mediciones en los mismos puntos, han permitido tener un ajuste del mapa con una precisión menor a 3 dB de diferencia.

5.5.6.3 Línea de base

A pesar de que el concepto de ASAE fue desarrollado para evaluar fuentes fijas, y que los LMP para fuentes móviles son distintos, se optó, dadas las características del tránsito, adoptar este factor como una fuente fija y realizar una comparación entre las ASAE correspondientes para la zona y el nivel medido para validar el mapa a modo de establecer la línea de base sobre la que se está evaluando la implementación del viaducto.

A continuación describimos las Áreas de Sensibilidad Acústica en el Ambiente Exterior asignadas para los Distritos de Zonificación del Código de Planeamiento Urbano del área de influencia del proyecto y sobre los cuales se elaboró el mapa de ruidos.

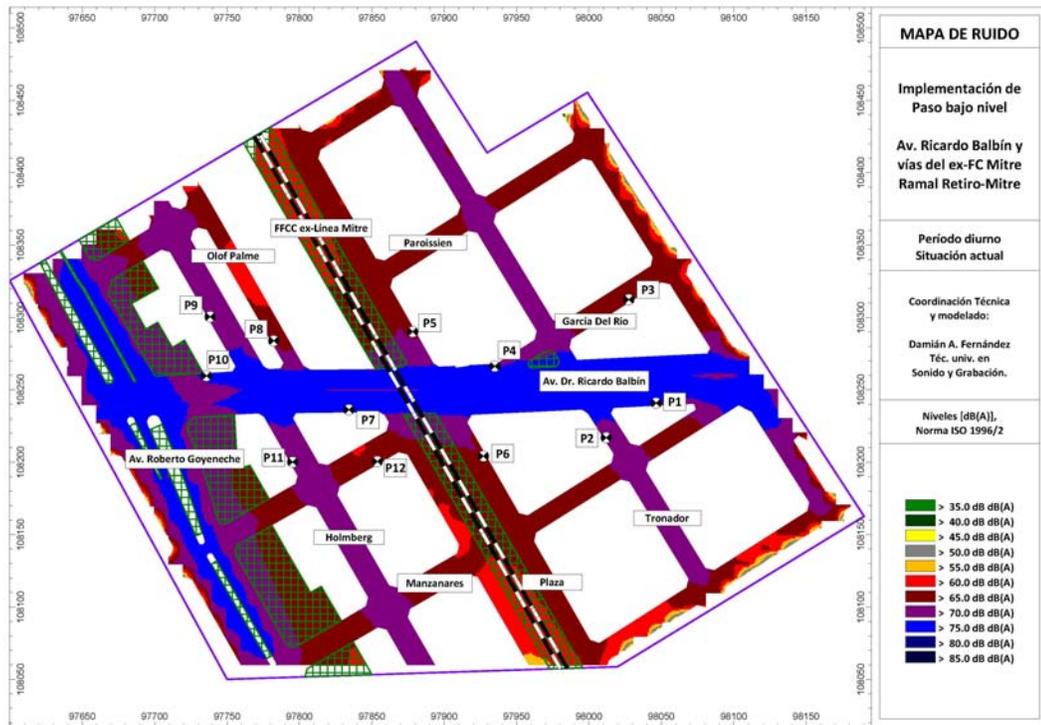
- C3 II: ASAE Tipo III (*LMP Diurno: 70 dBA – LMP Nocturno: 60 dBA*)
- R2b I: ASAE Tipo II (*LMP Diurno: 65 dBA – LMP Nocturno: 50 dBA*)
- U34: A criterio de la autoridad de aplicación.
- UF: A criterio de la autoridad de aplicación.

En el mapa siguiente, se asignan los colores descriptos de acuerdo a la zonificación mencionada.

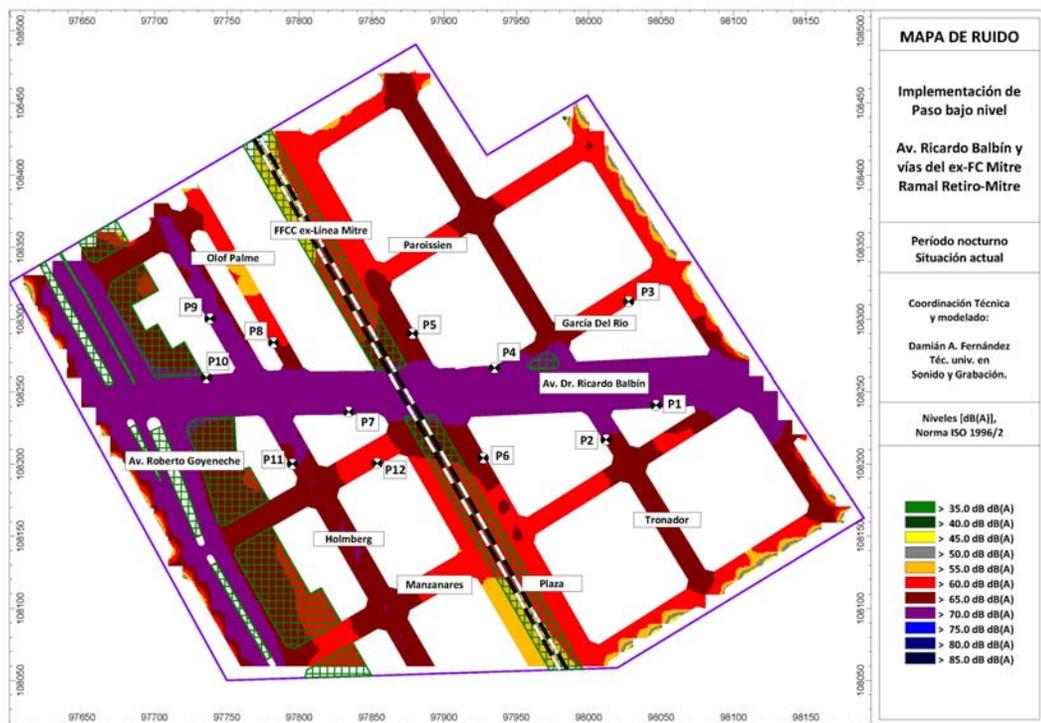


Mapa de ASAE en área de influencia (²)

² Fuente: Mapa de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires - <http://mapa.buenosaires.gov.ar>



Mapa de Ruido Período diurno Situación Actual



Mapa de Ruido Período nocturno Situación Actual

Las imágenes anteriores son referenciales de los resultados obtenidos. Los mapas de ruido citados se encuentran adjuntos en el Capítulo 10 – Anexos, en escala y tamaño A3.

Las áreas de niveles acústicos se han coloreado de acuerdo a la norma ISO 1996, según lo prescrito por el Decreto 740-GCBA-07.

5.5.6.4.1 Evaluación de los Mapas de Situación Actual

En principio, la conclusión de mayor contundencia es el alto nivel de ruidos detectado en las Avenidas del área de estudio, tanto en Avenida Balbín como en Avenida Goyeneche. En ambos sectores se puede observar niveles de ruidos superiores a los máximos establecidos por la legislación vigente. Para el período diurno, el exceso de ruidos promedia los 5 decibeles, y en el período nocturno, esta diferencia se incrementa hasta los 10 decibeles respecto de los máximos establecidos.

En función de las ASAE antes mencionadas, el área de influencia del proyecto en estudio, ha sido categorizada como “tolerablemente ruidosa” (Tipo III), en función del predominio del uso comercial en esta zonificación. De acuerdo a las mediciones realizadas in situ, y a la aplicación de herramientas de simulación, hemos establecido que el área actualmente se comporta como “área ruidosa” (Tipo IV), que se asigna preferentemente a sectores industriales, y por lo tanto se prevé como desfavorable para las zonas comerciales en las que se detecta, y de gran impacto ambiental para las zonas residenciales adyacentes.

Por otra parte, resulta notoria la diferencia entre los valores diurnos y nocturnos, detectándose una agudización de la diferencia entre los límites máximos y los niveles de ruidos existentes, siendo que durante la noche decrecen en general todas las actividades de la zona, inclusive los niveles de tránsito.

Por último podemos establecer que los sectores residenciales cercanos a la Avenida Balbín poseen niveles de ruidos superiores a los máximos establecidos y que los niveles de ruidos descienden y se adecúan a los máximos permitidos en función de la distancia a la Avenida.

El diagnóstico ambiental de la situación actual establece la necesidad de implementar medidas de mitigación con la intención de adecuar los niveles de ruidos existentes a los máximos definidos por el Gobierno de la Ciudad.

En este sentido, una medida de eficacia comprobada (ver Capítulo 8 – Plan de Gestión Ambiental, numeral 8.1.4 Posibles Medidas para Disminuir Ruidos) y de rápida implementación, es la implantación de una barrera acústica, que en este caso podría ser una línea de árboles en ambas veredas de la Avenida Balbín (en el tramo comprendido entre Estomba y Av Goyeneche) lo que posibilitaría un descenso de los niveles de ruidos existentes y una mejora en la situación ambiental detectada.

Es notoria la baja cantidad de ejemplares de arbolado urbano existente sobre ambas aceras de la Avenida Balbín, siendo los anchos de las mismas, de 2.50m a 3.00m (o más), aptos para la existencia de arbolado público. Este tema se ha analizado en el Capítulo 4, numeral 4.2.5 Recursos vivos y sistema ecológico.

5.5.7 Etapa Operacional / Situación Proyectada

Basándonos en el modelo de la Situación Actual validado, y de acuerdo a los parámetros disponibles en el software de modelación se han incorporado las modificaciones a la infraestructura existente, como ser cambios en la vialidad, viaducto y nuevos sectores peatonales, sumado a las nuevas

condiciones de tránsito proyectadas (volúmenes, composición, etc.), entre otros factores que permitieron representar las condiciones de la situación futura definidas por la introducción del cruce bajo nivel de vías.

5.5.7.1 Colección de datos simulados en puntos específicos

En primera instancia se colectaron del modelo los datos de niveles sonoros estimados en los puntos de relevamiento y validación. Estos datos, se incluyen a continuación en forma comparativa entre ambos períodos modelados.

En la columna de “diferencia” se incluyen las disminuciones con signo negativa y los incrementos con signo positivo.

De acuerdo con los parámetros de validación definidos con anterioridad, aquellos puntos con diferencia de medición de 3dB o menos, no se consideran significativas por corresponder al rango de incertidumbre del modelo elaborado.

Aquellos valores de diferencia superiores al rango definido, de 3dB, deben tomarse con precaución y solamente como indicador de la presencia de una minoración (en este caso, por valores negativos) de los niveles de ruidos existentes.

**Puntos colectados del modelo en el Período diurno
Comparación Situación Actual y Proyectada**

PUNTO	Situación Actual	Situación Proyectada	Diferencia detectada
1	75,0 dBA	72,3 dBA	-2,7 dBA
2	71,1 dBA	69,9 dBA	-1,2 dBA
3	62,9 dBA	61,3 dBA	-1,6 dBA
4	75,2 dBA	70,2 dBA	-5,0 dBA
5	68,0 dBA	68,5 dBA	0,5 dBA
6	66,6 dBA	58,9 dBA	-7,7 dBA
7	75,4 dBA	73,8 dBA	-1,6 dBA
8	63,8 dBA	62,5 dBA	-1,3 dBA
9	72,3 dBA	69,0 dBA	-3,3 dBA
10	74,5 dBA	74,8 dBA	0,3 dBA
11	70,3 dBA	69,6 dBA	-0,7 dBA
12	63,7 dBA	59,0 dBA	-4,7 dBA

**Puntos colectados del modelo en el Período nocturno
Comparación Situación Actual y Proyectada**

PUNTO	Situación Actual	Situación Proyectada	Diferencia detectada
1	71,3 dBA	68,9 dBA	-2,4 dBA
2	67,4 dBA	65,3 dBA	-2,1 dBA
3	59,3 dBA	57,7 dBA	-1,6 dBA
4	71,4 dBA	65,9 dBA	-5,5 dBA
5	64,5 dBA	63,8 dBA	-0,7 dBA
6	63,0 dBA	54,5 dBA	-8,5 dBA
7	71,9 dBA	69,1 dBA	-2,8 dBA
8	60,0 dBA	58,4 dBA	-1,6 dBA
9	68,8 dBA	64,3 dBA	-4,5 dBA
10	70,9 dBA	71,2 dBA	0,3 dBA
11	66,9 dBA	65,0 dBA	-1,9 dBA
12	60,1 dBA	54,9 dBA	-5,2 dBA

Las conclusiones respecto de los puntos evaluados resultan coincidentes para ambos períodos, diurno y nocturno, y pueden resumirse en los siguientes enunciados:

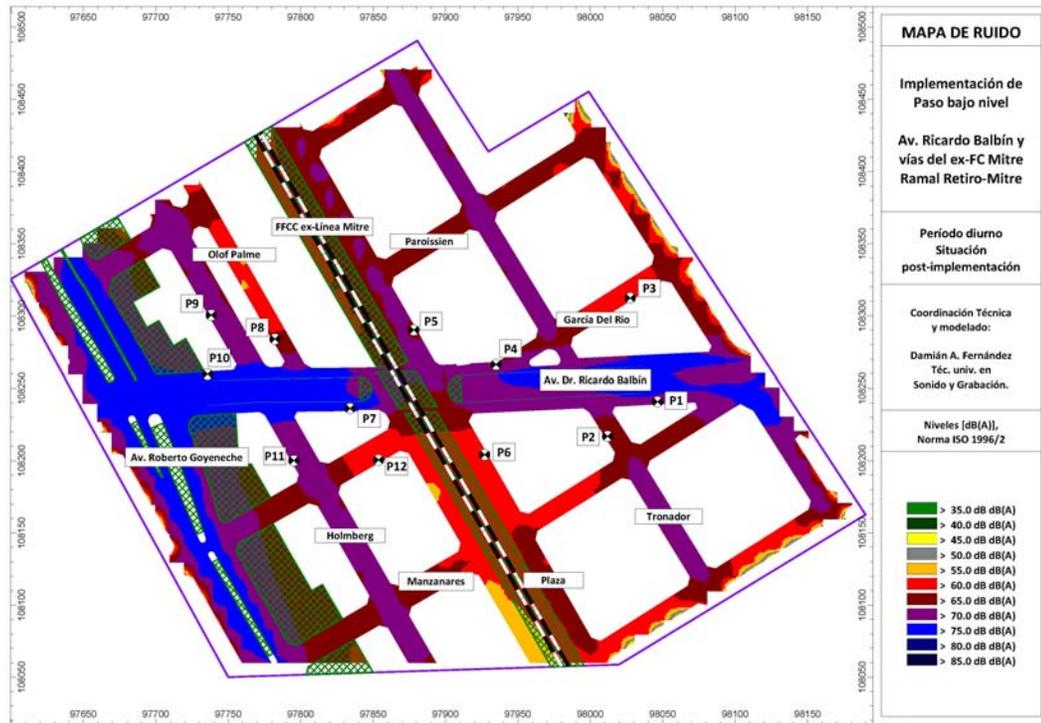
- Los puntos detectados con signo positivo, o incremento de los niveles de ruidos existentes, se desestiman por presentar valores menores a 3 dB, y por lo tanto considerarlos incluidos dentro del rango de incertidumbre del modelo elaborado.
- El 67% de los puntos evaluados presenta variaciones incluidas en el rango menor a 3dB, por lo que podría definirse que corresponden a puntos neutros o sin cambios significativos.
- El 33% restante de los puntos evaluados muestran una reducción significativa de los niveles de ruidos.

5.5.7.2 Mapas de Ruido de Situación Proyectada

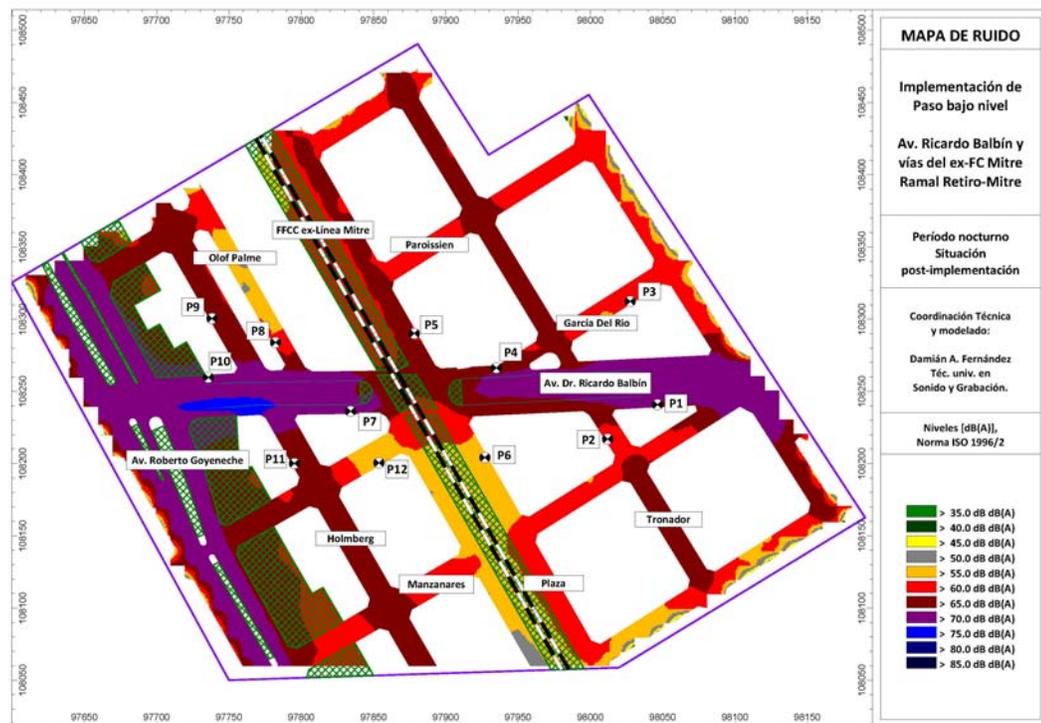
El modelo de simulación Cadna-A nos ha permitido modelar la situación proyectada para ambos períodos de estudio, Diurno y Nocturno.

Las imágenes siguientes son sólo referenciales de los resultados obtenidos, y los mapas de ruido citados se encuentran adjuntos en el Capítulo 10 – Anexos, en escala y tamaño A3.

Las áreas de niveles acústicos se han coloreado de acuerdo a la norma ISO 1996, según lo prescrito por el Decreto 740-GCBA-07.



Mapa de Ruido Período diurno Situación Projectada



Mapa de Ruido Período nocturno Situación Projectada

5.5.8 Conclusiones

La predicción acústica obtenida en los mapas de ruido proyectados, permiten ver que en líneas generales los resultados obtenidos son positivos, arribando en particular a las siguientes conclusiones:

- La inclusión del paso a desnivel genera una redistribución de los flujos de vehículos, como así también de los ruidos por ellos generados.
- En gran parte de la zona evaluada se registran cambios siendo los más significativos aquellos relacionados con cambios en el recorrido del transporte público automotor.
- Dada la planificación del viaducto, los colectivos que circulan por la calle Holmberg actualmente, pasaran a circular por la Av. Goyeneche. Además, la calle Holmberg tendrá una reducción importante en el número de vehículos privados que circularan por ella. Estos dos cambios hacen que en la misma, haya reducciones considerables en la emisión de ruidos.
- En el Punto 10 (*Av. Balbín 4059*), se registra un incremento de 0,3 dBA durante el período diurno y nocturno. Este punto está situado donde se encontrará la boca del viaducto, y su aumento se debe a un mayor caudal de vehículos. El incremento ronda entre un 10 y un 15% en el aforo.
- También se detecta un incremento de 0,5 dBA en el Punto 5 (*Plaza 3967*) únicamente durante el período diurno, esto se produce a que el tránsito no está más dosificado por el semáforo..
- En los Puntos 7 y 4, *Av. Balbín 4020* y *Av. Balbín 3945* respectivamente, los niveles de ruido disminuyen debido a que, luego de la implementación, las vías de circulación quedarán por encima del viaducto y las colectoras previstas tiene un tránsito proyectado escaso y de baja velocidad.
- En vista de los resultados obtenidos, no se considera el análisis de medidas de mitigación de ruido en emisión o propagación.