Ruido en el Distrito Federal

E L E M E N T O S
B Á S I C O S

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial

PAOT

Procuraduría Ambiental
y del Ordenamiento
Territorial del D.F.

PREFACIO

PAOT

PROCURADURÍA AMBIENTAL Y DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL D.F.

La Ciudad de México, entendida como el Distrito Federal y la zona conurbada, es el núcleo urbano más grande del país y uno de los más grandes del planeta. Es el principal centro político, académico, económico, financiero, empresarial y cultural del país y alberga cerca del 8 por ciento de la población de los Estados Unidos Mexicanos (8.851 millones) que, de acuerdo a información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), genera 17 por ciento del producto interno bruto nacional. Además, a pesar de ser una mega ciudad, cerca del 50 por ciento del territorio aún conserva ecosistemas naturales como bosques, pastizales, pedregales y cuerpos de agua, entre otras. En muchos rincones encontramos una estrecha relación entre sus recursos naturales y el territorio en el que se establece.

Hoy en día, la Ciudad de México tiene una sociedad involucrada con el cuidado y la protección del medio ambiente que busca un territorio ordenado. Con esta premisa se diseñó el presente proyecto, que representa la posibilidad de mostrar a los habitantes de la ciudad algunos de los estudios realizados en la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT) en materias como áreas verdes, suelo de conservación, ruido y uso del suelo; siempre con la premisa de máxima transparencia, rendición de cuentas y acceso efectivo a la información pública. Es importante resaltar que la PAOT, a lo largo de sus casi trece años de existencia, ha logrado consolidar una serie de estudios e investigaciones relacionadas con temas urbanos y ambientales.

Una de las atribuciones prioritarias de la PAOT, establecida en el artículo 50, fracción II, del Reglamento de su Ley Orgánica, es la generación de estudios, reportes y dictámenes ambientales y urbanos. En este tenor, se han realizado diversos estudios enfocados a temas relacionados con el medio ambiente y el ordenamiento territorial. Estos estudios representan uno de los capitales más importantes con los que cuenta la Procuraduría, el cual debe difundirse y hacerse accesible a la ciudadanía, con el fin de dar a conocer a los habitantes de la Ciudad de México la situación que guardan los recursos naturales y cuáles son los principales problemas urbanos y ambientales a los que se enfrenta el Distrito Federal. Es importante señalar que la PAOT hace públicos todos sus estudios y están disponibles en el Centro de Información y Documentación de la Procuraduría "CEIDOC-PAOT" http://centro.paot.org.mx/.

Dada la calidad y especialización de la información, resulta urgente trasferir todo este conocimiento a los distintos sectores de la sociedad, y si bien, como ya se mencionó, los estudios están disponibles para todo el público, es cierto que en muchos de ellos el lenguaje y la información que se maneja es muy técnica y de difícil compresión para aquellos que no están inmersos en estos temas.

De esta manera y con este proyecto se trabaja desde la Procuraduría no sólo en la defensa del derecho de los habitantes del Distrito Federal a gozar un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, sino también en la defensa del primordial derecho a la información. Así, la PAOT busca consolidar el trabajo realizado en los últimos años contribuyendo al acceso efectivo a la justicia ambiental por parte de los ciudadanos y contener, por medio de la información pública, las afectaciones ambientales y territoriales que enfrenta la Ciudad de México.

PAOT, 2014

ÍNDICE

1	**INTRODUCCIÓN**	6
2	**GENERALIDADES DEL RUIDO**	10
2.1	Concepto y definición	11
2.2	Marco jurídico	14
I.	Legislación federal	16
II.	Legislación en el Distrito Federal	30
3	**DIAGNÓSTICO DEL RUIDO EN EL DISTRITO FEDERAL**	44
3.1	Actividades de la PAOT en relación al ruido	45
I.	Defensa de la PAOT	45
II.	Denuncias ciudadanas	46
III.	Investigaciones de oficio	50
IV.	Recomendaciones	53
V.	Sugerencias	54
VI.	Coordinación interinstitucional	55
VII.	Estudios de caso PAOT	56
	Centros y plazas	56
	Obras púbicas de transporte	103
3.2	Situación actual	129
3.3	Retos	134
	Definición del concepto de contaminación acústica	134
	Determinar competencias en materia de ruido	134
	Regulación más completa para la medición del ruido por fuentes móviles	135
	Nuevos instrumentos para la prevención y control de la contaminación por ruido	137
3.4	Difusión y promoción de la participación social	144

4 **GLOSARIO** 150

5 **SIGLAS Y ACRÓNIMOS** 152

6 **BIBLIOGRAFÍA** 154

6.1 Legislación federal 154
6.2 Legislación del Distrito Federal 155
6.3 Estudios y páginas de internet 156

7 **ANEXOS** 158

7.1 Listado y vínculo a los estudios PAOT 158

8 **MATERIALES COMPLEMENTARIOS** 162

1. Introducción

De los problemas provocados en la edad moderna por las civilizaciones industriales, con la Revolución Industrial en el siglo XVII, el ruido es el primero en aparecer, y se presenta de forma cada vez más generalizada. Pero es apenas en los últimos veinte años que la preocupación por el ruido como agente contaminante lleva a su estudio. “Primero y esencialmente desde una perspectiva biomédica, en busca de impactos fisiológicos y psíquicos sobre el ser humano. Simultáneamente desde una perspectiva tecnológica, a la búsqueda de mecanismos tecnoeconómicos que permitan la reducción de ruido en los artefactos de los que los humanos nos rodeamos. Y luego desde una perspectiva jurídica -a la búsqueda de la definición de umbrales admisibles, con el fin de adaptar las ordenanzas locales o laborales-, y sobre todo represiva o policial” (Baigorri, 1995: 1). Es decir, cuando surgen conflictos locales más o menos graves, es cuando las autoridades comienzan a preocuparse por el ruido; por el daño, psíquico o fisiológico, que el ruido generado por unos ciudadanos al vivir, producir o divertirse, puede infligir a otros ciudadanos. Así comienzan a existir derechos medioambientales y ordenamientos jurídicos al respecto.

Fotografía: PAOT

Es importante que todos los ciudadanos conozcamos y entendamos este concepto para estar en posibilidades no sólo de defender el derecho humano a un medio ambiente adecuado, sino también para influir sobre las regulaciones relacionadas con este tema antes de que sean aprobadas y promulgadas y así defender otro derecho humano fundamental que es el derecho a la información. Es importante que exista una coordinación entre dependencias y definir políticas de ordenamiento territorial coherentes a la realidad.

Para hacer cumplir la legislación y defender con ello los derechos ambientales y urbanos de los habitantes de la Ciudad de México, la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT) ha realizado diversos estudios sobre ruido, con el fin de entender mejor el concepto, las reglas que lo rigen y cuáles instancias gubernamentales tienen relación con él y en qué sentido; influyendo así, en la construcción de una ciudadanía más consiente y comprometida.

El presente documento, recopila justamente los estudios y proyectos relacionados con ruido en el Distrito Federal que la PAOT ha realizado por cuenta propia y en colaboración con otras instituciones, así como el alcance que la Procuraduría ha tenido en el tema a través de sus atribuciones, con la finalidad de mostrar de manera resumida, en un sólo documento y por medio de un lenguaje comprensible para todo público, los resultados y las conclusiones de los estudios y de la actuación de la PAOT.

En la primera parte se describe el concepto de ruido y se plantea de manera breve pero lo más completo posible su marco jurídico. En la segunda, se abordan las actividades que la PAOT realiza sobre el tema, como es la atención a denuncias ciudadanas e investigaciones de oficio, el mapeo de esas denuncias e investigaciones, la emisión de recomendaciones y sugerencias, y se plantean estudios más específicos sobre este mismo tema. A continuación, se hace un análisis de la problemática actual y se plantean algunos retos al respecto. Por último, se muestra una lista de los estudios realizados por PAOT y su liga al Centro de Información y Documentación de la PAOT (CEIDOC), por si al lector le interesa consultarlos de manera directa.

CEIDOC
Centro de Información y Documentación

2. Generalidades del ruido

2.1 CONCEPTO Y DEFINICIÓN

En una clasificación simple, podemos comenzar distinguiendo dos tipos de ruido: los ruidos naturales, inhumanos, los producidos por la naturaleza; y ruidos humanos, los producidos por el hombre. El Diccionario de la Lengua Española explica que "ruido" viene del latín rugĭtus y da seis definiciones:

1. Sonido inarticulado, por lo general desagradable.
2. Litigio, pendencia, pleito, alboroto o discordia.
3. Apariencia grande en las cosas que no tienen gran importancia.
4. Repercusión pública de algún hecho. (Sus declaraciones han producido mucho ruido.)
5. En semiología, interferencia que afecta a un proceso de comunicación.
6. En germanía, hombre que hace tráfico de mujeres públicas.

Hablando del ruido como factor ambientalmente contaminante, la definición más tradicional que encontramos es la de "sonido (o conjunto de sonidos) inarticulado y confuso más o menos fuerte" (Baigorri, 1995: 2). Por su parte, la electrónica y la informática lo definen como "todo factor que distorsiona la calidad de una señal; (...) todos aquellos elementos que interfieren en la correcta transmisión del mensaje entre emisor y receptor" (Baigorri, 1995: 2). De este modo, el ruido se presenta como dos conceptos distintos: el de ruido como interferencia, y el de redundancia como exceso de elementos informacionales. Esto es interesante porque de hecho, en las ciudades a menudo el ruido es más bien exceso de señales que interferencias. El problema se presenta cuando tenemos que medirlo para regularlo: ¿qué es mucho y qué es poco?, es una cuestión subjetiva pero necesaria de establecer.

El ruido presenta grandes diferencias con respecto a otros contaminantes. Una de sus características más relevantes es su compleja regulación en materia legal. Esto se debe principalmente a que es un fenómeno espontáneo que se vincula al horario y actividad que lo produce, no deja residuos (no tiene un efecto acumulativo en el medio, pero si puede tener un efecto acumulativo en el hombre) y su cuantificación es compleja" (PAOT, 2008: 2).

El ruido es generado por fuentes emisoras, que pueden clasificarse en las siguientes:

- **Fuentes Fijas:** son las localizadas en un espacio restringido como fábricas, máquinas, etc.
- **Fuentes Móviles:** son los vehículos en circulación, ya sean automotores, ferrocarriles o aeronaves.
- **Fuentes Colectivas:** corresponden a la acumulación de fuentes en espacios públicos, como el tránsito o una acumulación de personas en una calle peatonal o una plaza.

Se sabe que el ruido tiene una influencia importante en el hombre. Existen trabajos de psicología clínica sobre esto, "los neurólogos afirman que los sonidos suponen el 70% de los estímulos que recibe el cerebro. [Explican que] sólo podemos tocar una cosa a un tiempo con conciencia del tacto (dos como máximo, y con dificultad, si usamos las dos manos), y únicamente podemos mirar en una dirección, mientras que nuestros oídos captan sonidos en todas direcciones" (Baigorri, 1995: 2). Hoy entendemos al ruido como un sonido que no tiene cualidades musicales agradables o un sonido que no es deseado por una persona determinada en un momento dado, como un sonido irritante, molesto y, algunas veces, en función de su intensidad, dañino para el oído.

Es fundamental señalar que "el ruido forma parte de la vida cotidiana, se manifiesta en el ambiente de diversas formas y a diferentes intensidades, es una consecuencia directa de las actividades que se desarrollan en las grandes ciudades" (PAOT (d), 2011: 3). Para poder hablar del ruido como un problema social, como un factor de contaminación ambiental, debemos entenderlo como parte de la propia vida, es decir, la vida social en todas sus manifestaciones produce ruido. Pero también cabe señalar que cada cultura o sociedad acepta un determinado nivel sonoro en la interrelación cotidiana, de forma que lo que una sociedad considera comportamiento "normal", otra lo considerará comportamiento ruidoso. Por ejemplo, las sociedades latinas son consideradas, en general, sociedades más ruidosas que las europeas. Esto sucede incluso en un nivel más bajo, personal y no social, muchos conocemos a alguien que se ha mudado de vivienda por la molestia permanente que les causan los ruidosos vecinos, lo cual es subjetivo.

2.2 MARCO JURÍDICO

Con el fin de establecer un panorama completo de los instrumentos legales que hablan sobre ruido y de demostrar la forma en la que lo abordan, a continuación planteamos las leyes, reglamentos y normas que lo regulan de alguna manera.

Como se podrá observar, dos leyes federales hablan sobre ruido pero sin definirlo. Cinco reglamentos de competencia federal se refieren a él en algún sentido y sólo dos lo definen, el que más ahonda, es el realizado específicamente para controlar este tipo de contaminación: el Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, en el que se establecen, entre otras cuestiones, los límites máximos de emisiones de ruido y hace planteamientos relacionados con el sector industrial, transporte y de la construcción. Encontramos también cinco normas oficiales mexicanas que establecen límites máximos de emisiones sonoras para distintos casos.

En comparación, en la legislación local del DF, encontramos seis leyes que hacen alguna referencia al ruido o a las emisiones sonoras; cinco reglamentos locales, y una norma establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el DF.

Es importante señalar que en la década de los noventa, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció parámetros de emisiones sonoras y sus efectos en la salud según diferentes ambientes o actividades, los cuales se han tomado en cuenta para estipular distintas leyes, reglamentos y normas. A continuación mencionamos algunos de ellos:

Cuadro 1. Pautas globales de la OMS para el ruido

PAUTAS GLOBALES DE LA OMS PARA EL RUIDO		
Ambiente	**Efectos en la salud**	**Nivel de sonido máximo recomendado en dB(A)[1]**
Áreas exteriores	Malestar	50-55
Interior de viviendas	Incomprensión del discurso, malestar moderado	35
	Trastornos del sueño	30
Interior de salones de clase	Interferencia de la comunicación	35
Áreas industriales, comerciales y de tráfico	Pérdida de audición	70
Ceremonias, festivales y eventos de entretenimiento	Pérdida de audición	100
Música y sonidos a través de auriculares	Pérdida de audición	85

Fuente: Datos tomados de OMS, 1999

1 De acuerdo al libro Control del Ruido de Federico Miyara (2009) el decibel es la "unidad en la que se expresa el nivel de presión sonora, pero también la relación entre dos valores de presión, tensión eléctrica o potencia." Los términos dB(A) y dB(C) se refieren a los tipos de filtros utilizados para medir dB, ya sea un filtro A o un filtro C. Cada filtro tiene una sensibilidad diferente a varias frecuencias.

I. LEGISLACIÓN FEDERAL

I.I Leyes federales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) (1988)

En el artículo 5, fracción XV, explica que son facultades de la federación la regulación de la prevención de la contaminación ambiental originada, entre otras, por ruido y vibraciones. En el artículo 7, fracción VII, se establece que es atribución de los estados, cuando provienen de fuentes fijas que funcionan como establecimientos industriales, así como de fuentes móviles que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia federal. De la misma manera, en el artículo 8, fracción VI, establece atribuciones para los municipios cuando provienen de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, y señala que les compete la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que resulten aplicables a las fuentes móviles, con excepción de las que conforme a la LGEEPA sean consideradas de jurisdicción federal.

Por otro lado, en el artículo 11, fracción VII, menciona que la federación, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los estados, con la participación, en su caso, de sus municipios, asuman las facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial, de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada, entre otras, por ruido y vibraciones, proveniente de fuentes fijas y móviles de competencia federal y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

El Capítulo VIII de la LGEEPA está dedicado al "Ruido, Vibraciones, Energía Térmica y Lumínica, Olores y Contaminación Visual" y comprende dos artículos. En el primero, el 155, señala que quedan prohibidas, ente otras, las emisiones de ruido y vibraciones, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la SEMARNAT, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Explica que las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes, deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

El artículo 156 de la LGEEPA establece que en las normas oficiales mexicanas relativas a ruido y vibraciones, se establecerán los procedimientos a fin de prevenir y controlar este tipo de contaminación y fijarán los límites de emisión respectivos. La Secretaría de Salud realizará los análisis, estudios, investigaciones y vigilancia necesarios con el objeto de localizar el origen o procedencia, naturaleza, grado, magnitud y frecuencia de las emisiones para determinar cuándo se producen daños a la salud. Y la SEMARNAT, en coordinación con organismos públicos o privados, nacionales o internacionales, integrará la información relacionada con este tipo de contaminación, así como de métodos y tecnología de control y tratamiento de la misma.

Ley General de Salud

En la fracción IV Bis 2 del artículo 3 de esta Ley se establece expresamente la salud auditiva como materia de salubridad general; en el mismo sentido, la fracción III del artículo 112 establece como uno de los objetos de la educación para la salud, orientar y capacitar a la población en materia de, entre otras, salud auditiva, de lo cual podemos inferir que el ruido se relaciona con la salud pública, pero regulado de manera más específica por la legislación ambiental por constituir una forma de contaminación.

Precisamente en materia de contaminación ambiental, la fracción I del artículo 17 de la Ley General de Salud establece como competencia del Consejo de Salubridad General, en su calidad de autoridad sanitaria, dictar medidas que tengan por objeto prevenir y combatir los efectos nocivos de la contaminación ambiental en la salud. En el mismo sentido, la fracción I del artículo 119 de la Ley que nos ocupa, faculta a la Secretaría de Salud y a los gobiernos de las entidades federativas, en los ámbitos de sus respectivas competencias, para "Desarrollar investigación permanente y sistemática de los riesgos y daños que para la salud de la población origine la contaminación del ambiente".

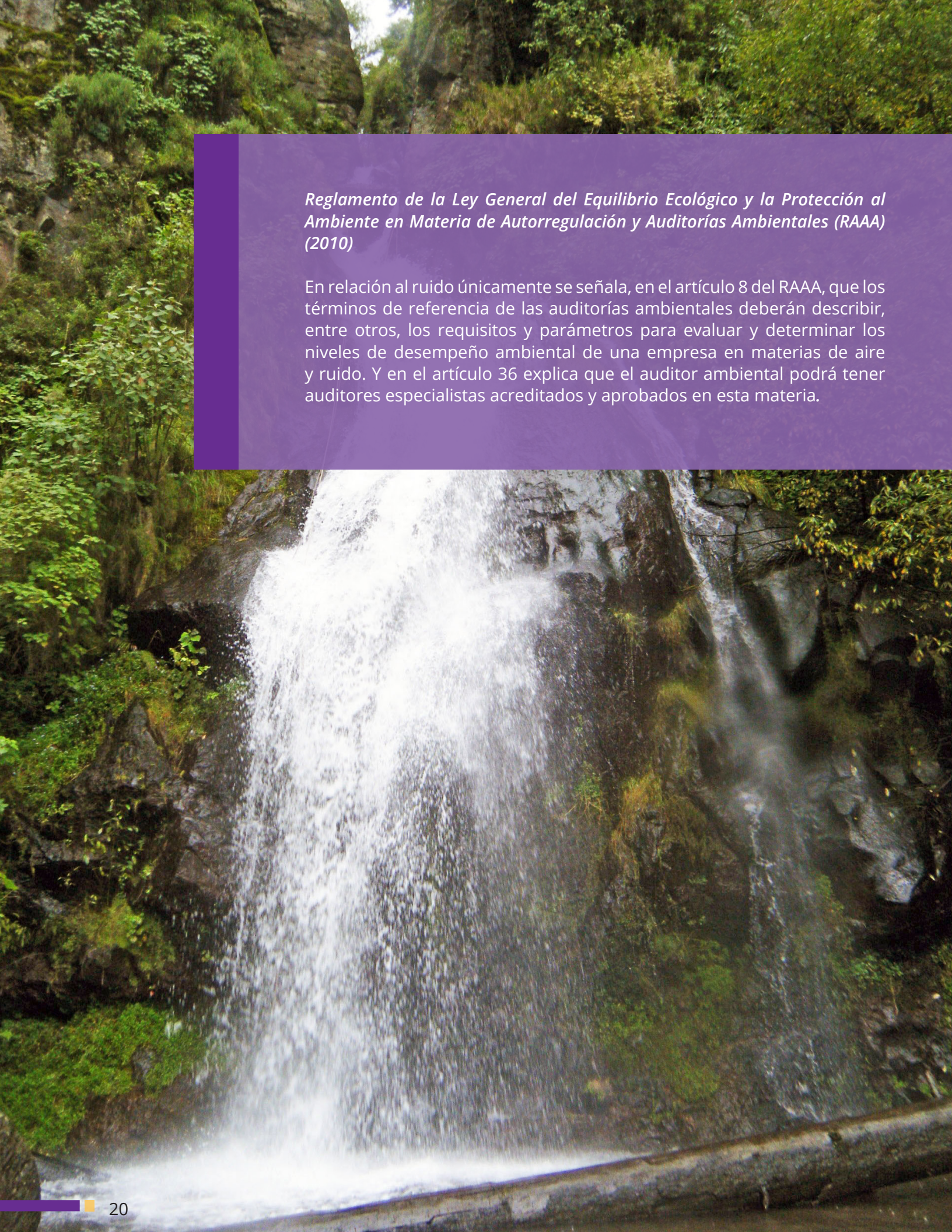
Fotografía: PAOT

I.II Reglamentos federales

En tres reglamentos de la LGEEPA encontramos, vagamente, algunas cuestiones relacionadas con ruido:

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas (RANP) (2000)

En relación a las ANP, en el artículo 87, fracción VII de RANP, se menciona que podrá prohibirse, salvo que se cuente con la autorización respectiva, alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre. Y en este mismo sentido, en el Capítulo IV "De los avisos para desarrollar actividades en las áreas naturales protegidas", específicamente en relación a filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos, con fines científicos, culturales o educativos, queda prohibido alimentar, acosar o hacer ruidos intensos que alteren a la fauna silvestre.



Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales (RAAA) (2010)

En relación al ruido únicamente se señala, en el artículo 8 del RAAA, que los términos de referencia de las auditorías ambientales deberán describir, entre otros, los requisitos y parámetros para evaluar y determinar los niveles de desempeño ambiental de una empresa en materias de aire y ruido. Y en el artículo 36 explica que el auditor ambiental podrá tener auditores especialistas acreditados y aprobados en esta materia.

Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012).

En el artículo 30, fracción VI, explica que será la Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes la encargada de llevar a cabo la gestión en la prevención y control de la contaminación originada, entre otras, por ruido y vibraciones provenientes de fuentes fijas y móviles de competencia federal.

Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido (1982)

Como es obvio, sin lugar a dudas, el instrumento legal que más aborda la regulación de la contaminación por ruido es el que se hace específicamente para controlar este tipo de contaminación. En el artículo 1 del Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, se menciona que es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto regular en lo que se refiere a emisión contaminante de ruido proveniente de fuentes artificiales. El artículo 2 por su parte, señala que la aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Salud.

Define fuente emisora de ruido como "toda causa capaz de emitir al ambiente ruido contaminante", y por ruido "todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas", y explica que hay dos tipos de fuentes artificiales de contaminación ambiental originada por la emisión de ruido:

OLIVAR
Presidentes

1. **Fijas:** todo tipo de industria, máquinas con motores de combustión, terminales y bases de autobuses y ferrocarriles, aeropuertos, clubes cinegéticos y polígonos de tiro; ferias, tianguis, circos y otras semejantes.

2. **Móviles**: aviones, helicópteros, ferrocarriles, tranvías, tractocamiones, autobuses integrales, camiones, automóviles, motocicletas, embarcaciones, equipo y maquinaria con motores de combustión y similares.

El artículo 4, se refiere al sector industrial que, como se señalaba en la Introducción de este trabajo, podríamos posicionar como el iniciador del ruido como problema. Este artículo señala que se debe procurar la descentralización industrial con objeto de reducir la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, y que las industrias establecidas y a las que en lo futuro se establezcan, deben fabricar, adquirir e instalar equipos y aditamentos que tengan por objeto medir, controlar o abatir la contaminación provocada por la emisión de ruido.

Entre los temas más importantes de este Reglamento está el establecimiento de los límites de emisiones sonoras que encontramos en el artículo 11, señalando que el nivel de emisión de ruido máximo permisible en fuentes fijas es de 68 dB(A) de las 6:00 a las 22:00 horas, y de 65 dB(A) de las 22:00 a las 6:00 horas. Estos niveles se medirán en forma continua o semicontinua en las colindancias del predio, durante un lapso no menor de quince minutos.

En relación a las construcciones de edificaciones, el artículo 15 del Reglamento que nos ocupa indica que los establecimientos industriales, comerciales, de servicio público y en general toda edificación, deberá construirse de tal forma que permita un aislamiento acústico suficiente para que el ruido generado en su interior, al trascender a las construcciones adyacentes, a los predios colindantes o a la vía pública, no rebase los niveles permitidos en el artículo 11. En el artículo 12, establece lo mismo para la construcción de obra nueva, pública o privada, y señala que el responsable deberá proporcionar a la Secretaría de Salud dentro de un plazo de quince días antes del inicio de la obra los siguientes datos:

I. Ubicación y tiempo de duración de la operación;

II. Número y naturaleza de las posibles fuentes productoras del ruido;

III. Localización de las mismas durante el lapso que dure la obra, y

IV. Horario en que operarán dichas fuentes

El artículo 22, señala que los aparatos amplificadores de sonido y otros dispositivos similares que produzcan ruido en la vía pública o en el medio ambiente de la comunidad, sólo podrán ser usados en caso de servicio de beneficio colectivo no comercial y requerirán de permiso, que otorgará la autoridad competente, siempre que no exceda un nivel de 75 dB(A).

Para prevenir y controlar la contaminación ambiental por ruido ocasionado por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, el artículo 29, establece los siguientes niveles permisibles:

Cuadro 2. Nivel máximo de emisiones sonoras según peso de vehículos

Peso Bruto Vehicular	Hasta 3,000 Kg.	Más de 3,000 Kg. y hasta 10,000 Kg.	Más de 10,000 Kg.
Nivel Máximo Permisible dB(A)	79	81	84

Fuente: Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, 1982.

Para el caso de las motocicletas, así como las bicicletas y triciclos motorizados, el nivel máximo permisible será de 84 dB(A).

Por otro lado, el artículo 39 señala que el ruido producido en casas habitación por la vida puramente doméstica no es objeto de sanción. Sin embargo, la reiterada realización de actividades ruidosas que molesten a los vecinos no se considerarán como domésticas, y en tal caso, la autoridad competente, probados los hechos motivo de la queja, aplicará la sanción correspondiente.
El capítulo IV de este reglamento está dedicado a las "Medidas de Orientación y Educación", en este sentido habla de la competencia de las autoridades para la elaboración y ejecución de programas, campañas y otras actividades tendientes a la educación, orientación y difusión del problema de la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, sus consecuencias, y los medios para prevenirla, controlarla y abatirla. Habla también de la participación del sector privado en este tema.

De este Reglamento se desprenden las siguientes cuatro Normas Oficiales Mexicanas desarrolladas por la SEMARNAT. Todas establecen, para distintos casos, límites máximos permisibles de emisiones sonoras y utilizan la misma definición de ruido: "todo sonido indeseable que moleste o perjudique a las personas". La última Norma de este apartado también trata establece límites máximos de ruido y toma en consideración la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, pero la realiza la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

I.III Normas Oficiales Mexicanas

Norma Oficial Mexicana NOM-079-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-082-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta y su método de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-036-SCT3-2000. Establece, dentro de la República Mexicana, los límites máximos permisibles de emisión de ruido producido por las aeronaves de reacción subsónica, propulsadas por hélice, supersónicas y helicópteros, su método de medición, así como los requerimientos para dar cumplimiento a dichos límites.

MD 80
6

II. LEGISLACIÓN EN EL DISTRITO FEDERAL

II.I Leyes locales

Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federa (LAPTDF) (2000) (antes Ley Ambiental del DF, LADF)

El artículo 9, fracción XLII, señala que corresponde a la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) del Gobierno del Distrito Federal, prevenir o controlar la contaminación originada, entre otras, por ruido y vibraciones que pueda ocasionar daños a la salud de las personas expuestas así como al ambiente o a los elementos naturales, en fuentes de competencia del Distrito Federal.

Plantea en el artículo 123, que todas las personas están obligadas a cumplir con los requisitos y límites de emisiones contaminantes a la atmósfera (ruido y vibraciones) establecidos por las normas aplicables, así como a utilizar los equipos, dispositivos y sistemas de reducción de emisiones que determine la SEDEMA.

En la sección V "De la Contaminación Térmica, Visual y la Generada Por Ruido, Olores, Vapores y Fuentes Luminosas", el artículo 151 prohíbe, entre otras, las emisiones de ruido y vibraciones que rebasen las normas oficiales mexicanas y las normas ambientales para el DF correspondientes; y explica que la SEDEMA, en coordinación con las demarcaciones territoriales del DF, adoptarán las medidas necesarias para cumplir estas disposiciones e impondrán las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento. Los propietarios de fuentes que generen este tipo de contaminante, están obligados a instalar mecanismos para su disminución. Asimismo, corresponde a la SEDEMA, en coordinación con las autoridades competentes, la realización de campañas intensivas de información y orientación en materia, entre otras, de emisiones de ruido y vibraciones.

Encontramos otras leyes que hablan sobre el ruido de manera breve:

Ley de Cultura Cívica del Distrito Federal (2004).

En relación a las emisiones sonoras únicamente señala, en el artículo 24, fracción III, que el producir o causar ruidos por cualquier medio que notoriamente atente contra la tranquilidad o represente un posible riesgo a la salud de los vecinos es una infracción.

Entrada por Iglesia
55 50 62
Departamentos desde
95 m² hasta 355 m²
AYCO
066-00-20
QUEJAS
56581111

"EL NUEVO PORVENIR"
Coca-Cola
PASTES
148
ESQUITES

Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (LDUDF) (2010).

El artículo 42, fracción II, explica el procedimiento al que tendrán que sujetarse los interesados en modificar los programas para cambiar el uso del suelo urbano en predios particulares para destinarlos al comercio, servicios de bajo impacto urbano o a la micro y pequeña industria; y señala que se entenderá por uso de bajo impacto urbano, los establecimientos mercantiles y de servicio, que no obstruyan la vía pública, no provoquen congestionamientos viales, no arrojen al drenaje sustancias o desechos tóxicos, no utilicen materiales peligrosos, no emitan humos ni ruidos perceptibles por los vecinos, cuenten con acceso directo a la vía pública y los procesos de comercialización que se desarrollen sean al menudeo.

Ley de Establecimientos Mercantiles del Distrito Federal (2011)

Esta Ley define giro de impacto zonal como las actividades desarrolladas en un establecimiento mercantil que por sus características inciden en las condiciones viales y por los niveles de ruido en la tranquilidad de las áreas cercanas. En este sentido, el artículo 10, establece que los titulares de los establecimientos mercantiles de giros de impacto vecinal e impacto zonal deberán instalar aislantes de sonido para no generar ruido por encima de niveles permitidos por esta ley y normatividad ambiental, que afecte el derecho de terceros.

En el artículo 30 es donde encontramos los límites máximos permisibles para las emisiones sonoras dentro de establecimientos mercantiles que, sin importar su fuente, se llevarán a cabo dentro del rango y horarios que se indican a continuación:

a) De las 6:00 a 22:00 horas 85 dB(A), y

b) De las 22:00 a las 6:00 horas será de 75 dB(A)

En los establecimientos mercantiles que funcionan como salas de cine y cuyo ruido o emisiones sonoras no se perciban en el exterior de sus instalaciones, el límite máximo será de 99 dB(A), sin restricción de horario, siempre que los excedentes se generen en forma breve, interrumpida y fluctuante.

Los procedimientos de medición se realizarán conforme a lo que se establezca en el Reglamento de Verificación Administrativa, con base en la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

Por otra parte, en el artículo 43 se estipula que los establecimientos mercantiles en los que se preste el servicio de juegos electrónicos y/o de video, está prohibido operar sistemas de iluminación, de audio y video cuya intensidad o volumen provoque alteración, distracción o confusión de los usuarios. Para el caso de emisiones de audio o ruido, la delegación ordenará al Instituto de Verificación Administrativa del Distrito Federal (INVEA-DF) verificar periódicamente que su volumen se mantenga en los decibeles autorizados.

Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal (2002).

En relación al ruido esta Ley habla sobre el generado por animales. El artículo 12 señala que las delegaciones serán las encargadas de verificar cuando exista denuncia sobre ruidos, hacinamiento, falta de seguridad u olores fétidos que se producen por el mantenimiento, la crianza o reproducción de animales.

El artículo 35 señala que toda persona física o moral que se dedique a la cría, venta o adiestramiento de animales, deberá tomar las medidas necesarias con el fin de no causar molestias a sus vecinos por ruido y malos olores. De la misma manera, en el artículo 45 BIS, se estipula que durante el traslado o movilización de animales deberán evitarse movimientos violentos, ruidos, golpes, etc., que provoquen tensión a los animales.

Ley de Salud del Distrito Federal (2009).

En el artículo 187 que se encuentra en el Capítulo XVI “Centros de Reunión, de Espectáculos Públicos y Similares”, se menciona que las instalaciones y edificios que se destinen a centros de reunión de personas y a espectáculos públicos deberán dar cumplimiento a las disposiciones jurídicas aplicables en materia de límites máximos permisibles para las emisiones sonoras.

II.II Reglamentos locales

Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales (2010).

El artículo 3 de este Reglamento señala que además de las atribuciones establecidas en la Ley, a la SEDEMA también le corresponde promover y fomentar la aplicación de tecnologías, sistemas, equipos, materiales, ecotecnias viables, o la realización de acciones que prevengan, reduzcan o eliminen contaminantes, entre otros, el ruido y las vibraciones, o de cualquier actividad que pueda ocasionar daños a la salud de la población, al medio ambiente o a los recursos naturales. Por otro lado, el artículo 12 manifiesta que, durante los trabajos de campo, el auditor ambiental está obligado a determinar con su equipo de especialistas las deficiencias detectadas según la materia ambiental auditada, entre las que se encuentran, el ruido y las vibraciones. El artículo 46 señala que una de las áreas de especialidad de los auditores es la de auditor en materia de aire, ruido y vibraciones.

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (2004).

El artículo 11 dice que no se autorizará el uso de la vía pública para obras destinadas a actividades o fines que ocasionen molestias a los vecinos tales como el ruido. También se señala, en el artículo 86, que las edificaciones y obras que produzcan contaminación, entre otras, por ruidos y vibraciones, se sujetarán a este Reglamento, a la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal (antes Ley Ambiental del Distrito Federal) y demás ordenamientos aplicables. De igual forma, sobre los equipos y maquinaria instalados en las edificaciones y/o espacios abiertos que produzcan ruido y/o vibración, el artículo 104 señala que deberán cumplir con lo establecido en la Ley Ambiental del DF, las normas oficiales mexicanas y las normas locales y que los establecimientos de alimentos y bebidas y los centros de entretenimiento en ningún caso deben rebasar 65 decibeles a medio metro del límite del predio. En el artículo 229 se explica que las delegaciones establecerán las medidas de protección que, además de lo dispuesto en la Ley Ambiental del DF (ahora LAPTDF), deben cumplir los inmuebles cuando produzcan ruidos u otros efectos perjudiciales o molestos que puedan ocasionar daño al medio ambiente, a terceros en su persona, sus propiedades o posesiones.

Fotografía: Metrobús

Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo (2004).

El capítulo III de este Reglamento, denominado "De la regulación de obras o actividades exentas de la evaluación de impacto ambiental", en el artículo 18, explica que aunque la realización de determinados conjuntos habitacionales no requieren de autorización en materia de impacto ambiental, deben sujetarse invariablemente al cumplimiento de disposiciones de protección ambiental, entre las que están los niveles de ruido. Lo mismo con las demoliciones de inmuebles en suelo urbano, el artículo 31 señala que este tipo de demoliciones que se realicen por medios mecánicos, que no involucren instalaciones industriales, talleres de la industria o estaciones de abastecimiento de combustibles, y no rebasen los diez mil metros cuadrados de superficie de construcción, no requerirán obtener autorización de impacto ambiental, pero su realización deberá sujetarse al cumplimiento de las disposiciones normativas, por ejemplo, manifiesta que se deben tomar las medidas necesarias para que todas las actividades cumplan con la normatividad aplicable en materia de ruido.

Fotografía: Metrobús

Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal (2000).

El artículo 56 Quintus, fracción V, señala que corresponde a la Dirección Ejecutiva de Vigilancia Ambiental de la SEDEMA, vigilar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables en materia de inspección ambiental, que establezcan requisitos, limites o condiciones a los particulares para la descarga de emisiones contaminantes a la atmósfera, agua, suelo, redes de drenaje y alcantarillado, así como para la generación de contaminantes visuales y emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores.

Reglamento Interno de la Comisión Ambiental Metropolitana (1997).

Este reglamento solamente se refiere al ruido en el artículo 37, cuando dice que la Comisión contará con grupos de trabajo, entre los que está el de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica y olores.

MIGUEL HIDALGO
Hidalgo
SENTRA
Nami

II.III Normas ambientales locales

Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006

Esta Norma establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal.

En la introducción de esta Norma se explica que las actividades que en su operación utilizan herramientas, maquinaria, equipos o cualquier otro artefacto que produce emisiones sonoras, en conjunto con la mezcla de usos de suelo en el DF, han deteriorado la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Y se menciona que la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 no había sido actualizada en lo que respecta a los límites máximos permisibles, al método y a los equipos de medición requeridos para su cumplimiento; por lo que era necesario elaborar una norma local y así establecer límites máximos permisibles que mejoren la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México. Así, con fundamento en los artículos 37 y 151 de la Ley Ambiental del Distrito Federal, la SEDEMA emitió la NADF-005-AMBT-2006 cuyo objetivo fundamental es fortalecer el marco jurídico para realizar acciones de prevención, regulación y mitigación de emisiones sonoras ubicadas en el territorio del DF.

Esta norma busca poner límites máximos permisibles más estrictos, condiciones y un procedimiento de medición más claros; establecer una mejor caracterización de los elementos más molestos y nocivos de las emisiones sonoras (componentes tonales emergentes, de baja frecuencia e impulsivas); mitigar la molestia y regular, de forma más estricta, las emisiones sonoras al medio ambiente. Dicha norma resulta aplicable a todas las fuentes emisoras ubicadas en el territorio del DF.

Cuadro 3. Límites máximos de emisiones sonoras de actividades o giros que utilizan maquinaria o equipo que genera ruido

Horario	Límite máximo permisible
6:00 a 20:00 hrs.	65 dB(A)
20:00 a 6:00 hrs.	62 dB(A)

Fuente: Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006

Las instancias responsables de vigilar el cumplimiento de esta norma son la SEDEMA en coordinación con las delegaciones políticas y la PAOT.

Fotografía: PAOT

3. Diagnósticos del ruido en el Distrito Federal

Fotografía: PAOT

3.1 ACTIVIDADES DE LA PAOT EN RELACIÓN AL RUIDO

I. DEFENSA DE LA PAOT

Durante los casi 13 años de existencia de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal, se ha trabajado en pro de la defensa del derecho de los habitantes de la Ciudad de México a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar, mediante la promoción y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial.

En relación a violaciones, incumplimientos o faltas en la aplicación de las disposiciones jurídicas vigentes y para cumplir con el objetivo antes mencionado, la Procuraduría cuenta con distintas atribuciones (artículo 5 de la Ley Orgánica de la PAOT), algunas de ellas son:

- recibir y atender denuncias ciudadanas;
- llevar a cabo investigaciones de oficio;
- emitir recomendaciones;
- informar, orientar y asesorar; y
- emitir opiniones.

A continuación haremos un análisis de las gestiones PAOT en relación a denuncias, investigaciones de oficio, recomendaciones y opiniones.

Fotografía: PAOT

II. DENUNCIAS CIUDADANAS

La PAOT recibe y atiende denuncias ciudadanas "referentes a la violación, incumplimiento o falta de aplicación de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial" (artículo 5, fracción I. de la Ley Orgánica de la PAOT), las cuales se dividen, para su atención en las siguientes materias: agua, aire, animales, barrancas, contaminación visual, energía lumínica y térmica, gases, olores y vapores, residuos, ruido y vibraciones, suelo de conservación, uso de suelo urbano, Áreas Naturales Protegidas (ANP), Áreas Verdes (en suelo urbano) y Áreas de Valor Ambiental (AVA). Cabe aclarar que en la PAOT el ruido se investiga en la misma categoría que las vibraciones debido a la estrecha relación que existe entre ambos fenómenos. Es decir, generalmente, cuando se presentan vibraciones es porque existe ruido.

Dentro del total de materias ambientales y de ordenamiento territorial que la PAOT investiga, "Ruido y Vibraciones" es el segundo tema más denunciado desde los inicios de la PAOT y hasta el 30 de septiembre de 2014, después de "Uso de Suelo Urbano".

Gráfica 1. Total de denuncias recibidas en la PAOT (del 01/01/2002 al 30/09/2014)

Fuente: PAOT, 2014

El total de denuncias ciudadanas recibidas por ruido y vibraciones se distribuyó a lo largo de la historia de la PAOT hasta el 30 de septiembre de 2014 de la siguiente manera:

Gráfica 2. Denuncias ruido y vibraciones por año (del 01/01/2000 al 30/09/2014)

Fuente: PAOT, 2014

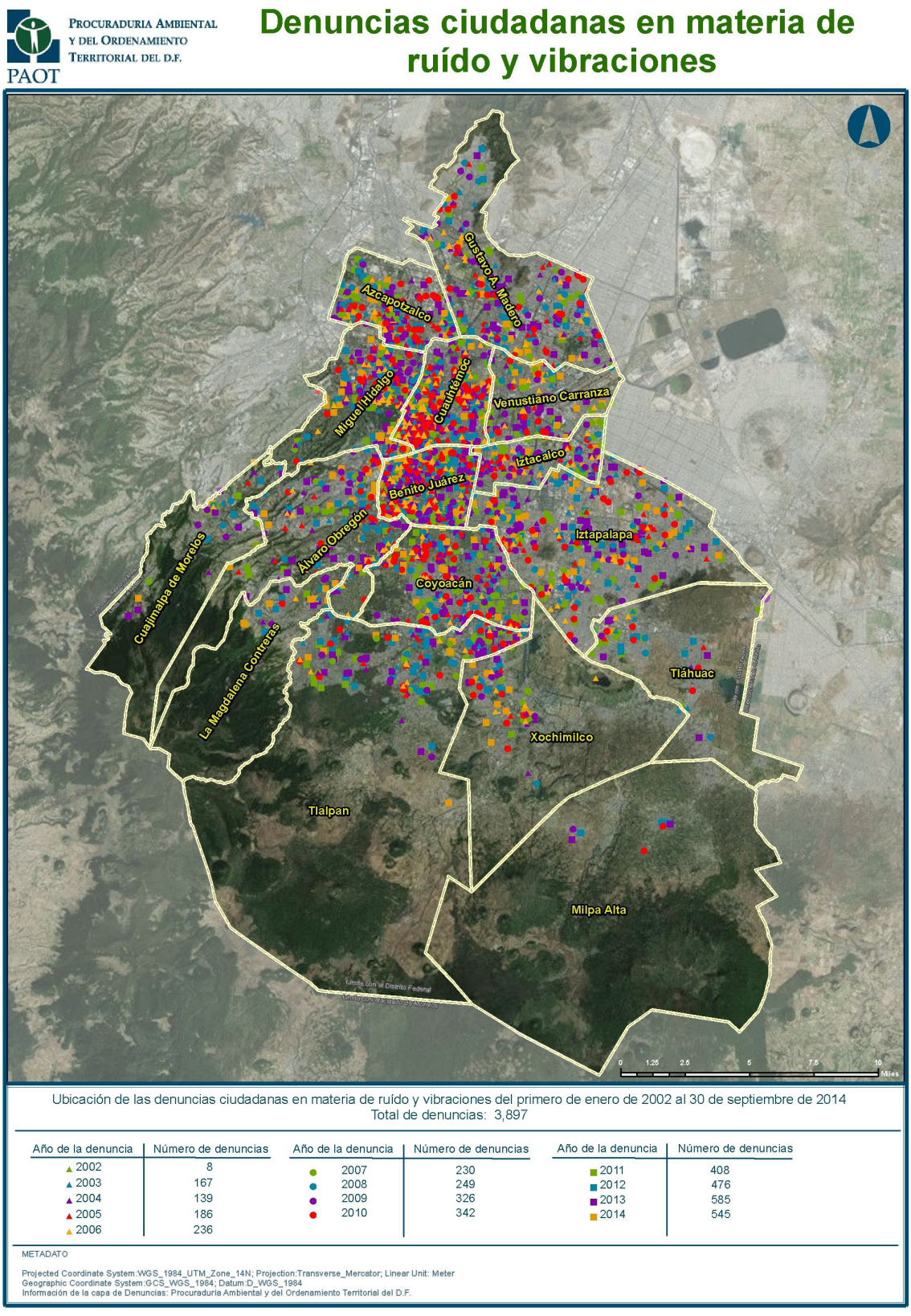
En mayo del año 2002, PAOT recibió la primera denuncia por ruido y vibraciones generadas por una industria en la delegación Iztapalapa; desde esa fecha y hasta el 30 de septiembre de 2014, se recibieron un total de 3,900 denuncias en esta materia, repartidas por delegación de la siguiente manera:

Gráfica 3: Denuncias ruido y vibraciones por delegación (01/01/2020 al 30/09/2014)

Fuente: PAOT, 2014

Como podemos observar, la delegación donde significativamente se presentan más denuncias por ruido y vibraciones es la Cuauhtémoc, seguida por Benito Juárez, ambas ubicadas, junto con las delegaciones Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo, dentro de lo que se conoce como la ciudad central.

Mapa 1. Denuncias ciudadanas en materia de ruido y vibraciones de 01 de enero de 2002 al 30 de septiembre de 2014



Fuente: PAOT, 2014

III. INVESTIGACIONES DE OFICIO

Las investigaciones de oficio son averiguaciones que la PAOT realiza por iniciativa propia cuando, a través de la lectura en medios de comunicación o a partir de los recorridos en campo que se ejecutan constantemente, se da cuenta de que se está cometiendo algún delito en materia ambiental o de ordenamiento territorial y que además ningún ciudadano ha denunciado el hecho.

Desde la creación de la PAOT y hasta el 30 de septiembre de 2014, se han llevado a cabo 33 investigaciones de oficio relacionadas con ruido y vibraciones. En mayo de 2004, la PAOT realizó la primer investigación de oficio por ruido, y única en ese año sobre esta materia, emitido por un establecimiento en la delegación Iztapalapa. Estas investigaciones se han distribuido por año y por delegación de la siguiente manera:

Gráfica 4. Investigaciones de oficio ruido y vibraciones por año (del 01/01/2002 al 30/09/2014)

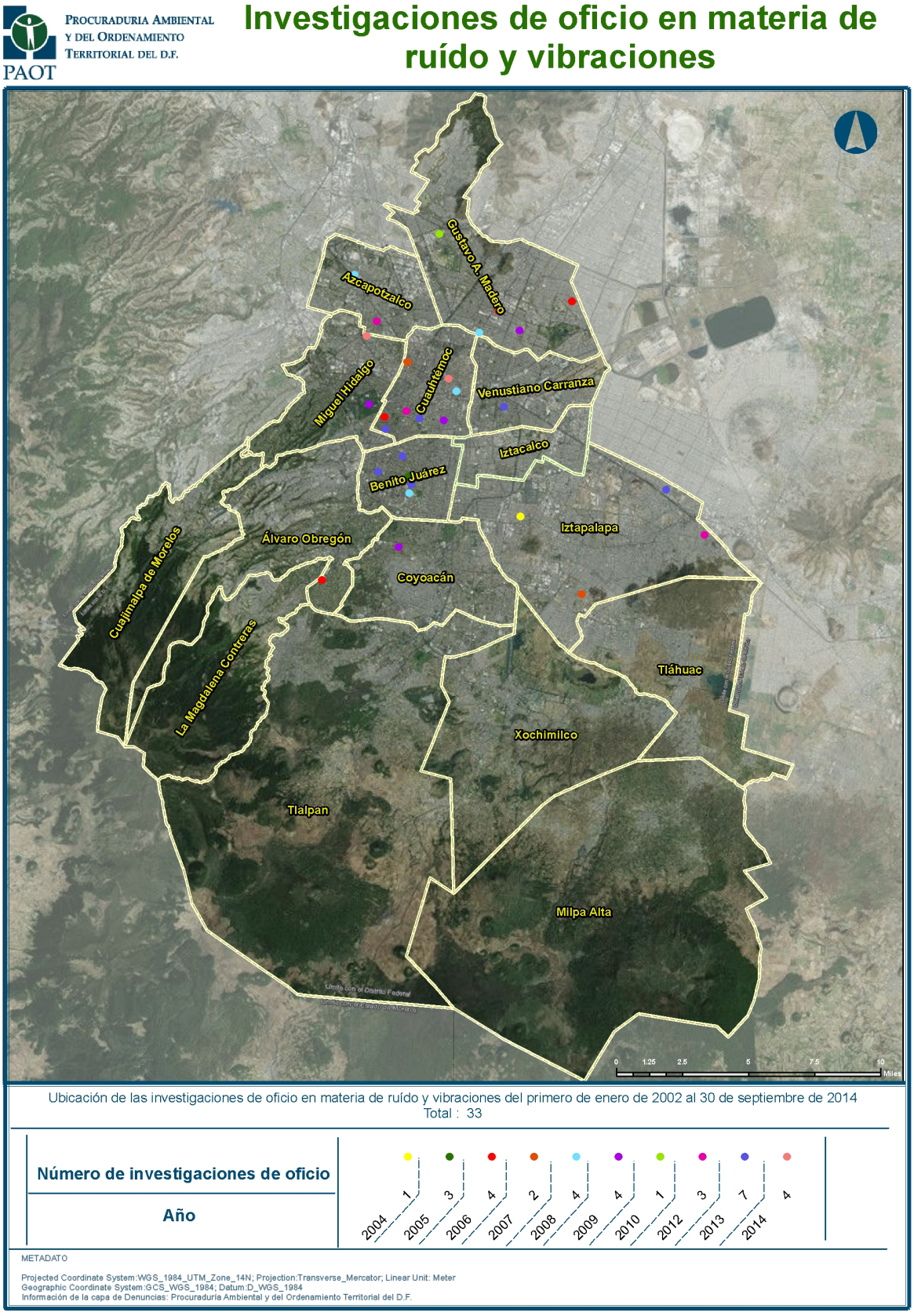
Fuente: PAOT, 2014

Gráfica 5. Investigaciones de oficio ruido y vibraciones por delegación (del 01/01/2002 al 30/09/2014)

Fuente: PAOT, 2014

Al igual que como sucede con las denuncias ciudadanas, las delegaciones en las que se han realizaron más investigaciones de oficio sobre este tema son Cuauhtémoc y Benito Juárez.

Mapa 2. Investigaciones de oficio en materia de ruido y vibraciones de 01 de enero de 2002 al 30 de septiembre de 2014



Fuente: PAOT, 2014

IV. RECOMENDACIONES

Una recomendación PAOT, es una "resolución emitida por la Procuraduría y dirigida a las dependencias, órganos desconcentrados y entidades de la administración pública federal, estatal, municipal y del Distrito Federal, que tiene el propósito de promover la aplicación, y el cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial, cuando se acrediten actos, hechos u omisiones que constituyan violaciones, incumplimiento o falta de aplicación de esas disposiciones, o cuando las acciones de las autoridades correspondientes generen o puedan generar desequilibrio ecológico, daños o deterioro grave del ambiente y los recursos naturales del Distrito Federar" (Ley Orgánica de la PAOT, 2001).

Cuadro 4. Recomendaciones PAOT por ruido y vibraciones (01/01/2002 al 30/09/2014)

Fecha	No. de Recomendación	Hechos	Instancia Recomendada
03/03/2008	1 / 2008	Se denuncia el uso del Área Natural Protegida "Bosque de Tlalpan" para eventos musicales multitudinarios que ocasionan ruido y vibraciones. Calle Camino a Santa Teresa esquina Zacatépetl, Col. Parques del Pedregal.	delegación Tlalpan
09/11/2007	7 / 2007	Fuertes emisiones de ruido producidas por un establecimiento dedicado a la venta de artículos electrónicos en República del Salvador, Col. Centro.	SEDEMA SETRAVI (hoy SEMOVI) delegación Cuauhtémoc
22/01/2007	1 / 2007	Construcción de una nave para fabricación de alimentos procesados del restaurante Enrique ubicado en Insurgentes Sur.	SEDUVI delegación Tlalpan
15/12/2006	8 / 2006	Contaminación por ruido, emisión de vapores, olores y contaminantes a la atmósfera provocados por la imprenta ubicada en la calle Pascual Orozco.	delegación Iztacalco
14/05/2002	2 / 2002	Generación de vibración y ruidos por industria.	delegación Iztapalapa SEDEMA

Fuente: PAOT, 2014

De las cinco recomendaciones que ha hecho la PAOT por cuestiones relacionadas con ruido y vibraciones, cuatro han sido por molestias generadas por industrias o establecimientos. La dependencia del GDF más recomendada en este tema ha sido la SEDEMA y la delegación política ha sido Tlalpan. Si se desea consultar las recomendaciones, se sugiere visitar el siguiente sitio: Recomendaciones PAOT.

V. SUGERENCIAS

Una de las atribuciones de la PAOT, establecida en el artículo 5, fracción XIV, de su Ley Orgánica es la de "emitir sugerencias a la Asamblea Legislativa del Distrito Federal y a las autoridades jurisdiccionales para su consideración en los procedimientos, procesos, recursos, iniciativas de ley; proposiciones legislativas o de cualquier otro asunto de su competencia relacionados con la aplicación y cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental y del ordenamiento territorial".

Como respuesta a la problemática generada por el ruido, el cual es considerado por la OMS como la segunda causa de enfermedades de origen ambiental (uno de cada tres ciudadanos de occidente asegura sufrir durante el día problemas de salud ligados al ruido, mientras que uno de cada cinco expresa tener dificultades para conciliar el sueño a causa de ello, lo que eleva el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares e hipertensión), sólo por abajo de la contaminación atmosférica, es que nace en 2013 la inquietud por parte de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF de realizar el "Estudio sobre el régimen jurídico de la prevención y control de la contaminación por ruido en el Distrito Federal y propuestas de reforma y adiciones para su fortalecimiento", el cual tuvo como resultado una iniciativa con proyecto de decreto que reforma y adiciona la LAPTDF para fortalecer el régimen jurídico de la contaminación por ruido.

VI. COORDINACIÓN INTERISTITUCIONAL

La PAOT se ha interesado por trabajar de manera coordinada con otras instituciones del DF y ha participado en diversos grupos de trabajo y operativos acompañando a otras instancias para medir emisiones sonoras en distintos establecimientos y zonas de la ciudad:

- **ETIRA (Equipo de Trabajo Interinstitucional sobre Riesgos Ambientales).** Este equipo está conformado por la Fiscalía Especializada en Delitos Ambientales de la PGJ, la Secretaría de Protección Civil, la SEDEMA y PAOT, apoyados por la Autoridad del Centro Histórico y la Subsecretaría de Programas Delegacionales. Es parte del Programa de prevención y mitigación de la contaminación auditiva.

- **Bici vigilancia ambienta:** este operativo nació a finales del 2011 a partir de las reuniones de la Mesa de Justicia Ambiental organizadas por la SEDEMA, el INVEA, el Fideicomiso del Centro Histórico de la Ciudad de México, el Consejo Ciudadano de Seguridad Pública y Procuración de Justicia del Distrito Federal, la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal y la PAOT.

- **Programa "Mala Copa":** coordinado por la Fiscalía Desconcentrada en Investigación de Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal (FEDAPUR)

Fotografía: PAOT

VII. ESTUDIOS DE CASO PAOT

Centros y plazas

Ya señalábamos el hecho de que el ruido forma parte de la vida cotidiana, es una consecuencia directa de las actividades que se desarrollan en las grandes ciudades, pero también es uno de los problemas más denunciados ante las autoridades ambientales del DF.

"El ruido ambiental urbano es una combinación de fuentes móviles y fijas que impactan de manera colectiva; [...] hay zonas donde se encuentran varias fuentes emisoras agrupadas que potencializan el ruido convirtiendo el sitio en un lugar con condiciones de afectación auditiva" (PAOT (d), 2011: 3). En la Ciudad de México existen zonas donde se concentran establecimientos como bares, discotecas y antros que operan en horarios nocturnos y a corta distancia unos de otros, formando lo que se conoce como "corredores de ruido", que además de generarlo de forma colectiva, provocan la saturación de la vía pública y congestionamientos de tránsito por la falta de estacionamiento para los clientes" (PAOT (d), 2011: 3); lo cual es motivo recurrente de queja por parte de los vecinos ante la PAOT.

Derivado de lo anterior, la Procuraduría ha identificado algunos "corredores de ruido" en la ciudad y se ha interesado en estudiar estas zonas y analiza la problemática de ruido que en ellas se presenta, buscando así la defensa de la normatividad en esta materia y frenar el detrimento de la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal, en estos casos vecinos de esas zonas.

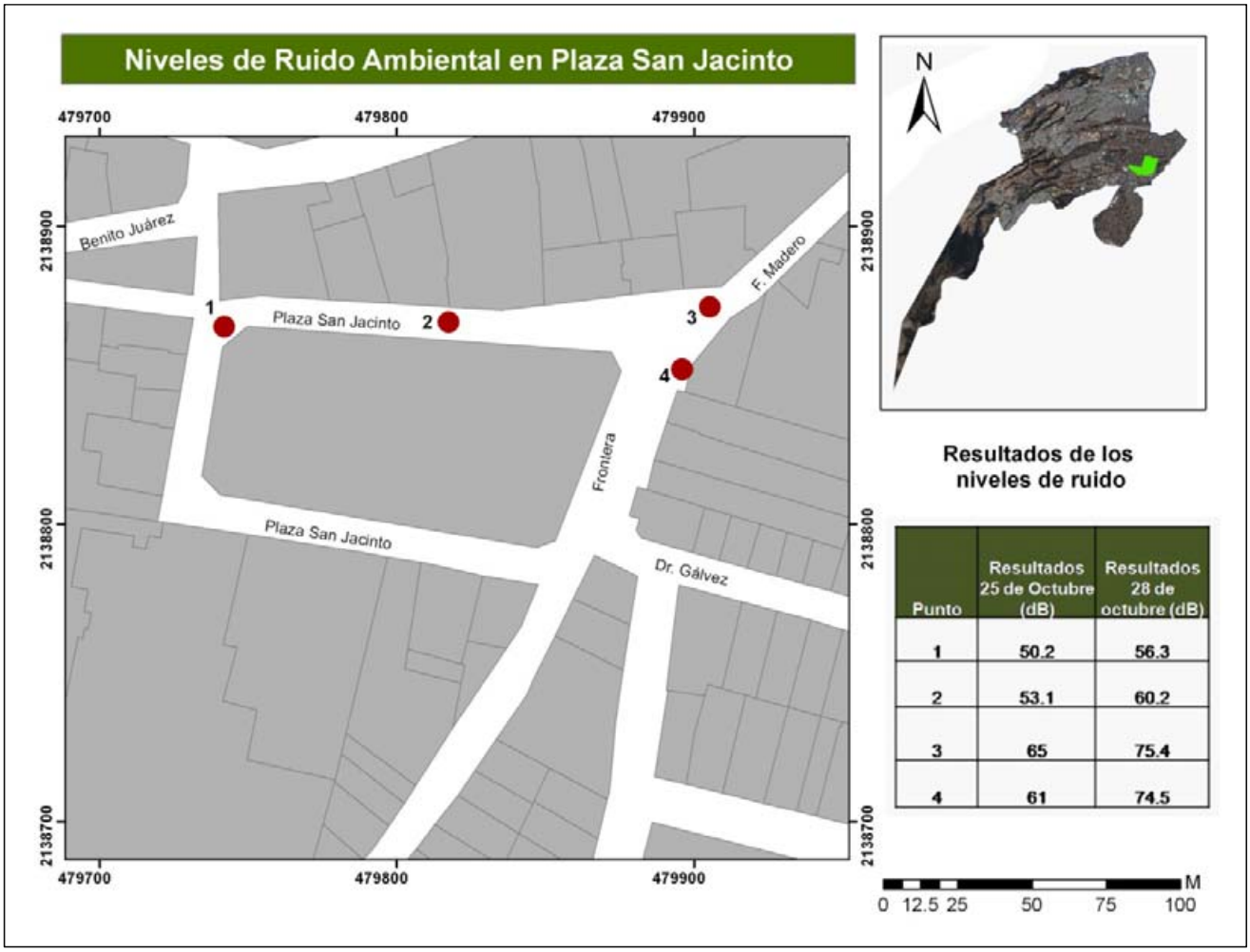
Fotografía: PAOT

Plaza San Jacinto, San Ángel

Uno de los estudios que realizó la PAOT en el 2011 es el Estudio de los niveles de ruido ambiental en la Plaza San Jacinto ubicada en la colonia San Ángel, delegación Álvaro Obregón, en él se explica que es un lugar atractivo para visitar pues hay actividades, culturales, comerciales, sociales y cívicas; pero sin duda "la mayor actividad se desarrolla los fines de semana, principalmente el sábado, donde se instala un tianguis [...] que ofrece [...] artesanías, plantas, ropa, [...] comida y trabajos plásticos. [...] Por las noches hay concurrencia en [...] bares y restaurantes" (PAOT (d), 2011: 4). Los vecinos de la zona son los que sufren las consecuencias de las intensas actividades que ahí convergen, como son el congestionamiento de automóviles estacionados y parados en doble fila, inseguridad y ruido por la presencia de bares ahí instalados. Desde 2004 al 2011, año en que se realiza este estudio, la PAOT tenía ya varias denuncias por ruido proveniente de los establecimientos que funcionan en horario nocturno en esta zona por lo que decide evaluar e identificar, con este estudio, los niveles de ruido generado alrededor de la Plaza San Jacinto, comparándolos con lo que se enuncia en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006 como afectación ambiental y elaborar un informe sobre la problemática incluyendo mapas que muestran gráficamente los resultados obtenidos.

Entre los resultados de este estudio está el hecho de que el ruido que se genera alrededor de la plaza deriva de un conjunto de elementos entre los que destaca la música de algunos establecimientos y el bullicio de la gente que visita estos lugares. En el siguiente mapa se muestran los puntos de medición de ruido y los resultados obtenidos (PAOT (d), 2011: 12).

Mapa 3. Niveles de ruido en la Plaza San Jacinto



Fuente: PAOT (e), 2011

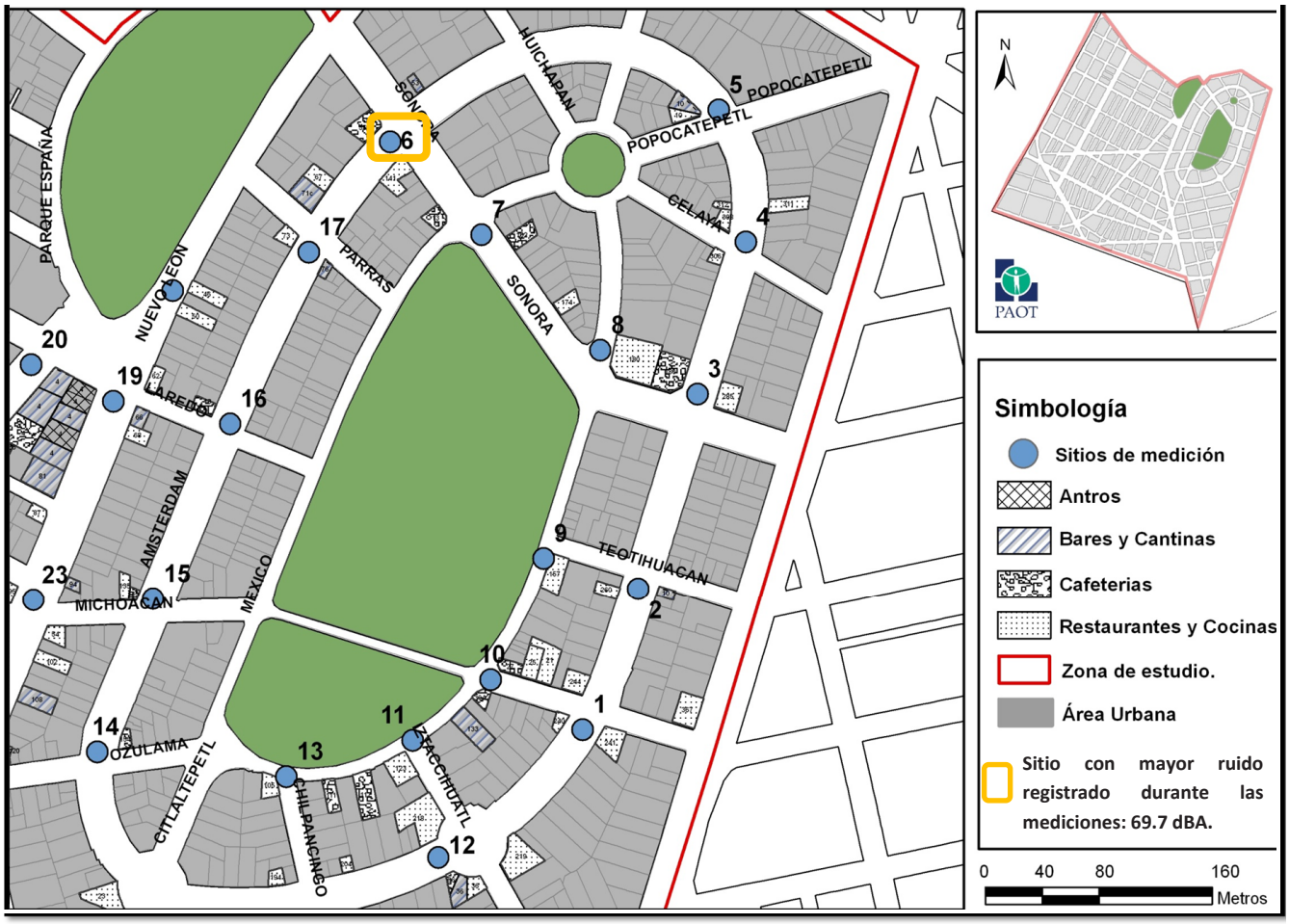
Así, considerando que la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006 establece como límite máximo permitido en el horario nocturno 62 decibeles, los resultados obtenidos muestran que solamente en el punto 3 excede el límite. "Sin embargo, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), para tener un descanso apropiado el nivel de sonido equivalente no debe exceder de 30 dB(A) para el ruido continuo de fondo y, para el caso de ruido producido por fuentes fijas individuales, no debe superar los 45 dB(A). Ambos valores de referencia de la OMS son superados por los valores obtenidos en este estudio" (PAOT (d), 2011: 12).

Por otro lado, se hizo una revisión de los usos de suelo permitidos para el sitio según el Programa Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU) de San Ángel, San Ángel Inn y Tlacopac y se vio que la Plaza San Jacinto tiene uso de suelo con categoría de área verde y espacios abiertos en donde queda estipulado que frente a la plaza, los predios tendrán un uso habitacional unifamiliar, plurifamiliar y/o comercio, respetando las construcciones existentes que tengan valor arquitectónico y/o patrimonial y la altura máxima será hasta de 9 metros; para estos predios, el uso de restaurante con y sin venta de bebidas alcohólicas queda prohibido, por lo que a reserva de que los establecimientos presentes hayan gestionado un permiso especial a partir de alguna norma de ordenación particular, están incumpliendo el uso de suelo.

La Condesa

Otra zona que presenta la misma problemática que la Plaza San Jacinto es la de las colonias Condesa, Hipódromo la Condesa e Hipódromo, las cuales albergan una gran cantidad de establecimientos mercantiles como cafeterías, fondas, restaurantes, centros nocturnos, discotecas, cantinas, bares y cervecerías. La PAOT también ha estudiado esta zona como "corredor de ruido" debido al gran número de denuncias que se han presentado por molestias relacionadas con ruido, aumento de tránsito vehicular, falta de estacionamientos y, en general, perturbación de la paz en el lugar. Para el Estudio de los Niveles de Ruido Ambiental en La Condesa se hicieron cuatro brigadas de medición repartiéndose la zona de la siguiente manera:

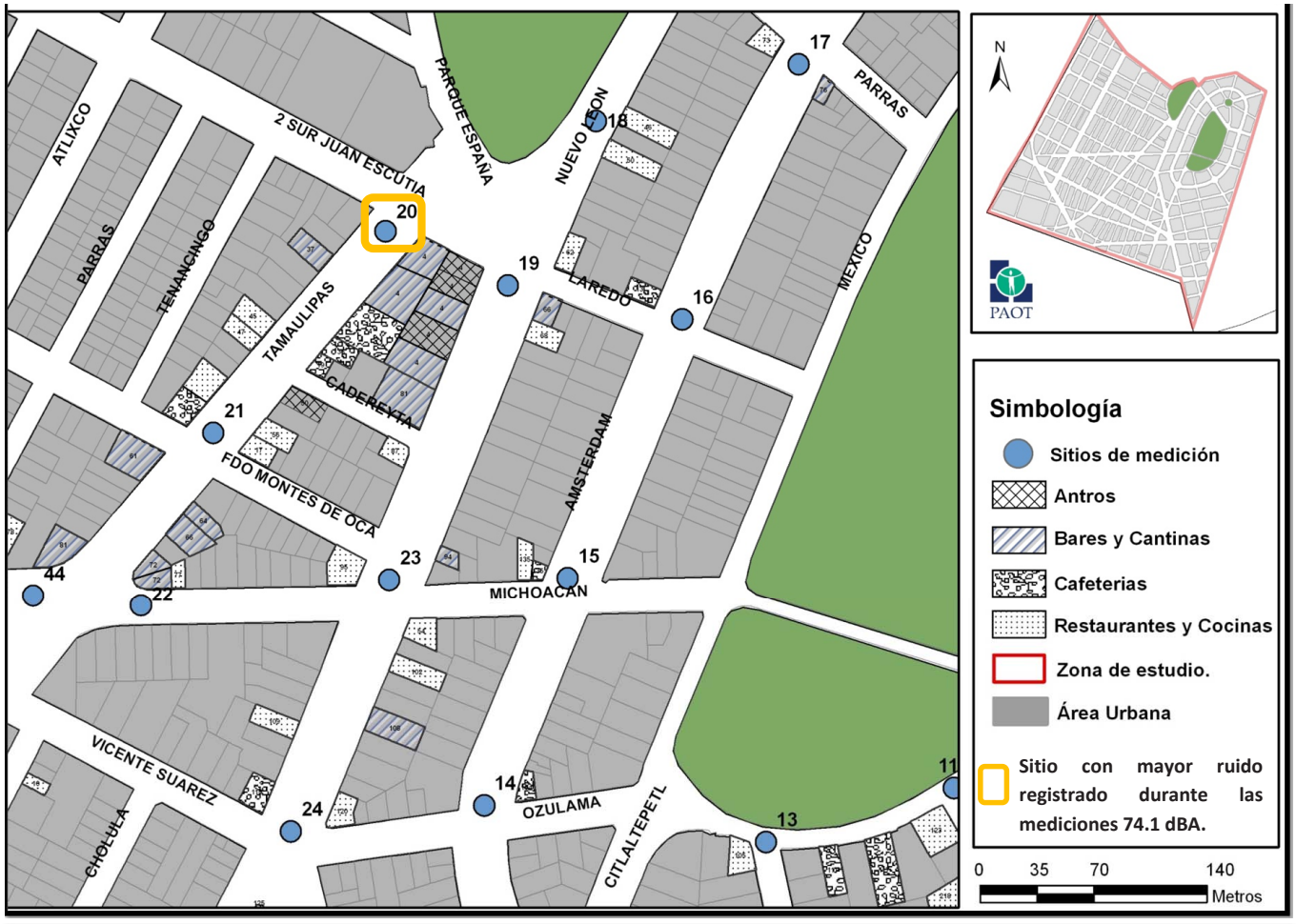
Mapa 4. Sitios de medición brigada 1 en La Condesa



Fuente: PAOT (c), 2011

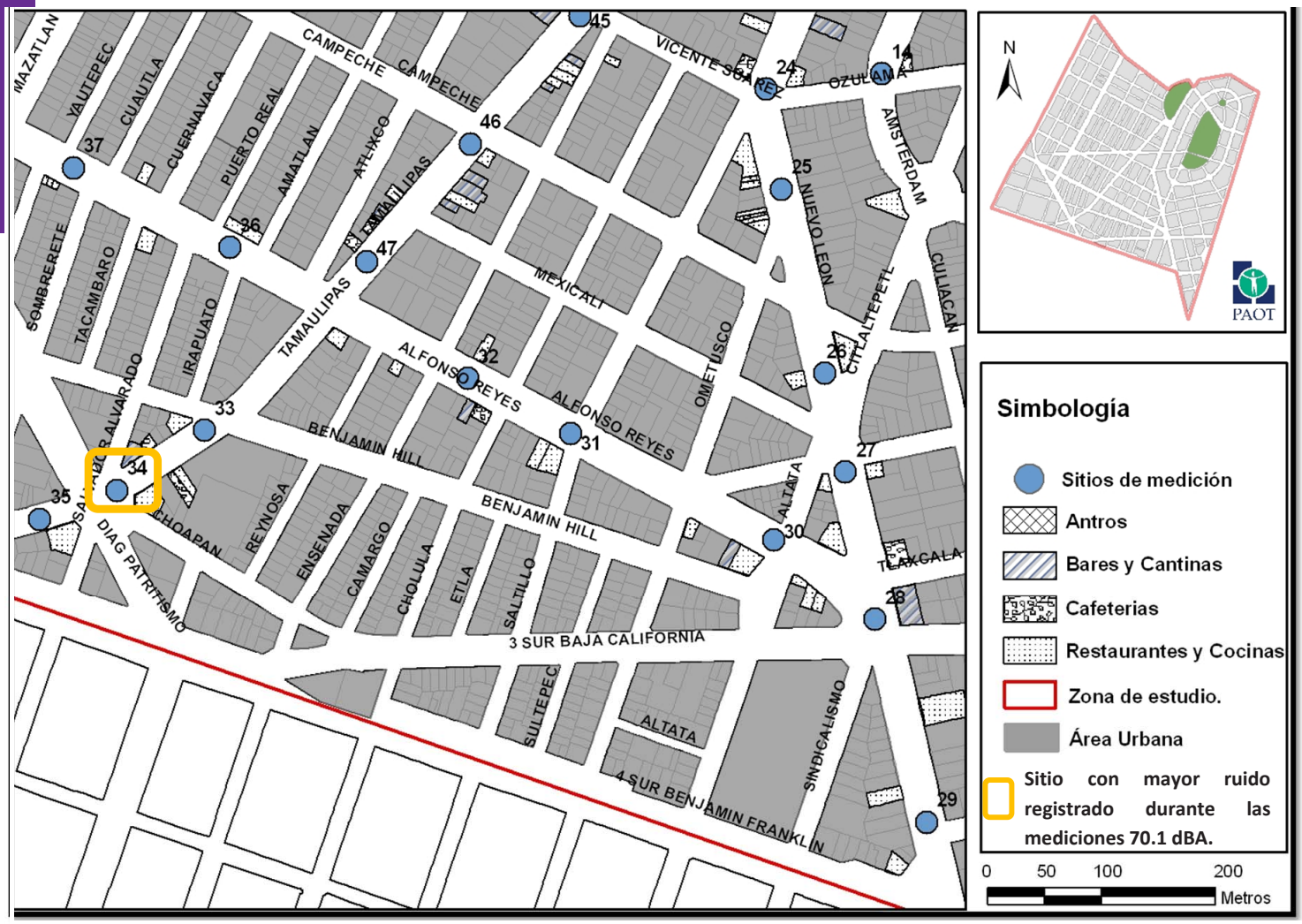
caffè toscano
caffè toscano
caffè toscano
caffè toscano
caffè toscano
caffè toscano
caffè toscano
TELMEX

Mapa 5. Sitios de medición brigada 2 en La Condesa



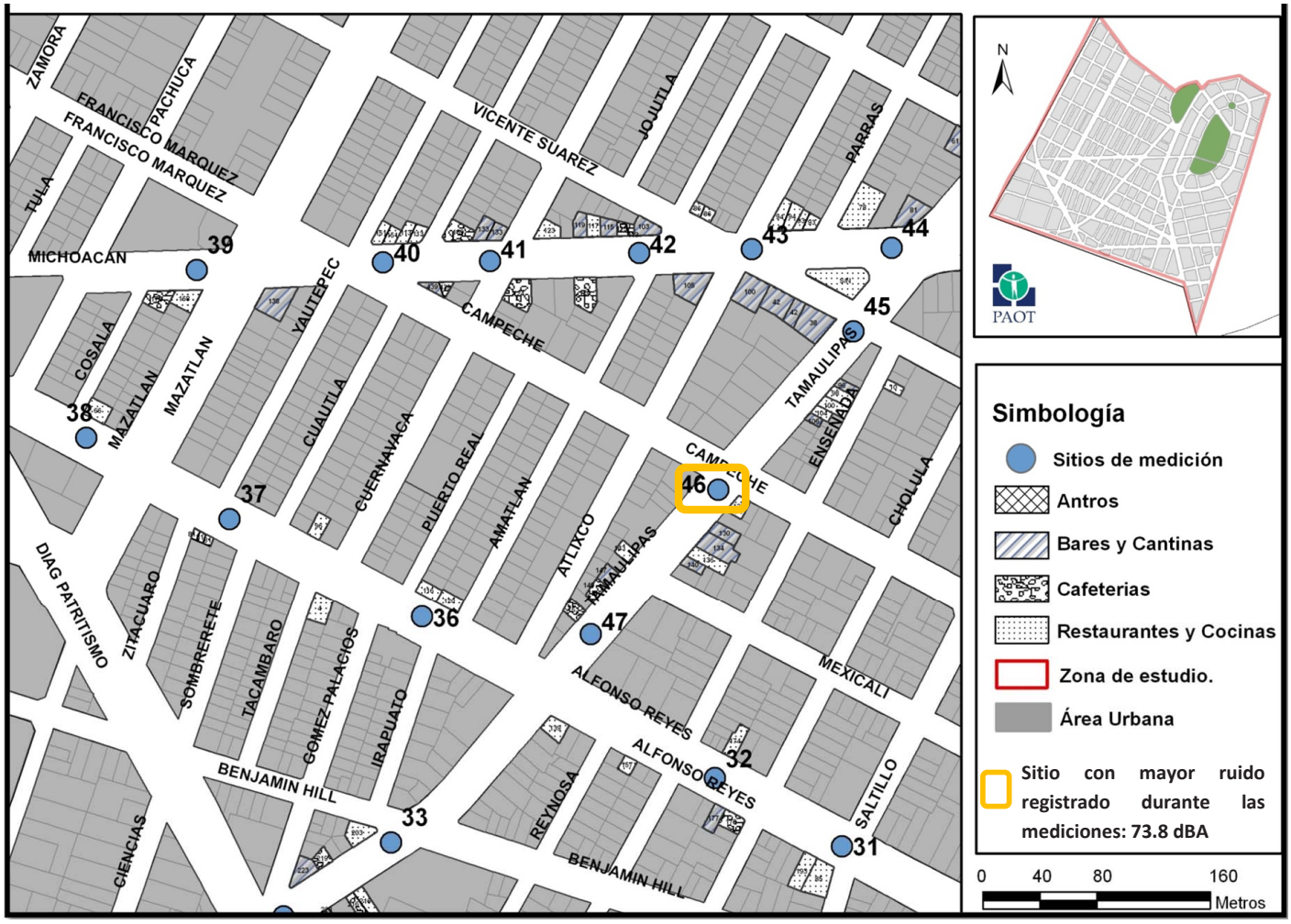
Fuente: PAOT (c), 2011

Mapa 6. Sitios de medición brigada 3 en La Condesa



Fuente: PAOT (c), 2011

Mapa 7. Sitios de medición brigada 4 en La Condesa



Fuente: PAOT (c), 2011

En cada punto se realizaron dos mediciones las cuales fueron promediadas para el análisis, el cual se dividió en cuatro rangos que permiten identificar de manera rápida los sitios con mayor afectación sonora en La Condesa.

Cuadro 5. Rangos y promedio de las mediciones de ruido en La Condesa

Rango de decibeles considerados para La Condesa

- 56 a 62 decibeles **BAJO**
- 62.1 a 65 decibeles **MEDIO**
- 65.1 a 68 decibeles **ALTO**
- 68.1 a 73 decibeles **MUY ALTO**

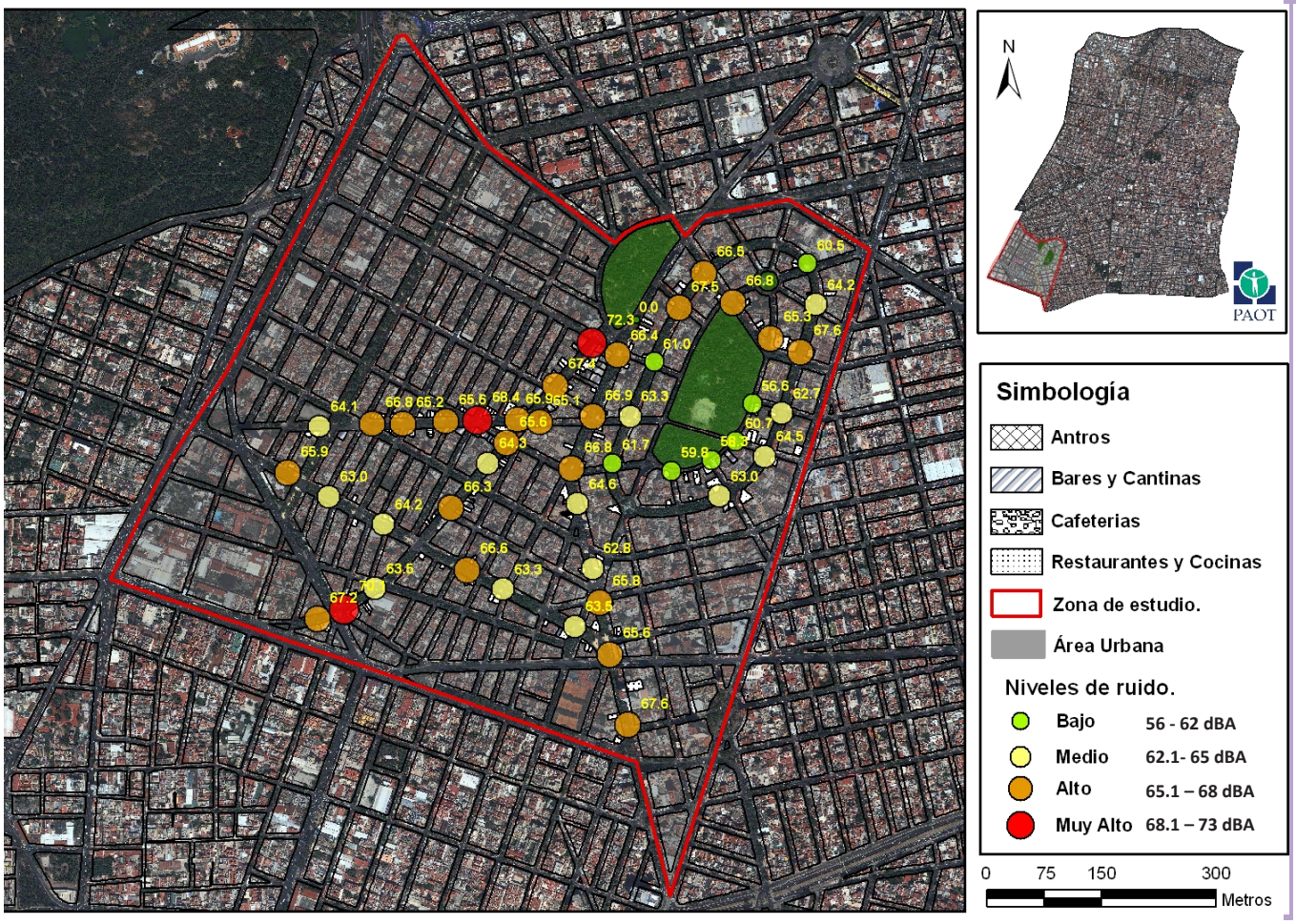
Sitio	Ubicación	Promedio dB (A) de ambas mediciones
1	Amsterdam y Michoacán	64.5
2	Amsterdam y Teotuhuacán	62.7
3	Amsterdam y Sonora	67.6
4	Amsterdam y Celaya	64.2
5	Amsterdam y Popocatepetl	60.5
6	Amsterdam y Sonora	66.5
7	México y Sonora	66.7
8	México y Sonora	65.3
9	México y Teotihuacán	56.6
10	México y Michoacán	60.7
11	México e Iztaccihuatl	58.3
12	Amsterdam e Iztaccihuatl	62.9
13	México y Chilpancingo	59.8
14	Amsterdam y Ozulama	61.7
15	Amsterdam y Michoacán	63.3
16	Amsterdam y Laredo	61
17	Amsterdam y Parras	67.5
18	Nuevo León entre Parras y Laredo	0
19	Nuevo León y Laredo	66.4

Sitio	Ubicación	Promedio dB (A) de ambas mediciones
20	Tamaulipas y 2 Sur Juan Escutia	72.2
21	Tamaulipas y Fdo. Montes de Oca	67.4
22	Michoacán y Tamaulipas	65
23	Michoacán y Nuevo León	66.9
24	Nuevo León, Ozulama, Vicente Suárez, Saltillo	66.7
25	Nuevo León entre Saltillo y Ometusco	64.6
26	Nuevo León y Citlatepetl	62.8
27	Nuevo Léon y Aguscalientes	65.7
28	Nuevo León, 3 Sur Baja California, Tlaxcala, Alfonso reyes, Sindicalismo	65.5
29	Nuevo León y Quintana Roo	67.6
30	Alfonso Reyes y Altata	63.5
31	Alfonso Reyes y Saltillo	63.3
32	Alfonso Reyes entre Ensenada y Cholula	66.6
33	Tamaulipas y Benjamín Hill	63.4
34	Tamaulipas, Salvador Alvarado y Choapan	70.1
35	Tamaulipas entre Ciencias y Diag. Patriotismo	67.1
36	Alfonso reyes entre Puerto Real y Amatlán	64.2
37	Alfonso Reyes entre Sombrerete y Zitácuaro	63
38	Alfonso Reyes entre Cosala y Mazatlán	65.9
39	Michoacán y Mazatlán	64.1
40	Michoacán y Yautepec	66.8
41	Michoacán y Cuernavaca	65.1
42	Michoacán y Amatlán	65.6
43	Michoacán y Atlixco	68.4
44	Michoacán y Tamaulipas, lado Oeste	65.9
45	Tamaulipas y Vicente Suárez	65.5
46	Tamaulipas entre Vicente Suárez y Campeche	64.3
47	Tamaulipas y Mexicali	66.3

Fuente: PAOT (c), 2011

De acuerdo al cuadro anterior sólo siete sitios (15 % del total) se encuentran dentro del rango de los niveles de ruido permitidos en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006. El 21% de los sititos (10) presentaron un nivel de ruido medio de acuerdo con los rangos establecidos por este estudio pero que supera la norma antes mencionada. "Los niveles de ruido encontrados con mayor frecuencia en La Condesa de acuerdo a la información recabada muestran que el 45% de las mediciones realizadas presentaron un rango alto, lo cual explica que en realidad esta zona se ve seriamente afectada por los establecimientos mercantiles" (PAOT (b), 2011: 27). Por último, se registraron tres casos de importante consideración por su alta generación de ruido, ya que los niveles van de los 68 a los 72 decibeles. El siguiente mapa de ruido permite identificar los puntos críticos de afectaciones en los niveles de contaminación acústica en La Condesa:

Mapa 8. Niveles de ruido en La Condesa



Fuente: PAOT (c), 2011

Al igual que en el estudio sobre ruido en la Plaza San Jacinto, en éste también se analizaron los instrumentos de planeación urbana, es decir, el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano (PDDU) de la delegación Cuauhtémoc y el Programa Parcial de la Colonia Hipódromo. Derivado de esto se observaron irregularidades en los usos de suelo permitidos, donde la mayoría de los predios tienen uso de suelo habitacional (sólo algunas zonas permiten comercio).

Como ya se señaló, los niveles de ruido ambiental presentados en La Condesa, superan los límites de la Norma Ambiental 005, pero es importante señalar las causas:

- El tráfico vehicular es la fuente emisora más significativa debido al uso de claxon y a la aceleración y frenado constante de los vehículos.
- Los establecimientos mercantiles son la segunda causa del incremento en los niveles acústicos; los que presentan mayor impacto ambiental por ruido son comercios con fachadas abiertas y ocupación de aceras.
- Dentro de esta zona existen sitios más ruidosos que otros y son precisamente los que concentran la mayor parte de establecimientos mercantiles (Tamaulipas, Michoacán y Nuevo León).

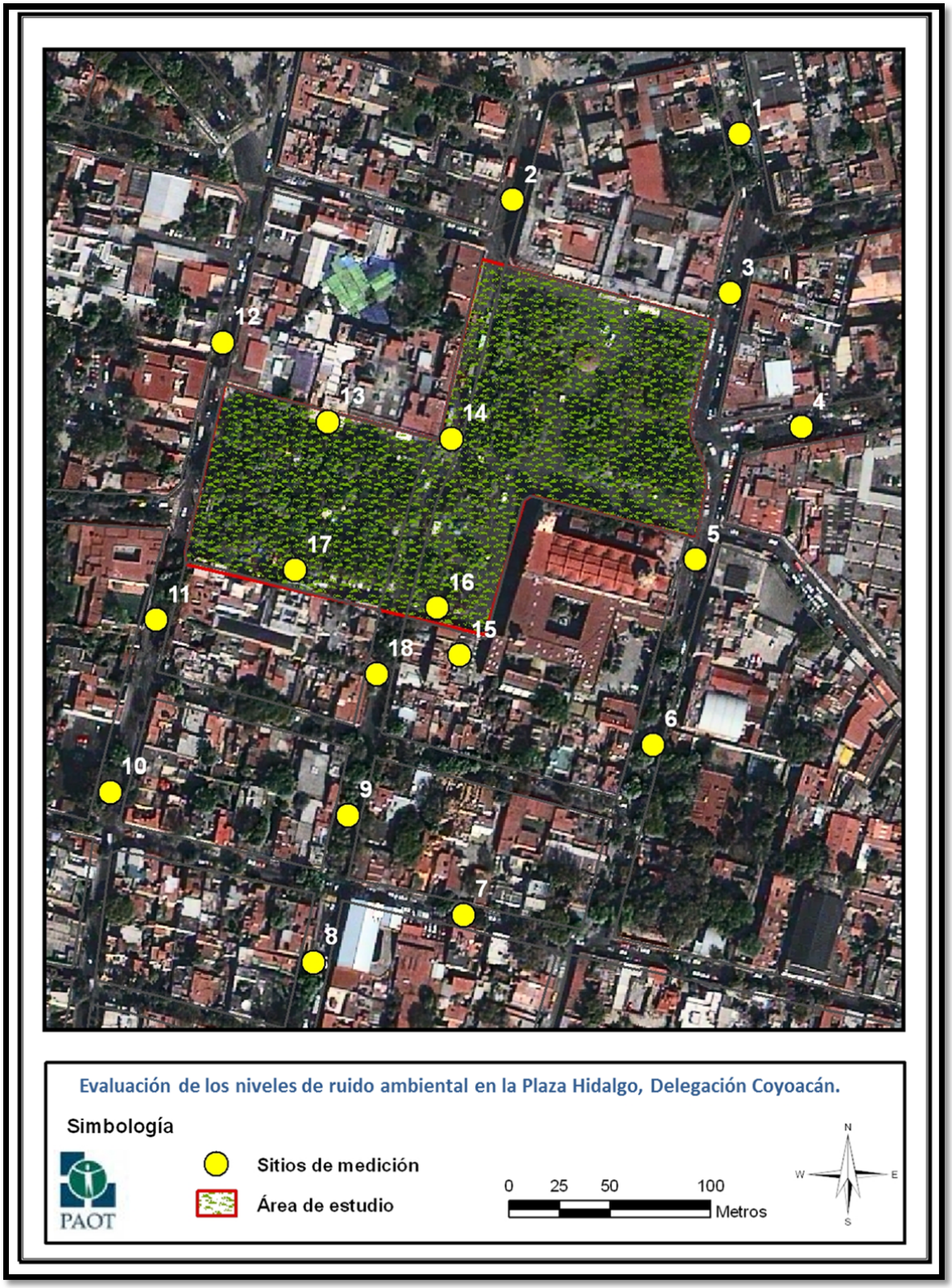
La información revisada permitió estimar que al menos 22,000 habitantes se encuentran expuestos a percibir de manera directa la contaminación acústica de estos establecimientos, que son las viviendas que se encuentran cercanas a las avenidas Tamaulipas, Nuevo León, Michoacán, Alfonso Reyes, Ámsterdam y México. El resto de la población de la zona de La Condesa que no vive en torno de las calles mencionadas, también se ve impactada por los establecimientos, pues generan caos vial en las calles aledañas debido a que la mayoría no cumplen con los cajones de estacionamientos a que obliga la Ley de Establecimientos Mercantiles del Distrito Federal.

Centro de Coyoacán

El Centro de Coyoacán, específicamente la Plaza Hidalgo, también fue objeto de un estudio PAOT realizado en el 2011, en el que se buscaba identificar y cuantificar los establecimientos mercantiles, realizar mediciones de ruido en los sitios con mayor densidad de establecimientos, identificar las fuentes emisoras (establecimientos mercantiles, tráfico vehicular y actividades realizadas en el entorno) para localizar los sitios con mayor afectación y elaborar un diagnóstico sobre el problema de ruido de la Plaza Hidalgo relacionando los resultados con respecto a los rangos que considera la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006 como afectaciones al ambiente.

El estudio se desarrolló en 18 sitios localizados en vialidades aledañas al Jardín Centenario y la Plaza Hidalgo, que se muestran en el siguiente mapa y que fueron seleccionados tras un recorrido en campo para identificar las zonas con mayor concentración de establecimientos mercantiles y otras fuentes emisoras. Además, se revisaron los sitios que han sido denunciados por ruido ante la PAOT en la delegación Coyoacán.

Mapa 9. Sitios de medición de ruido Centro de Coyoacán



Fuente: PAOT (f), 2011

En la siguiente tabla se muestran los resultados de las mediciones realizadas:

Cuadro 6. Promedio de las mediciones de ruido en el Centro de Coyoacán

Rango de decibeles considerados para La Condesa

- 60 a 62 decibeles **BAJO**
- 62.1 a 64 decibeles **MEDIO**
- 64.1 a 66 decibeles **ALTO**
- 66.1 ó más **MUY ALTO**

En general, los resultados obtenidos en las dos mediciones muestran que la contaminación acústica en la Plaza de Hidalgo en Coyoacán, presenta niveles de ruido muy altos ya que el 61% de las mediciones se encuentran por encima de los 66 decibeles.

Promedio de las evaluaciones de los niveles de ruido ambiental en la plaza Hidalgo, delegación Coyoacán 2011

Sitios de medición	Martes dB(A) 25/Oct/2011	Viernes dB(A) 28/Oct/2011	Promedio	Nivel de Ruido
1	67.6	67.7	67.7	Muy alto
2	67.0	67.1	67.1	Muy alto
3	70.4	64.9	67.7	Muy alto
4	64.6	62.7	63.7	Medio
5	70.2	65.9	68.1	Muy alto
6	56.7	54.5	55.6	Bajo
7	61.9	68.9	65.4	Alto
8	64.1	69.4	66.8	Muy alto
9	64.7	65.7	65.2	Alto
10	67.6	65.1	66.4	Muy alto
11	66.8	65.2	66.0	Alto
12	70.2	76.1	73.2	Muy alto
13	66.2	66.8	66.5	Muy alto
14	68.7	68.4	68.6	Muy alto
15	62.2	70.3	66.3	Muy alto
16	63.8	66.7	65.3	Alto
17	63.3	66.4	64.9	Alto
18	65.9	69.4	67.7	Muy alto
Promedio	65.7	66.7	66.2	

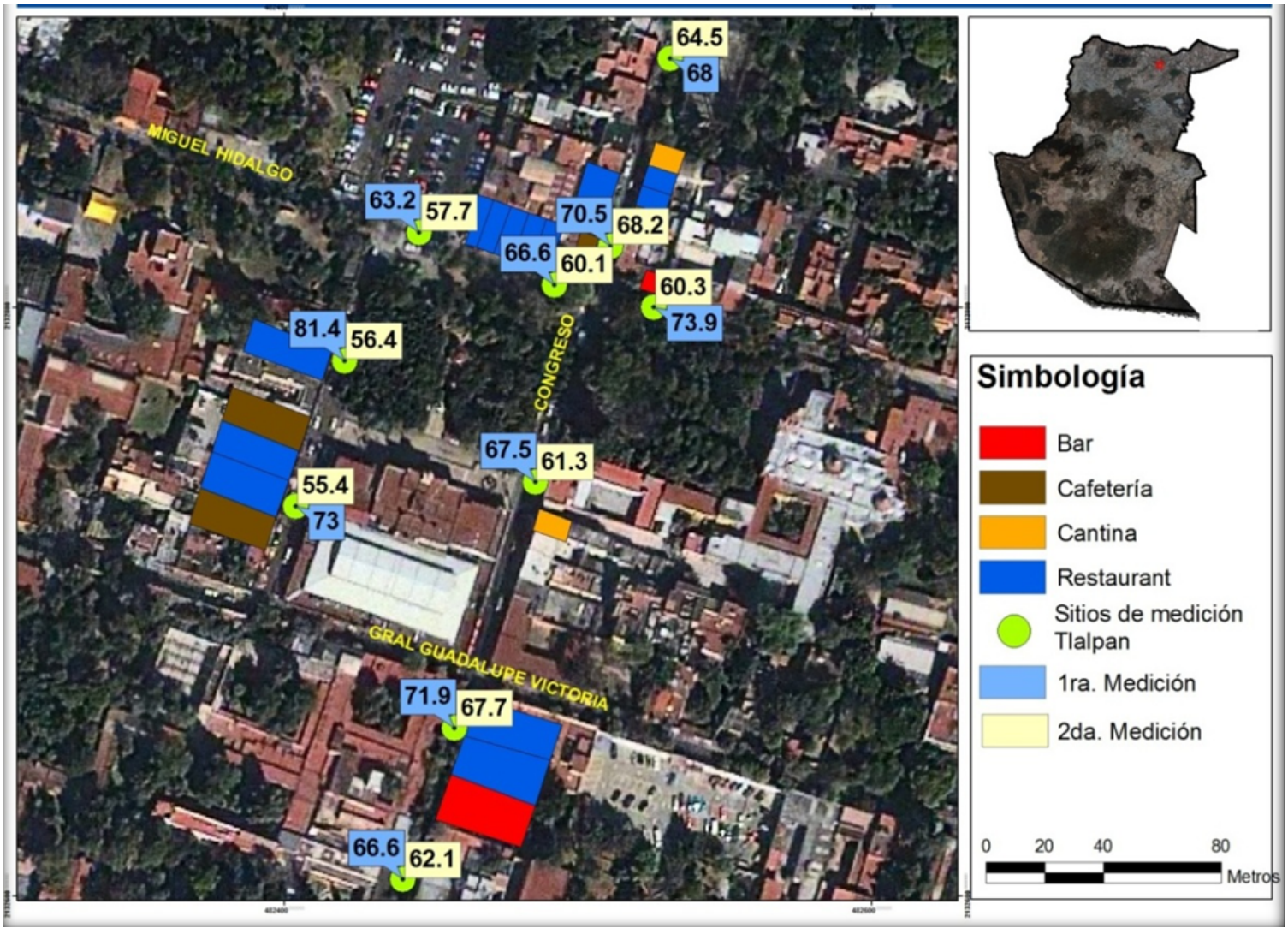
Fuente: PAOT (f), 2011

El 91.6% de las mediciones realizadas estuvieron por encima de los límites sugeridos en NADF-005-AMBT-2006; que establece como límites máximos 62 decibeles en horarios nocturnos. Cabe mencionar que esta norma aplica para fuentes emisoras fijas, y no para el ruido del entorno que fue el que se registró en este estudio, aunque sirve como parámetro de referencia de los niveles que pueden considerarse como daño al ambiente. Por otra parte, analizando los límites recomendados por la OMS, que se establece 55 decibeles como máximo para áreas exteriores, "se aprecia que únicamente el sitio de medición número seis (en la segunda medición), presentó las condiciones recomendadas. [...]El promedio general de ruido en la zona fue de 66.2 decibeles con lo cual, de acuerdo a la OMS, se está muy cerca de alcanzar los rangos críticos, ya que los efectos en la salud para las personas que se encuentran constantemente expuestas a 70 decibeles, puede llegar a ser la pérdida de audición" (PAOT (e), 2011: 12). Sobre las causas del incremento en los niveles acústicos en la Plaza Hidalgo, el bullicio de las personas fue la fuente emisora más representativa, seguida por los establecimientos mercantiles y el tráfico vehicular.

Centro de Tlalpan

En el 2012 la Procuraduría realizó un estudio parecido al de Coyoacán, con los mismos objetivos, pero esta vez para identificar los niveles de ruido ambiental en el Centro de Tlalpan. Se establecieron 10 puntos de medición y se encontraron los siguientes resultados:

Mapa 10. Resultados de las mediciones de ruido en el Centro de Tlalpan



Fuente: PAOT, 2012

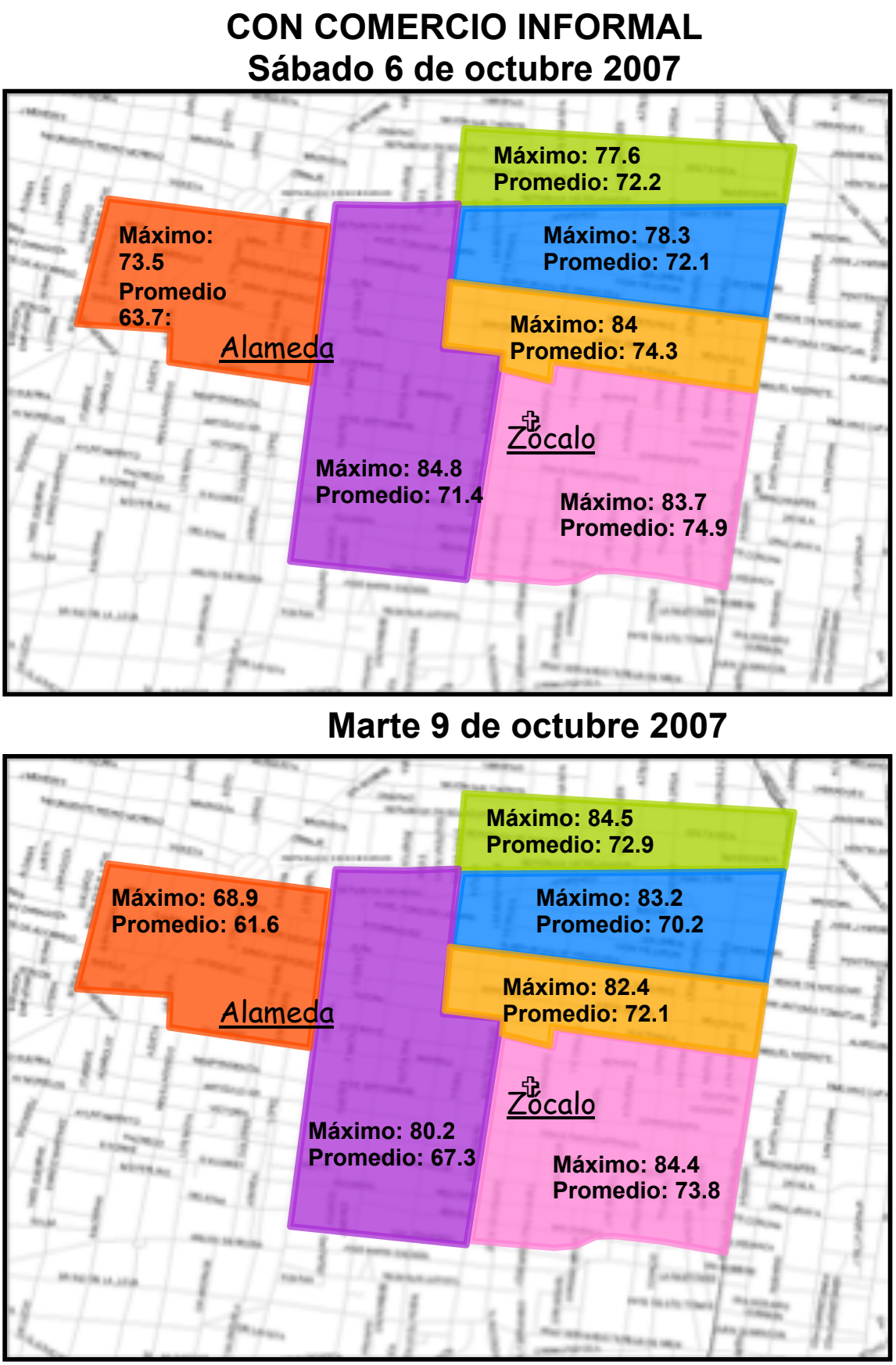
Se identificó que “en la zona se emite un ruido promedio de 70.2 decibeles, lo cual demuestra que [el] área se encuentra inmersa en condiciones asociadas a problemáticas de ruido, en particular cuando los establecimientos mercantiles se encuentran en funcionamiento” (PAOT, 2012: 12 y 13) y, como en los estudios anteriores, se rebasa una vez más lo establecido en la norma multicitada. Los establecimientos mercantiles (uso de bocinas y bullicio de clientes) son el principal factor de generación de ruido, seguidos por el tránsito vehicular que se genera en las vialidades principales del centro por conductores que buscan acceso a estos lugares. Es importante señalar que en la primera medición realizada un viernes con los establecimientos en funcionamiento, el 100% de los sitios rebasaron los niveles permitidos en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006. Sin embargo, en la segunda, realizada un martes donde la actividad en la plaza es baja, se presentó un promedio de 61.3 decibeles, lo cual indica que en condiciones normales, la plaza se encuentra dentro de los niveles permitidos.

Centro Histórico de la Ciudad de México

Otra zona estudiada en diversas ocasiones por la PAOT es el Centro Histórico de la Ciudad de México. Por cuatro años consecutivos (2007-2010) se realizaron mediciones de ruido en 120 puntos del primer cuadro del Centro Histórico con el fin de identificar fuentes emisoras y los sitios de mayor conflicto.

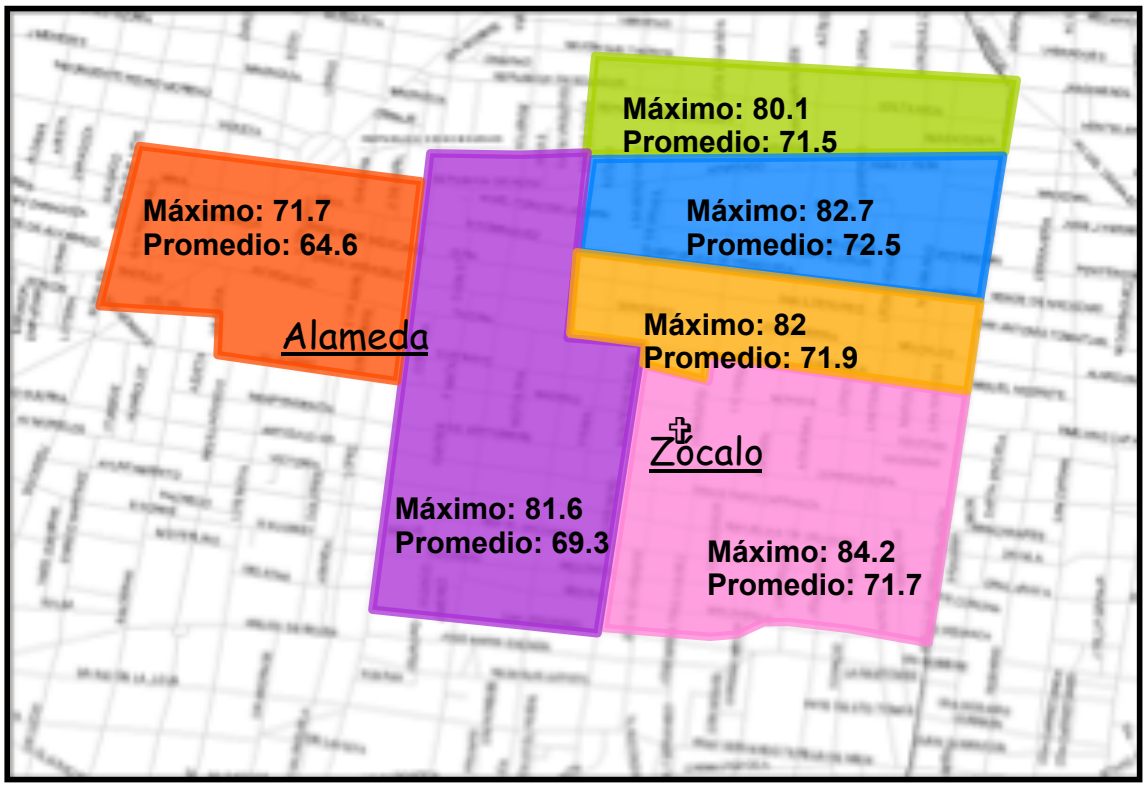
El origen del primer estudio estuvo en función de identificar o estimar el daño ocasionado por la presencia de comercio informal en el Centro Histórico. Para identificar las áreas de mayor densidad de comercio informal se ejecutó un sobrevuelo, "se realizaron mediciones de ruido con y sin la presencia de comercio informal en las calles" (PAOT, 2007) para lo cual se dividió la zona en seis polígonos y en cada uno se establecieron 20 puntos de medición, los resultados de las mediciones y las fuentes emisoras fueron las siguientes:

Mapa 11. Niveles máximos y promedios de las mediciones de ruido en el Centro Histórico

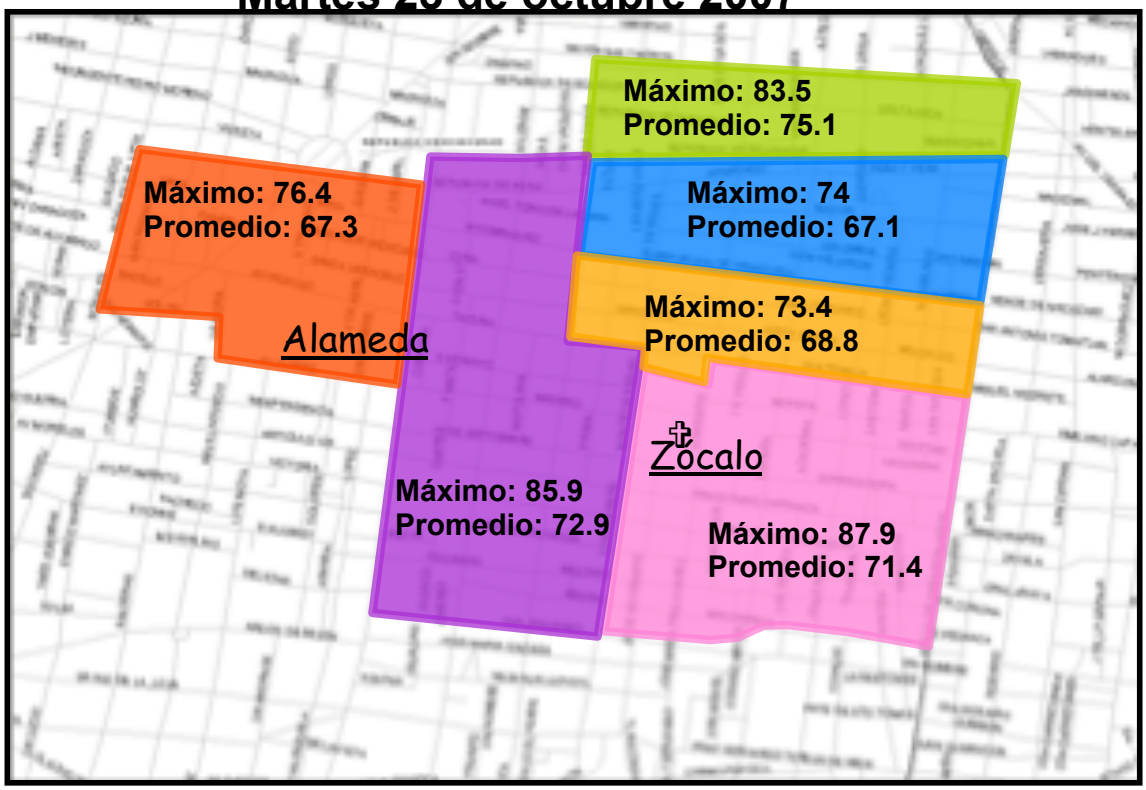


Fuente: PAOT, 2007

SIN COMERCIO INFORMAL
Sábado 20 de octubre 2007

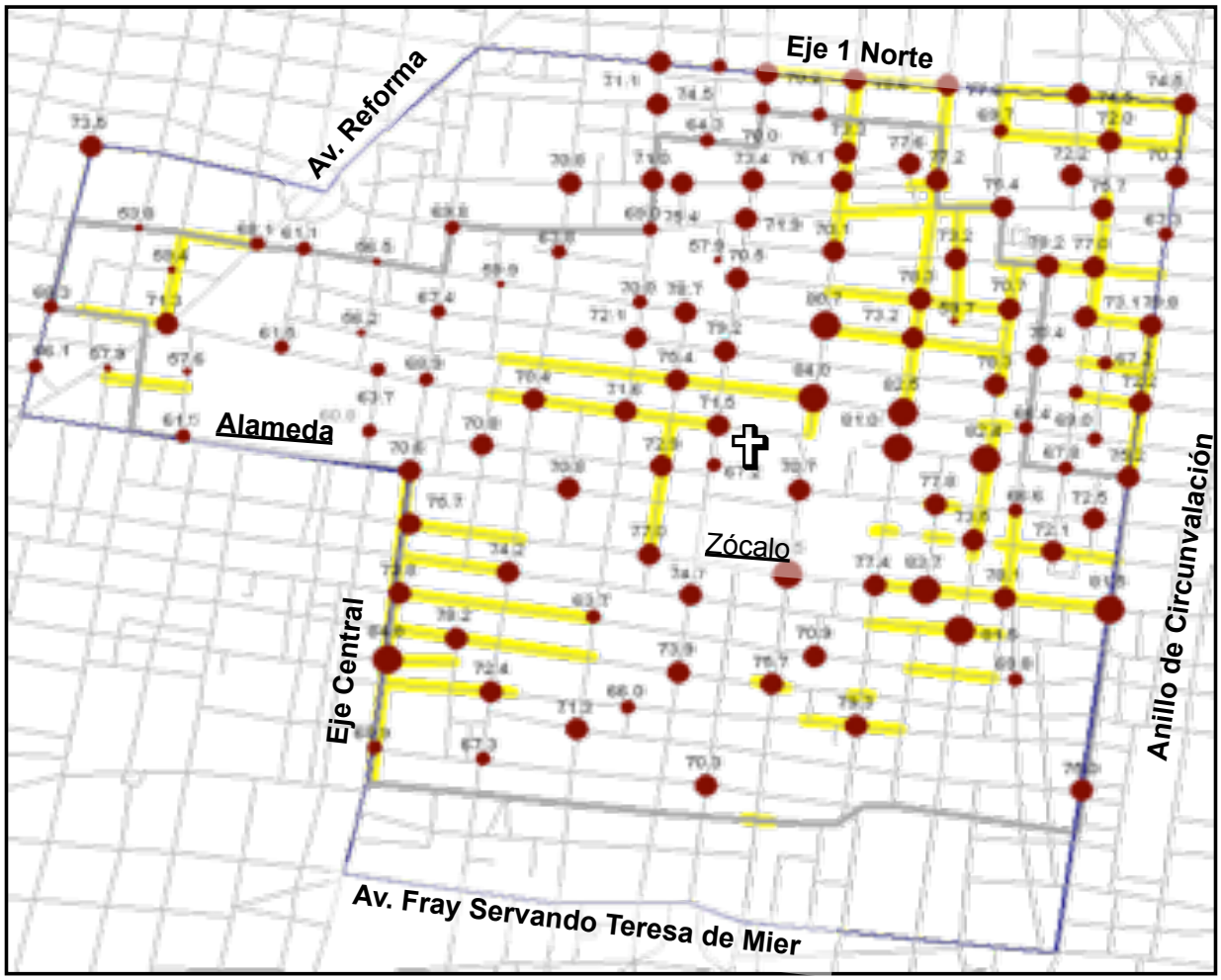


Martes 23 de octubre 2007



Mapa 12. Resultados de las mediciones y principales fuentes emisoras en el Centro Histórico

CON COMERCIO INFORMAL
Sábado 6 de octubre 2007



Principales fuentes de ruido:

1. Comercio informal
2. Puestos con altavoces
3. Tránsito vehicular
4. Pruebas de sonido para conciertos

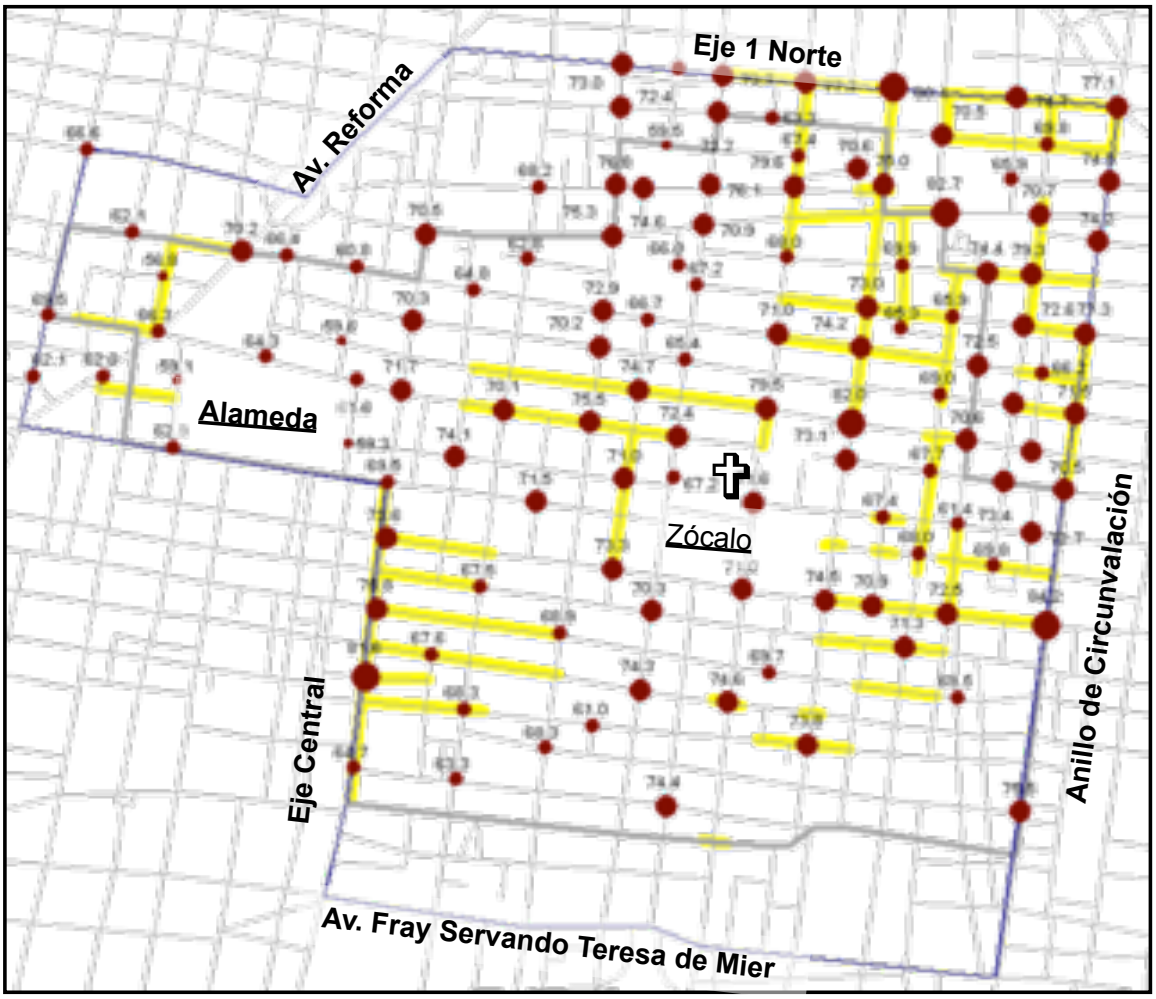
Norma de Ruido NADF-005-AMBT-2006
Límites (Ponderación A)

6:00 a 20:00 h - 65 dB

20:00 a 6:00 h - 62 dB

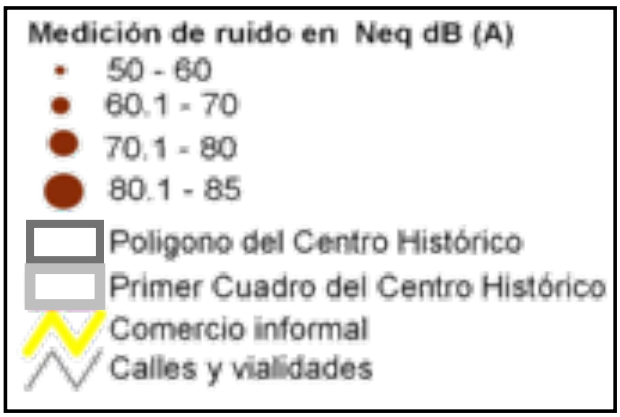
Fuente: PAOT, 2007

SIN COMERCIO INFORMAL
Sábado 20 de octubre 2007

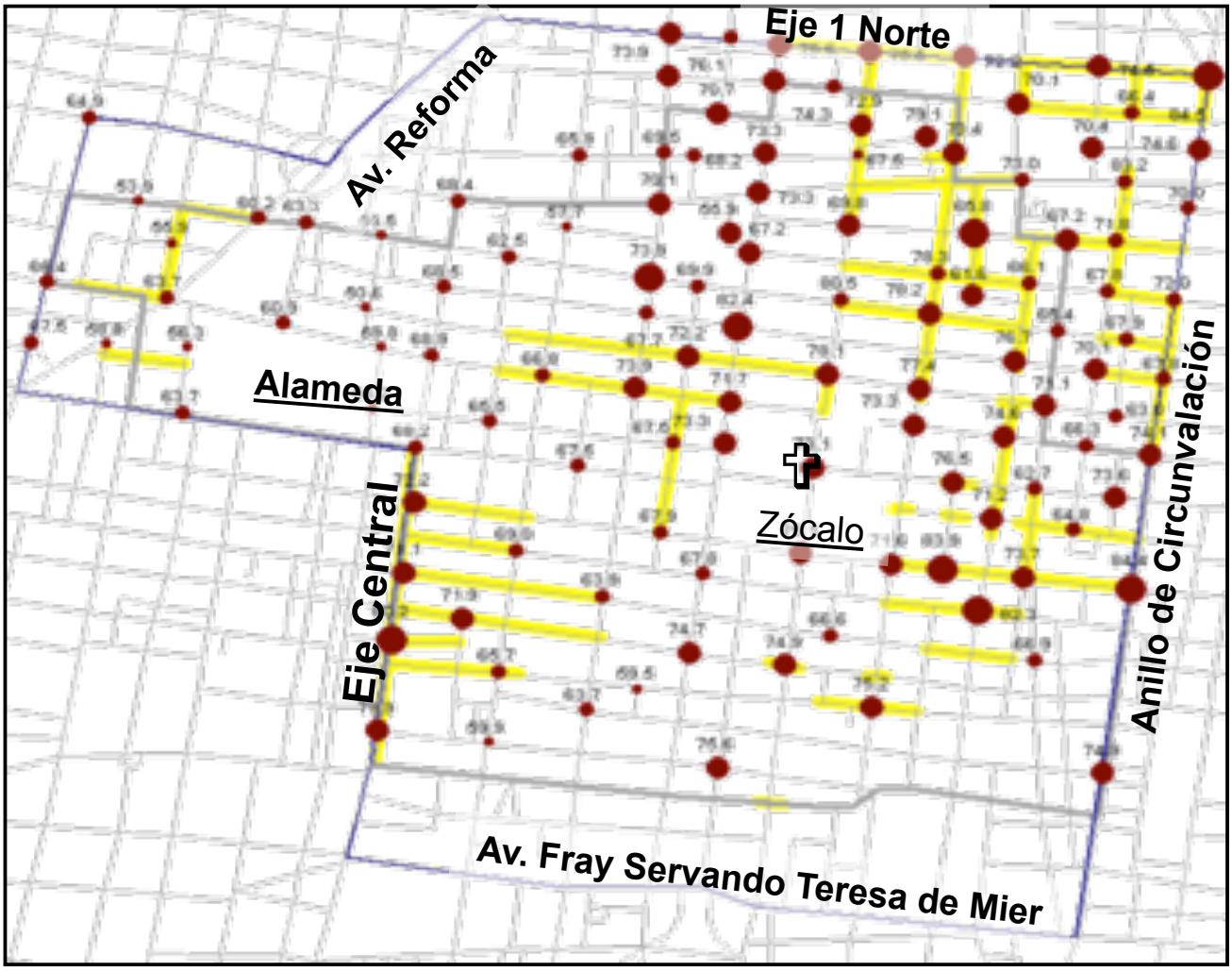


Principales fuentes de ruido:

1. Establecimientos con altavoces
2. Tránsito vehicular



CON COMERCIO INFORMAL
Martes 9 de octubre 2007



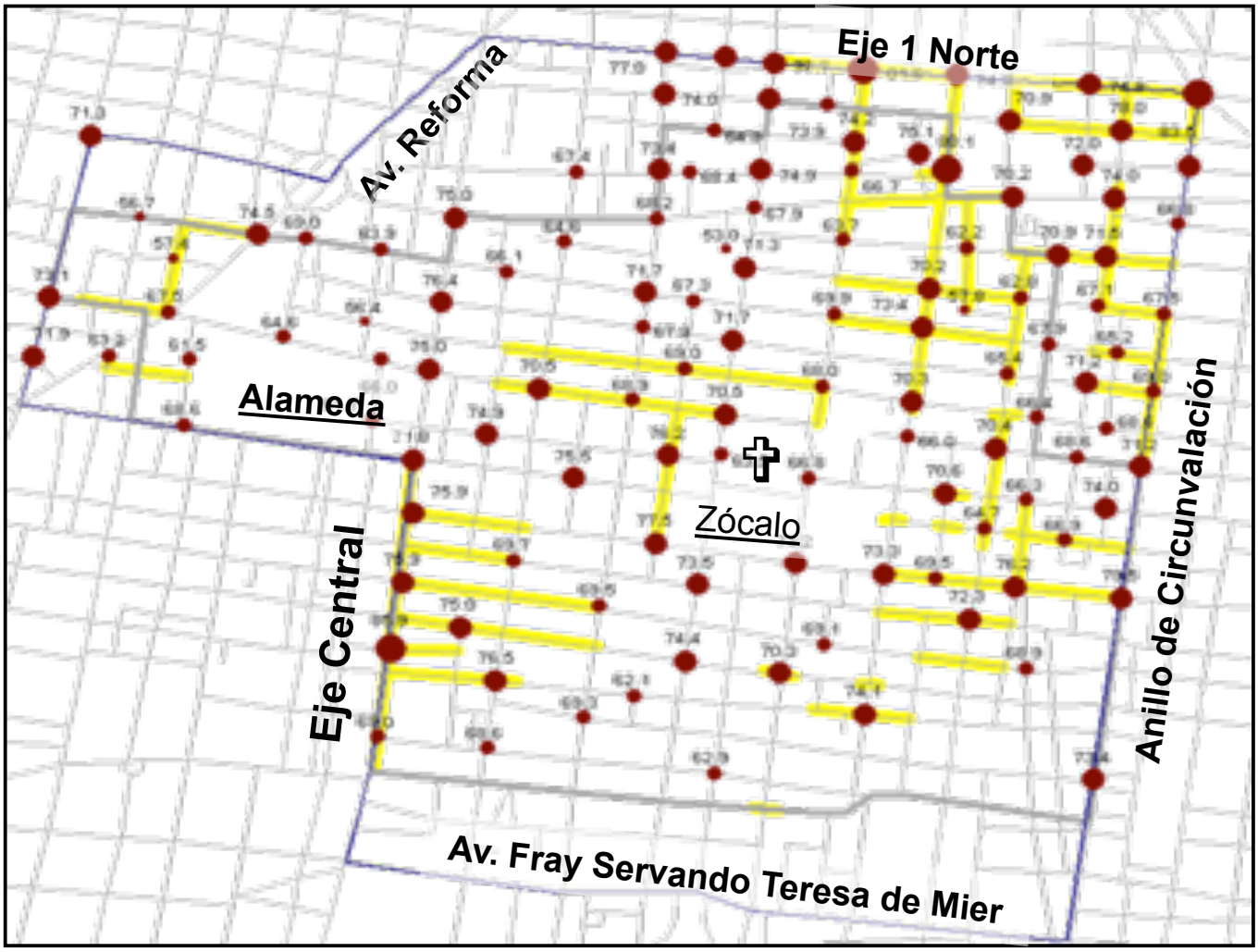
Principales fuentes de ruido:

1. Comercio informal
2. Puestos con altavoces
3. Tránsito vehicular

Norma de Ruido NADF-005-AMBT-2006
Límites (Ponderación A)
6:00 a 20:00 h - 65 dB
20:00 a 6:00 h - 62 dB

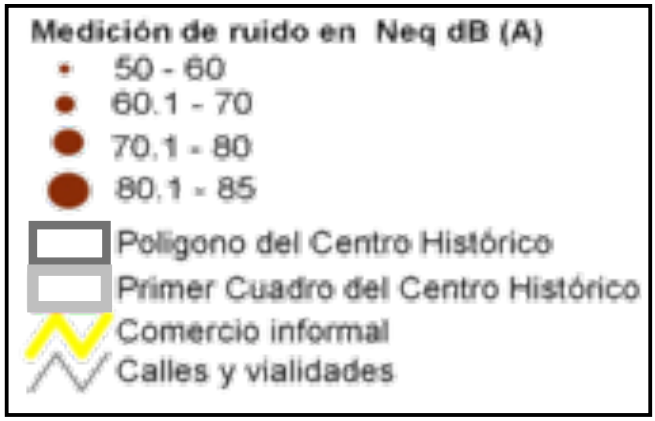
Fuente: PAOT, 2007

SIN COMERCIO INFORMAL
Martes 23 de octubre 2007



Principales fuentes de ruido:

1. Tránsito vehicular
2. Establecimientos con altavoces



Comparando las mediciones de ruido de martes y sábados, queda claro que el comercio informal, que es mayor los fines de semana que entre semana, tiene un alto impacto en el ruido registrado en el Centro Histórico; lo mismo pasa con el incremento de vehículos automotores en la zona y con los establecimientos fijos que sacan bocinas y altavoces a las calles para llamar la atención de peatones como clientes potenciales. Es interesante mencionar que "los niveles máximos de ruido identificados en el Centro Histórico, [fueron] iguales a los obtenidos en vialidades primarias y aproximadamente 5 decibeles menores a los registrados en la zona de [acercamiento] de aeronaves del Aeropuerto Internacional Benito Juárez" (PAOT, 2007: 15).

En octubre de 2008 el ejercicio se replicó haciendo dos nuevas mediciones los mismos días que el año anterior, una en martes y la otra en sábado, los resultados de ambos años pueden compararse en el siguiente cuadro, donde "se observa [...] que los promedios para los cuatro días superan los 70 dB(A) y el valor máximo permitido por la norma" (PAOT, 2008: 8).

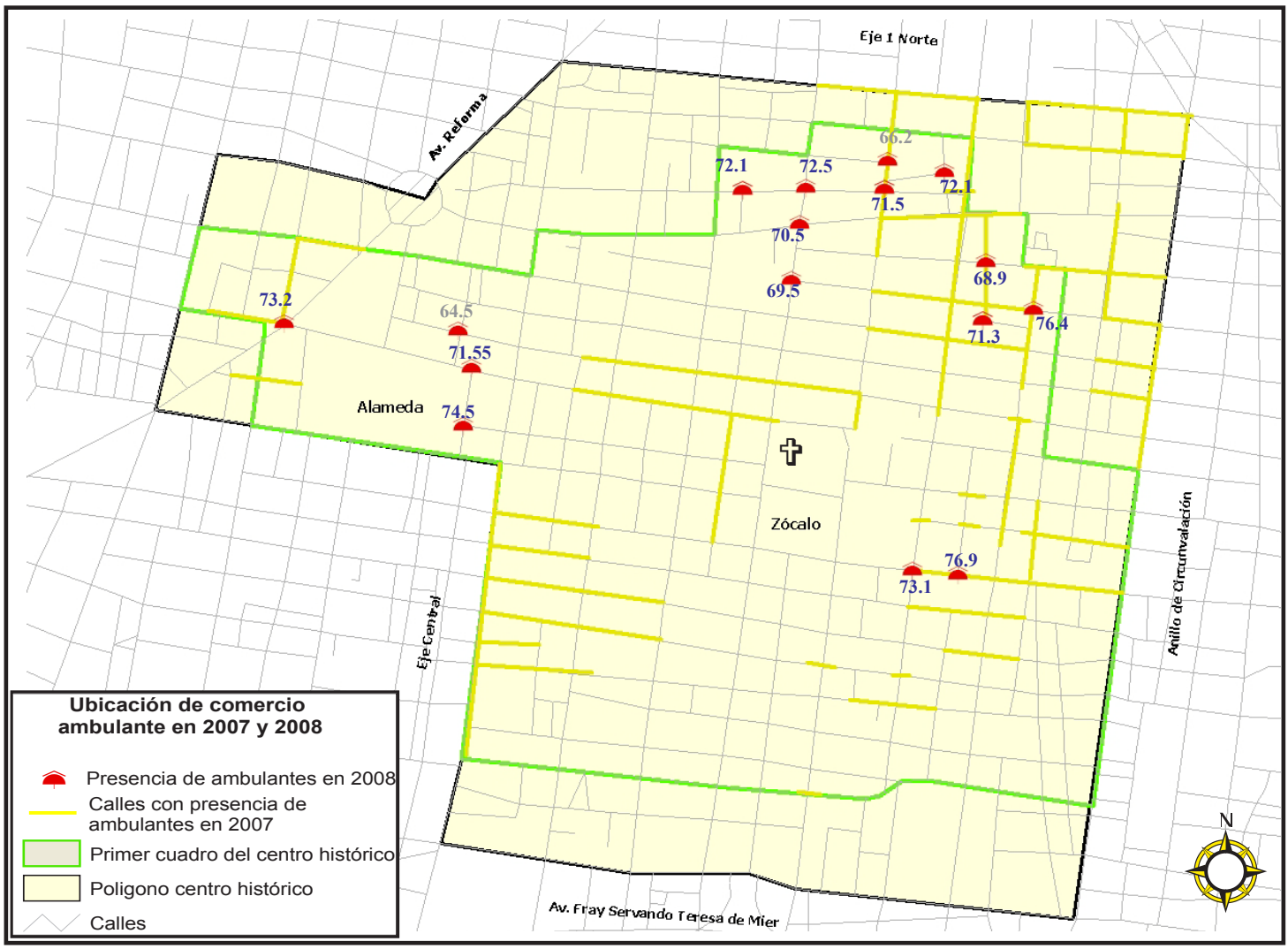
Cuadro 7. Comparativo de los resultados (promedios) obtenidos en las mediciones de 2007 y 2008 en el Centro Histórico

Fecha de Medición	Promedio (aBA)	Desviación estándar	Registros dBA (Mínimo/Máximo)	Ubicación de los puntos donde seregistraron los dBA Máximos y Mínimos
Martes 07 de Octubre de 2008	71.37	4.78	58.5	Perú y Leandro Valle
			83.3	Tacuba y Eje Central
Sábado 11 de Octubre de 2008	72.82	4.84	52.7	Valentino Trujano y Tabaqueros
			84.2	República de Uruguay y Tabaqueros
Martes 23 de Octubre de 2007	70.05	5.51	53.0	Perú y Leandro Valle
			85.9	Meave y Eje Central
Sábado 20 de Octubre de 2007	70.25	5.43	56.8	Esmeralda y Zarco
			84.2	Circunvalación y Corregidora

Fuente: PAOT, 2008

Uno de los resultados más significativos de la medición en 2008 “son los sitios donde nuevamente se registró la presencia de comercio informal y la localización de comercios formales que cuentan con bocinas como medio de anuncio para sus productos. Ambos factores pueden ser identificados como fuentes permanentes de contaminación sonora, los primeros por tener coincidencia en los registros del año pasado con respecto a los de este año y los segundos porque al ser locales establecidos [...] se consideran fuentes emisoras fijas y [se les] puede aplicar la norma de ruido del DF” (PAOT, 2008: 18). En el siguiente mapa se aprecian los sitios donde el comercio informal estaba registrado en el 2007 y nuevamente se reportó durante las mediciones en el 2008, en las que al promediar los decibeles para estos puntos, se observó que los valores superan los 70 dB(A) con excepción de dos sitios y sólo uno de ellos no sobrepasa lo que marca la norma como límite máximo permisible.

Mapa 13. Ubicación del comercio informal durante las mediciones de 2007 y 2008 en el Centro Histórico



Fuente: PAOT, 2008

En octubre de 2009 se realizaron, por tercer año consecutivo, mediciones en el Primer Cuadro del Centro Histórico. Es importante señalar que ese año el Equipo de Trabajo Interinstitucional sobre Riesgos Ambientales (ETIRA), coordinado por la Fiscalía de la Unidad Especializada en Delitos Ambientales y Protección Urbana de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal y en el que participó la PAOT, realizó de mayo a octubre seis operativos de medición de ruido, en diferentes establecimientos comerciales distribuidos en seis corredores del Centro Histórico.

En 2009, al igual que en el 2007 y 2008, se seleccionaron los días martes y sábado para llevar a cabo las mediciones de ruido en las mismas seis zonas en que se dividió el área de estudio y en cada una se establecieron los mismos 20 puntos de medición (120 en total). En la siguiente tabla "se observa que en [...] general el nivel de ruido ambiental, que se presenta en el Centro Histórico, está por encima de los 70 dB(A) durante el periodo de medición, con la constante de que los días sábado el nivel sonoro aumenta ligeramente" (PAOT (c), 2009: 19).

Cuadro 8. Resultados promedio de las mediciones en 2007, 2008 y 2009 en el Centro Histórico

Resultados promedio de las mediciones en el Centro Histórico (2007 - 2009)	
Días de medición	Promedio (NeqA)
Martes 06 de Octubre de 2009	71.6
Sábado 10 de Octubre de 2009	72.6
Martes 07 de Octubre de 2008	71.37
Sábado 11 de Octubre de 2008	72.82
Martes 23 de Octubre de 2007	70.05
Sábado 20 de Octubre de 2007	70.25

Fuente: PAOT (c), 2009

En 2010 se vuelve a hacer este ejercicio y, en 2011, se realiza el estudio Medición de Ruido en el Primer Cuadro del Centro Histórico (2007-2010) con el que se busca hacer un análisis de los datos obtenidos durante el periodo 2007-2010, identificar los sitios con niveles sonoros más críticos, las fuentes emisoras, las circunstancias asociadas y proponer alternativas de solución.

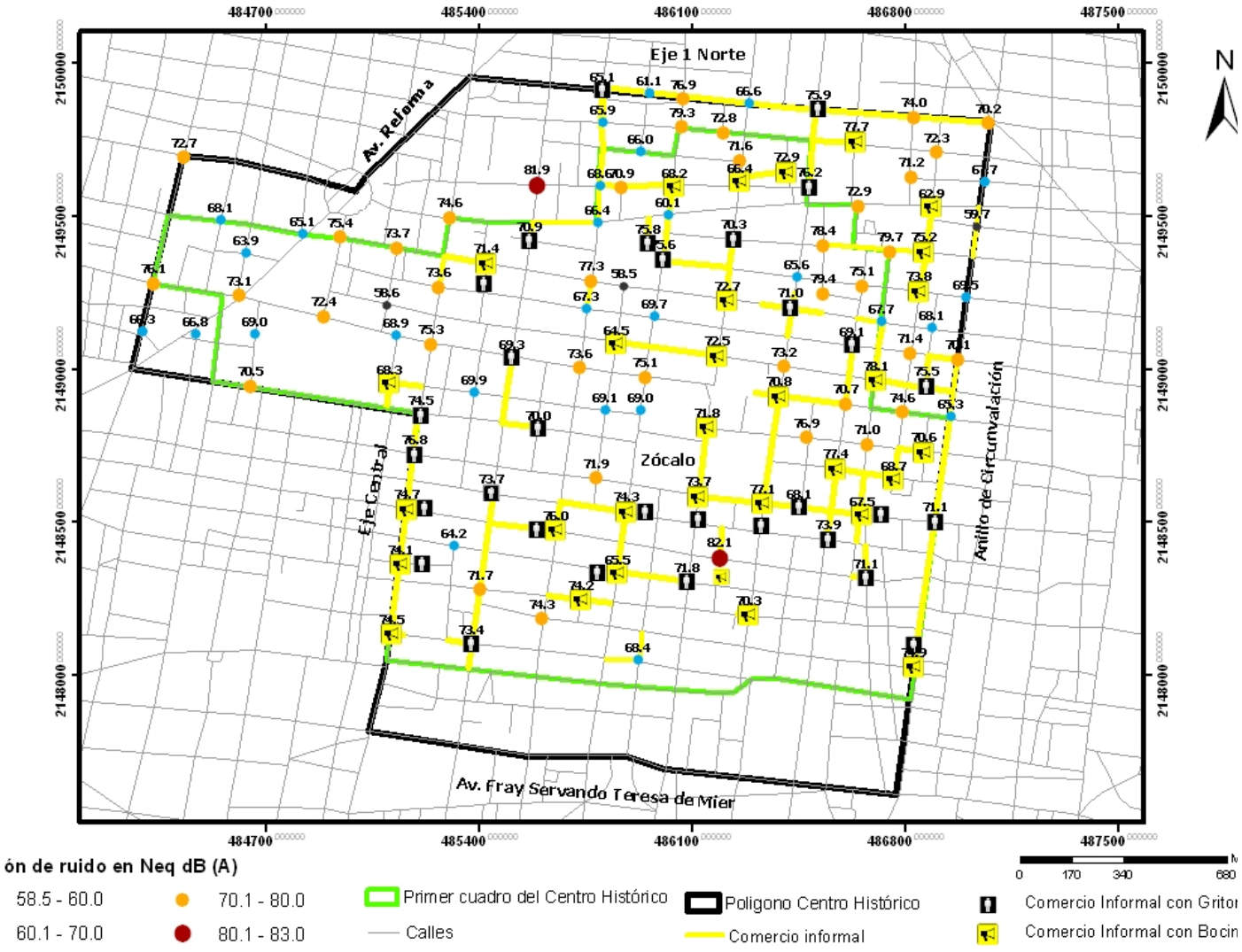
Para revisar la información de todo el periodo, se conjuntó en una base de datos georreferenciada y se hizo un análisis estadístico, que reflejó patrones respecto a las fuentes emisoras y condiciones encontradas y mostró los sitios con mayor afectación por ruido.

El análisis de todo el periodo (2007-2010) arrojó que en ambos días (martes y sábado) se identificaron las mismas fuentes emisoras:

- 31 sitios con Comercio Informal con Bocinas (CIB) y
- 31 sitos con Comercio Informal con Gritones (CIG),

"El sitio ubicado en la calle de República de Uruguay esquina Tabaqueros fue donde se identificó el nivel sonoro más alto (82.1 decibeles) de todo el estudio y cuya fuente emisora principal fue el CIB" (PAOT (c), 2011: 12). El siguiente mapa muestra las principales fuentes emisoras relacionadas con el comercio informal los días sábado (2007-2010) y nivel de ruido de los sitios revisados:

Mapa 14. Resultados y principales fuentes emisoras en las mediciones sabatinas los cuatro años (2007-2010) en el Centro Histórico



Fuente: PAOT (d), 2011

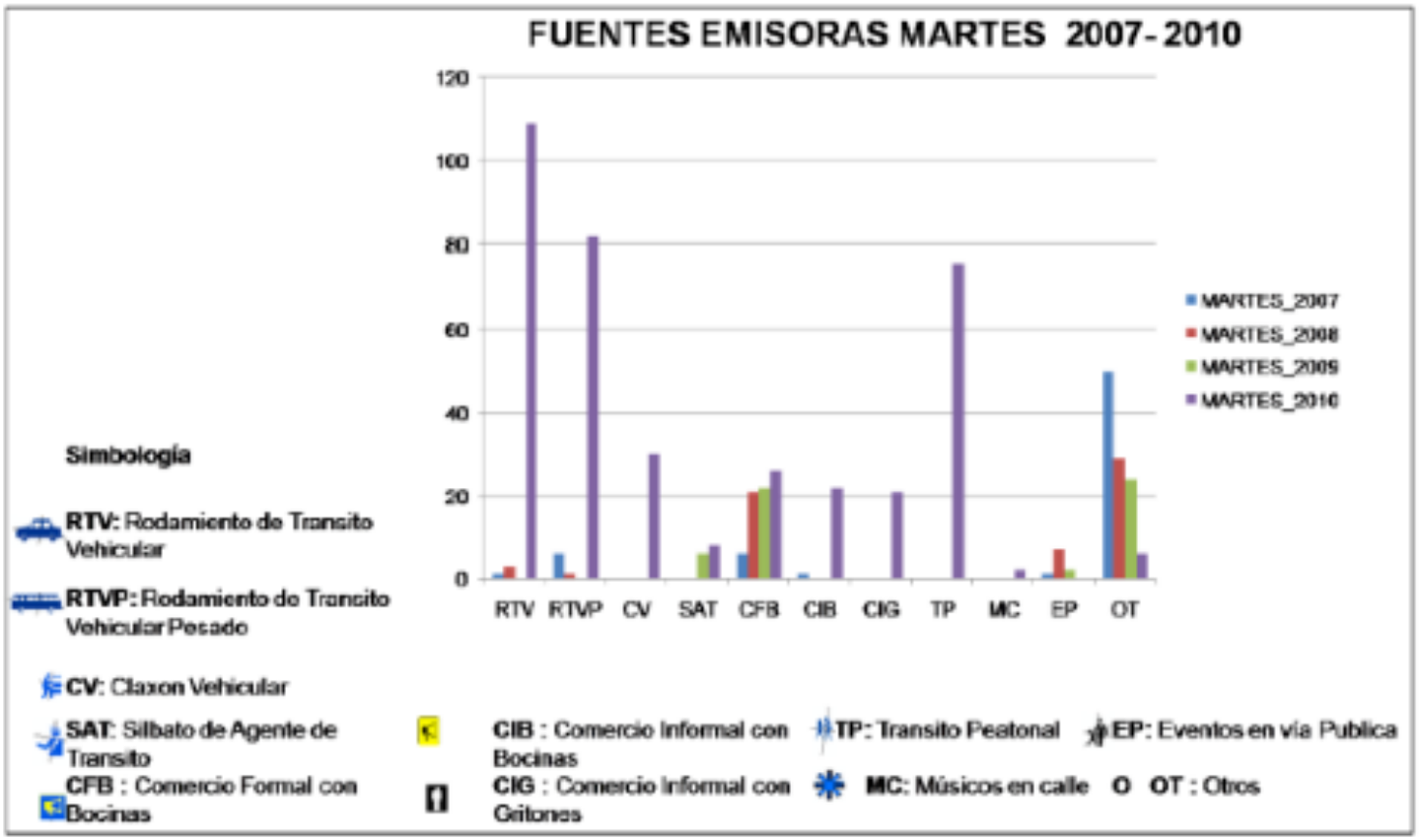
Britania
Dale a Saba una sola de tus días
Saba
703-NEU

Al analizar los resultados de los cuatro años se observó que las fuentes emisoras que registraron más de 75 decibeles y que se presentaron con mayor frecuencia los martes fueron:

- Rodamiento de Tránsito Vehicular (RTV),
- Rodamiento de Tránsito Vehicular Pesado (RTVP),
- Comercio Formal con Bocinas (CFB),
- Eventos en vía Pública (EP) y,
- Otros (OT) (este rubro abarca eventos que no fueron constantes en los cuatro años pero que si fueron significativos en la generación de ruido y se consideraron como condiciones que se dan continuamente en el sitio, por ejemplo, construcción de obras, grabación de campanadas emitidas por la Torre Latinoamericana y por iglesias, bocinas al exterior de iglesias cuando se da misa).

En la siguiente gráfica se observa que en el 2010 el RTV se presentó en casi todos los sitios analizados, además de que ese mismo año se presentaron la generalidad de las fuentes emisoras en mayor proporción que los años anteriores. Las fuentes emisoras clasificadas como CFB y OT, se presentaron en proporción y frecuencia similar durante los cuatro años de análisis (PAOT (c), 2011: 13).

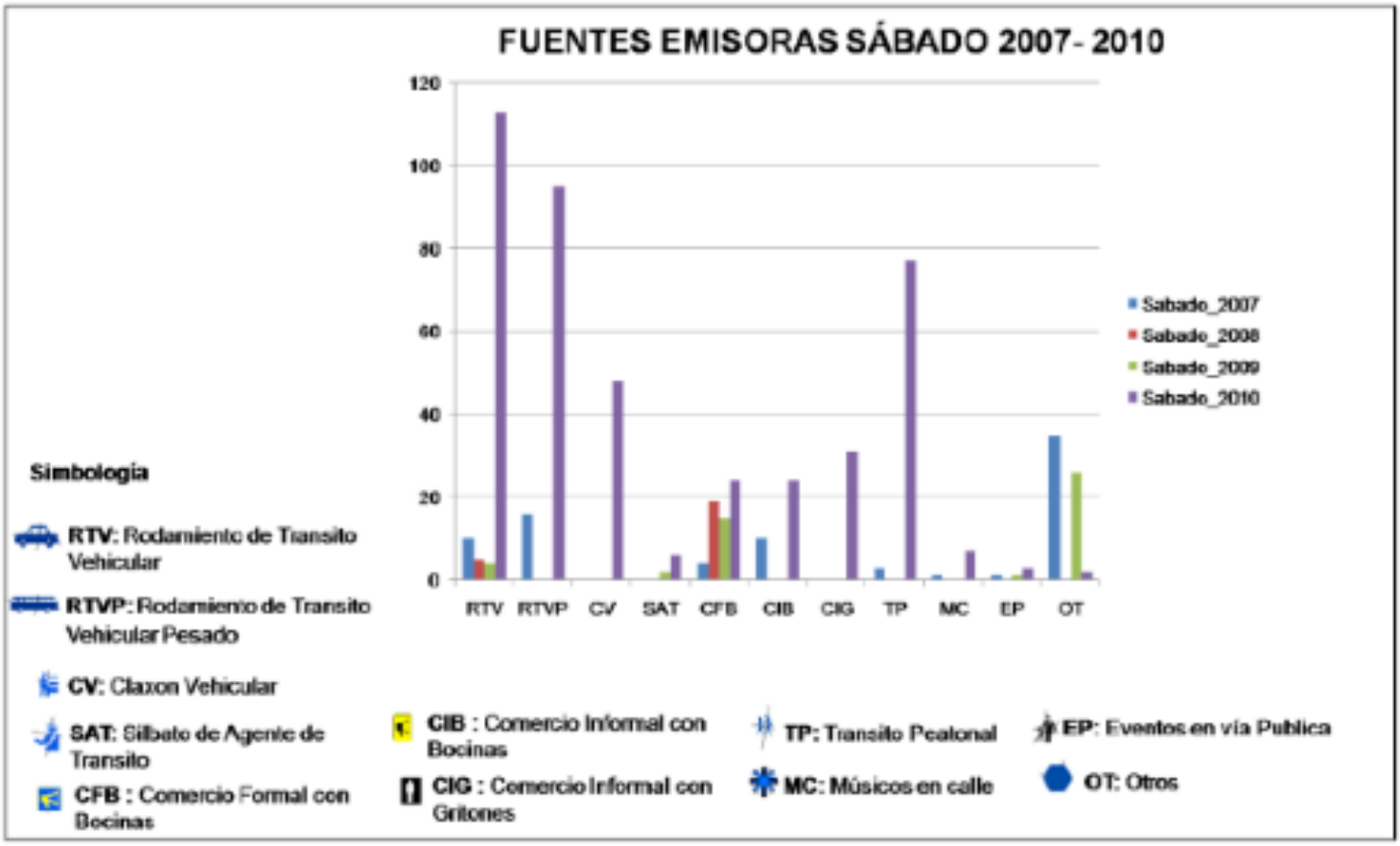
Gráfica 6. Frecuencia y clasificación de las fuentes emisoras en las mediciones los martes en los cuatro años (2007-2010) en el Centro Histórico



Fuente: PAOT (c), 2011

En lo que respecta a los días sábados, las fuentes emisoras que tuvieron más frecuencia a lo largo de los cuatro años, identificadas en los 120 sitios del Centro Histórico, fueron el CFB y el RTV. En la siguiente gráfica se observa que al igual que los martes de 2010, los sábados de ese año, se registraron casi todas las fuentes emisoras y en más sitios con respecto a los otros años. Cabe resaltar que la fuente emisora Músicos en Calle (MC) se detecta como una actividad en crecimiento y se considera ya un problema de ruido ambiental por los altos niveles sonoros registrados.

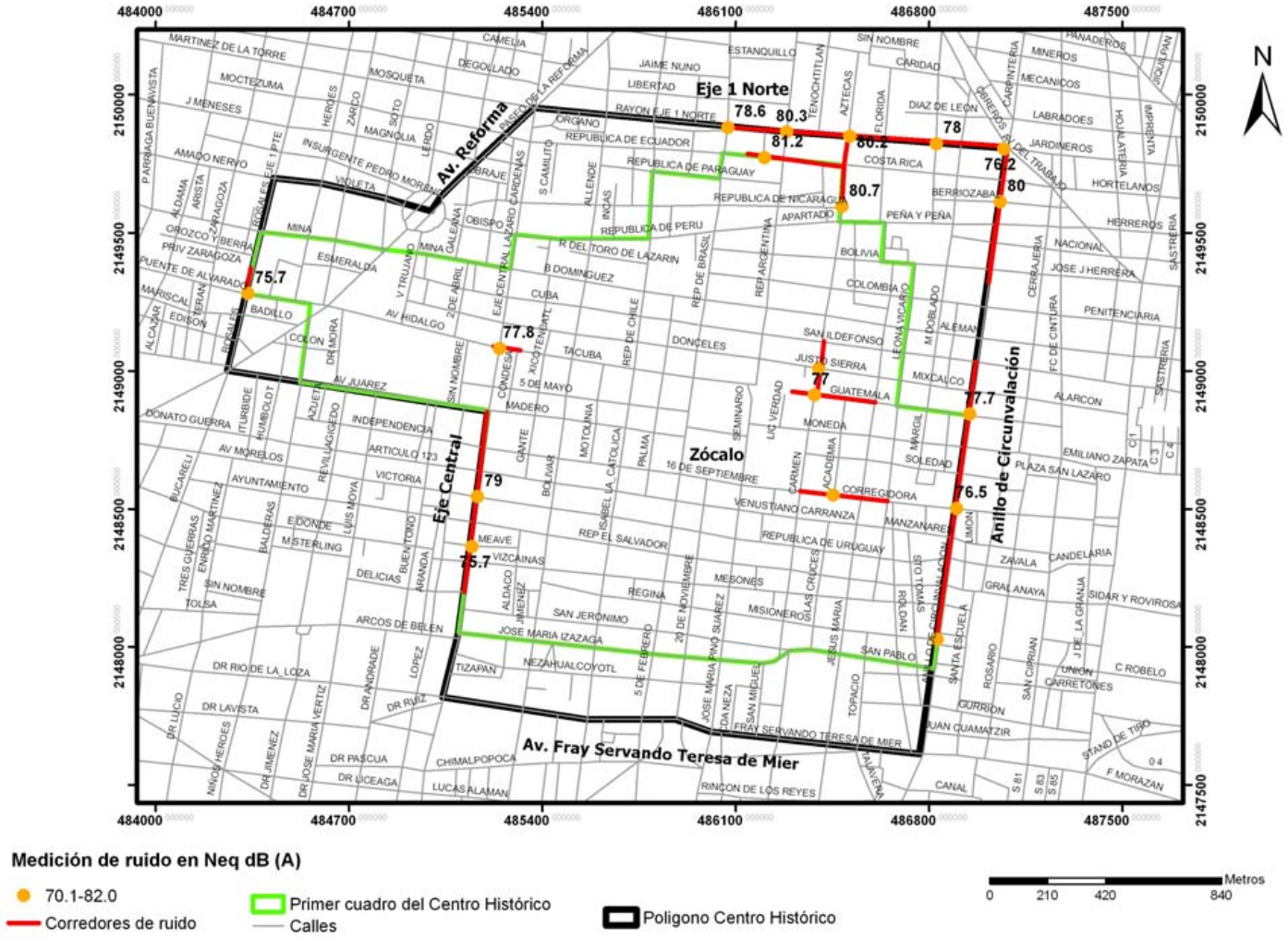
Gráfica 7. Frecuencia y clasificación de las fuentes emisoras en las mediciones los sábados en los cuatro años (2007-2010) en el Centro Histórico



Fuente: PAOT (d), 2011

De las mediciones realizadas en los cuatro años se identificaron los 18 sitios más conflictivos por estar arriba de los 70 decibeles. Estos puntos se asociaron espacialmente con los que estuvieron inmediatos a ellos y, tomando como referencia la calle que los unía, se identificaron los siguientes corredores de ruido:

Mapa 15. Corredores de ruido en el Centro Histórico (2007-2010)



Fuente: PAOT (d), 2011

Como ya se señalaba, de acuerdo con las mediciones realizadas del año 2007 al 2010 en el Centro Histórico el CFB se identifica como la principal fuente emisora de ruido. Es importante señalar que en algunos de los sitios medidos que sobrepasan los 75 dB(A) convergen avenidas y ejes principales, además de que en esos cruceros también se detectó la presencia de comercio informal, CFB y RTV constante y lento que incluye ruido generado por agentes de tránsito y por el uso de claxon; así como el provocado por camiones y microbuses colectivos que en un buen número presentan modificación en el escape que emite una explosión al arrancar o al acelerar. Por lo anterior queda claro que el ruido no se le puede atribuir a una sola fuente emisora ni a una condición específica, sino más bien al conjunto de varias circunstancias que se dan en un mismo sitio.

Feliz año
2015
WiFi
TAXI

Obras púbicas de transporte

Las obras públicas de transporte, generalmente son grandes obras; "mega obras que [...] tienen un impacto al ambiente que modifica la relación de los habitantes de la ciudad con su entorno" (PAOT, 2011: 3). Los conflictos que vienen emparejados desde el inicio de éstas son diversos. Los vecinos que durante el desarrollo de la obra convivirán con ella son los principales quejosos, sus denuncias vienen encaminadas por distintas materias como son olores, residuos, contaminación del agua y del aire (emisión de partículas) y, ruido debido al tráfico vehicular por la obstrucción de calles y cierre de distintas vialidades.

Metrobús Línea 3

Desde el 2005 el GDF crea el Sistema Metrobús (MB), cuya finalidad es ser un medio de transporte moderno, masivo y amigable con el ambiente.

En el 2011, la construcción de la Línea 3 del MB, como toda obra, trajo consigo conflictos durante el desarrollo de la misma, pues la población que habita o circula por las inmediaciones se vio afectada por "la obstrucción de calles y [...] cierre de distintas vialidades, [lo que se convierte] en una de las principales fuentes emisoras de ruido" (PAOT, 2011: 3). Con el objetivo de evaluar las emisiones de ruido que se generan con la incorporación de esta línea en sus distintas fases (antes de su construcción, durante la obra y en operación) es que la PAOT realiza el estudio denominado "Evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 3 del Metrobús" (PAOT, 2011).

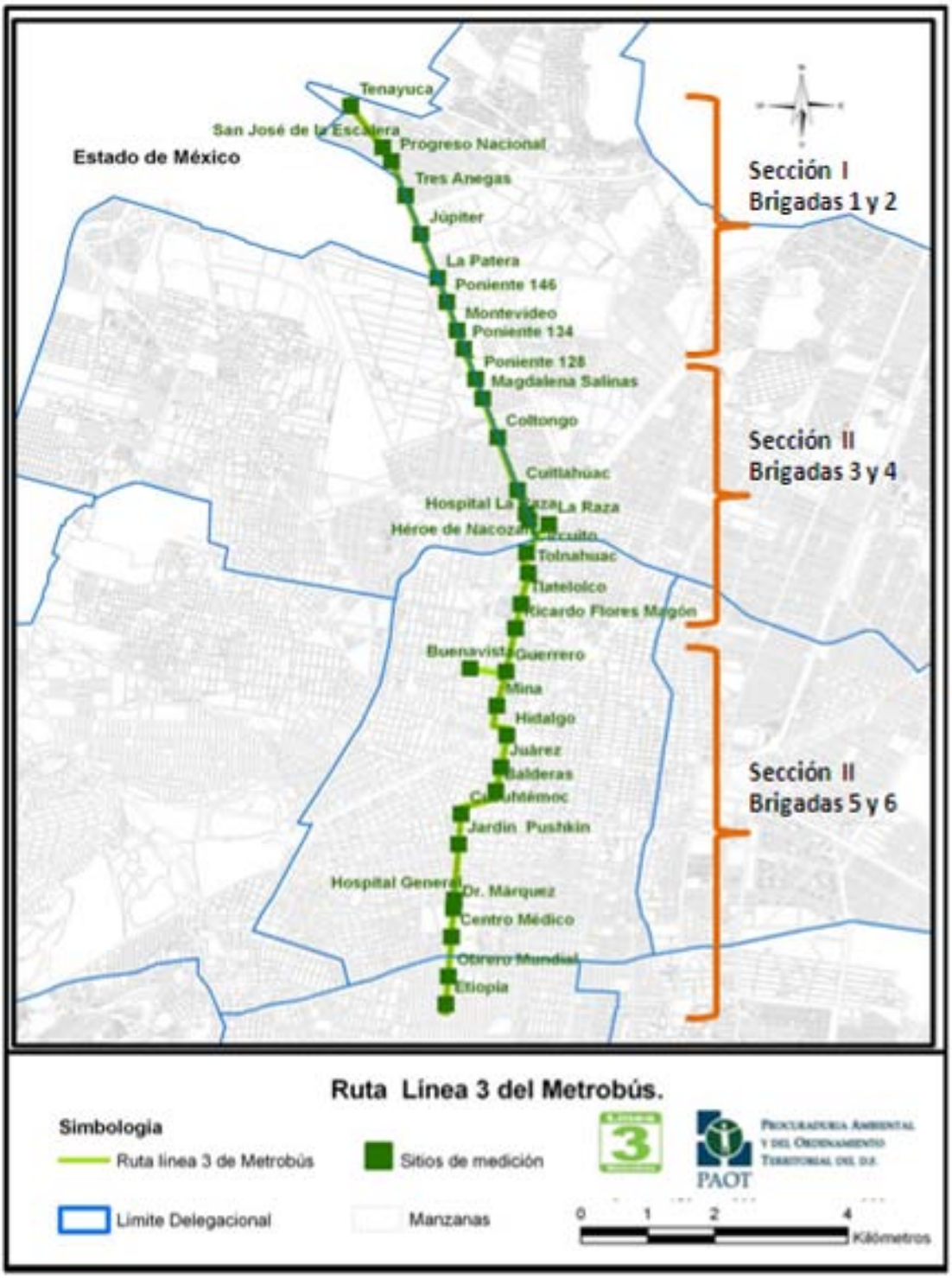
Las primeras mediciones, fase I, se hicieron en febrero del 2010 en áreas donde se incorporarían las estaciones del MB (antes); las segundas, fase 2, en noviembre de ese mismo año en sitios donde se realizaban las construcciones de las estaciones (durante) y la tercera fase se llevó a cabo en marzo de 2011 en las 32 estaciones que integraban esa línea (después). Los días y horarios establecidos se seleccionaron considerando el tráfico en condiciones normales (ni exceso ni ausencia de tránsito vehicular) y eligiendo un día hábil (martes) y un día inhábil en condiciones de asueto (sábado). Los resultados obtenidos se compararon con los niveles establecidos en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006 que, como aplica para fuentes emisoras fijas, sólo se utilizó como parámetro de referencia de los niveles que pueden considerarse dañinos al ambiente. Igualmente, los niveles de ruido obtenidos, se analizaron respecto de lo establecido en la resolución administrativa emitida por la SEDEMA el 18 de diciembre del 2009, en la cual se otorga autorización condicionada en materia de ruido.

obús

Fotografía: Metrobús

En el siguiente mapa se puede ver el trazo de la línea y la manera en que se dividieron las brigadas para medir:

Mapa 16. Sitios de medición de ruido en el trazo de la Línea 3 de MB



Fuente: PAOT (a), 2011

Durante la fase I, se identificó que la principal fuente generadora de ruido es el tránsito pesado; principalmente escapes de microbuses, ruido de motores de camionetas de carga, de tráileres y de camiones de transporte público de rutas foráneas que circulan del Estado de México hacia el DF.

Fuente: PAOT (a), 2011

Durante la construcción de la obra (fase II), el estatus en el que se encontraba cada estación representó un factor importante, pues las estaciones que contaban con un porcentaje de construcción mayor al 70% ya no ocupaban maquinaria pesada, mientras que las estaciones con un porcentaje de construcción menor al 50% si empleaba maquinaria pesada, camiones de volteo, taladros hidráulicos, etc., lo que fue la principal fuente generadora de ruido.

"Fotografías PAOT, recorrido Línea 3 del MB en noviembre de 2010"

Fuente: PAOT (a), 2011

Ya señalábamos que en las estaciones en las que se estaba empleado maquinaria pesada se registraron altos niveles de ruido. Sin embargo, cabe mencionar que las emisiones sonoras no fueron constantes por lo que no se puede atribuir todo el ruido a la obra. Incluso en algunos puntos donde la obra estaba avanzada y ya no se tenía ese tipo de maquinaria se registraron mayores emisiones que en donde comenzaban las actividades con maquinaria. "La teoría fue que el tránsito vehicular es la principal y más constante fuente emisora de ruido, sumado a que se concentraba el tráfico por la obra, se tuvo mayor impacto por claxon, silbatos de agentes de tránsito y motores que aceleran constantemente" (PAOT, 2011: 17).

Durante las mediciones de la fase III, con las estaciones terminadas y el MB operando, las principales fuentes generadoras de ruido correspondieron a congestionamientos vehiculares originados por transportes de carga y coches particulares, así como al ruido generado por los silbatos de agentes de tránsito (era necesario mostrar a los automovilistas las nuevas direcciones y sentidos que se generaron con adecuaciones a la vialidad para que el MB entrara en operación).

"Fotografías PAOT, recorrido Línea 3 del MB en marzo de 2011"

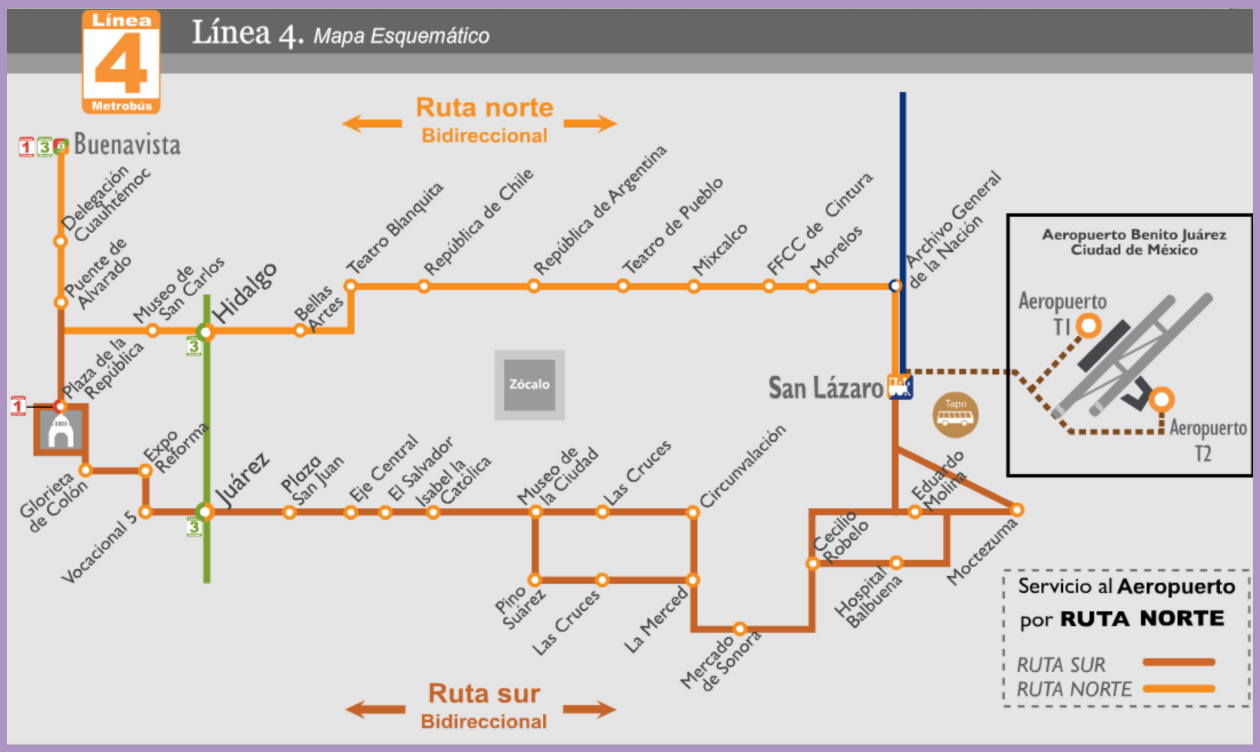
Fuente: PAOT (a), 2011

Con base en el análisis de las mediciones de ruido obtenidas en los meses de febrero y noviembre de 2010 se concluyó que en varias mediciones se rebasaron los niveles que establece la NADF-005-AMBT-2006. Sin embargo, las emisiones sonoras más altas que se registraron durante las tres fases, no fueron ocasionadas por maquinaria de la construcción sino por tránsito vehicular de microbuses (principalmente los que traen escapes explosivos), camiones de carga y cláxones. En este mismo sentido, "aunque se encontraron algunos sitios durante la obra donde se rebasaron los 79 decibeles acordados en la manifestación de impacto ambiental, los cuales sólo se permiten durante el proceso de construcción [...], no se puede afirmar que hubo una violación a esta condicionante" (PAOT, 2011: 34) ya que el ruido registrado no sólo se atribuye a la maquinaria, pues durante las mediciones se identificó que en la Fase II, las principales fuentes generadoras de ruido fueron los factores que ya planteábamos con anterioridad (tráfico pesado, ruido de claxon y silbatos de agentes de tránsito).

Fotografía: Metrobús

Metrobús Línea 4

Mapa 17. Línea 4 MB

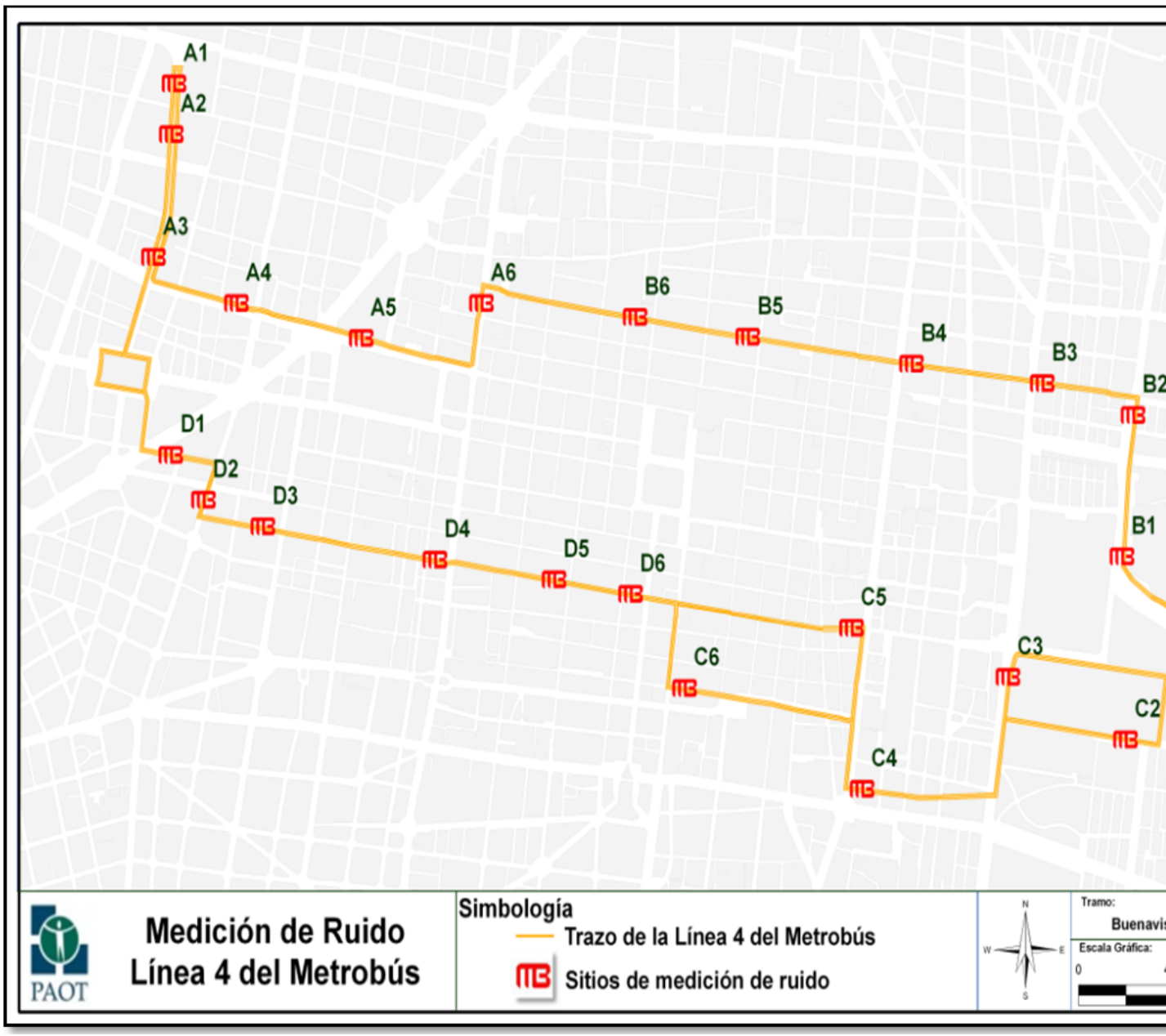


Fuente: Metrobús, 2014

En agosto del 2011 se realizó otro estudio similar denominado Evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 4 del Metrobús, el cual pretendía conocer y evaluar los niveles de contaminación acústica que se generan durante la incorporación de la primera etapa de construcción de la Línea 4 del Metrobús, la cual transita de Buenavista a San Lázaro. Los objetivos de este estudio fueron los mismos que los del anterior: obtener información del ruido del entorno antes, durante y posterior a la obra, para "monitorear el cumplimiento de las condicionantes establecidas en el estudio de impacto urbano (respecto a las emisiones sonoras) que se establecieron en la autorización de impacto ambiental de la obra, [...] identificar los sitios con mayor afectación de ruido y sus fuentes emisoras y [...] verificar si la nueva infraestructura de transporte que se está instrumentando, significa una disminución en el ruido general de ese entorno" (PAOT (a), 2011: 4). Asimismo, los resultados obtenidos durante las mediciones se compararon con los niveles establecidos en Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006.

Para este estudio se realizaron 24 mediciones, ubicadas cerca de intersecciones de vialidades principales y en lugares donde se desarrollaban las obras, un jueves de agosto de las 10:00 a las 13:00 hrs. aproximadamente, considerándose éstas condiciones de un día hábil. El área de estudio se dividió en cuatro tramos, en cada uno se realizaron seis mediciones con una brigada de trabajo. En el siguiente mapa se aprecian los puntos de medición y la división que se hizo del trazo por brigada:

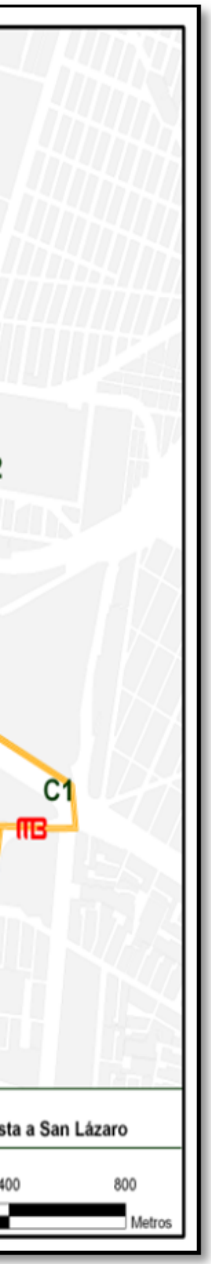
Mapa 18. Sitios de medición de ruido en el trazo de la Línea 4 de MB (1er tramo)

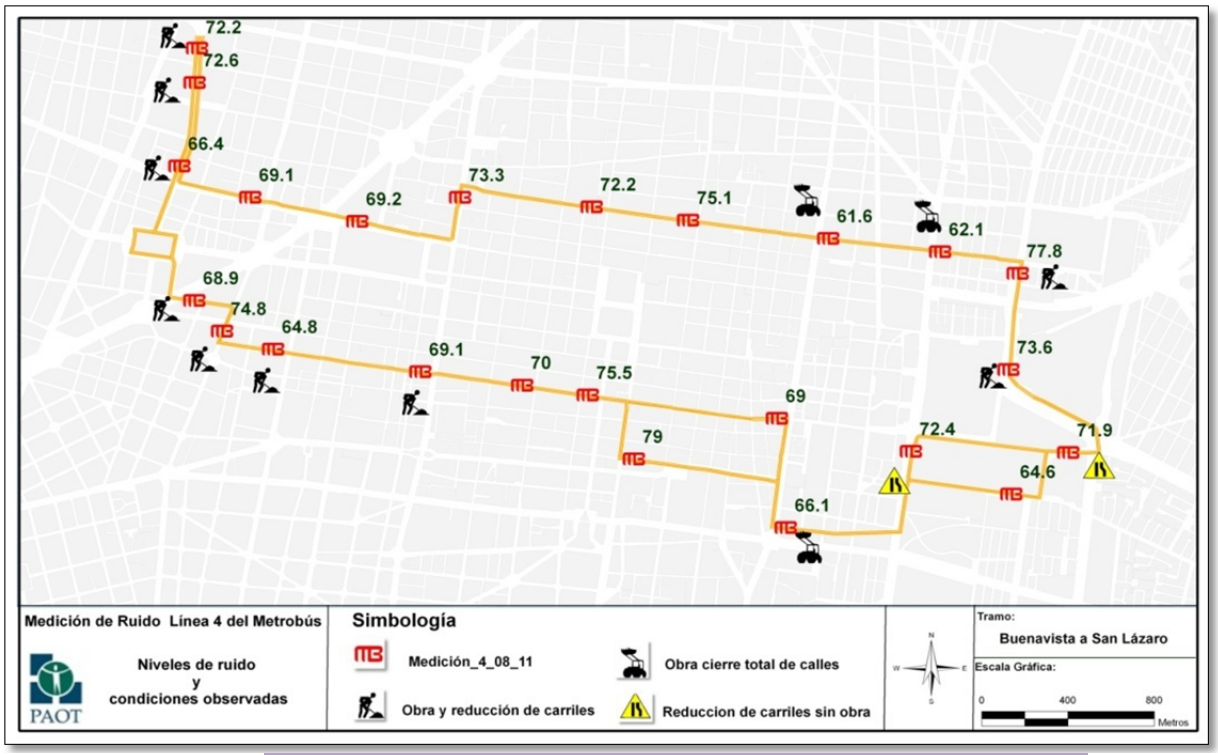


Fuente: PAOT (b), 2011

En la siguiente imagen se muestran los resultados obtenidos, las condiciones de las calles observadas y se expresan con un icono las actividades de construcción y su magnitud (con maquinaria o sólo con trabajadores):

Mapa 19. Resultados de las mediciones de ruido en el trazo de Línea 4 MB (1er tramo)





Fuente: PAOT (b), 2011

Como se puede observar, muchas de las vialidades en las que se detectaron afectaciones en el cierre o disminución de carriles, fueron las áreas donde los niveles de ruido registrados fueron altos, ya que el cierre provocó que se crearan puntos de conflicto vial, tanto de circulación como de ruido. Por otra parte, la razón de que se presentaran puntos con "condiciones normales" y niveles de ruido elevados, se debe a que en esas zonas el ruido comúnmente es generado por el rodamiento del tránsito vehicular y por los distintos tipos de comercio (formal e informal).

"Fotografías PAOT, recorrido Línea 4 del MB, agosto 2011"

Fuente: PAOT (b), 2011

"En general, el ruido registrado en el trazo del Metrobús en el proceso de construcción fue emitido en un 37% por el tráfico vehicular pesado (camiones de carga y microbuses)" (PAOT (a), 2011: 13), la segunda fuente generadora de ruido con mayor presencia correspondió al tráfico vehicular y ruido de claxon. Lo anterior indica que el 58% del ruido registrado durante la construcción de la línea 4 del MB fue generado por rodamiento vehicular.

De esta manera, entre las conclusiones del estudio se plantea que "las obras de construcción no inciden negativamente en el incremento de los niveles de ruido [...y que,] el uso de bocinas en los comercios [...], aumenta los niveles de contaminación acústica" (PAOT (a), 2011: 14). Asimismo, el ruido producido por el rodamiento vehicular, se encuentra dentro los decibeles establecidos en el Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, pues en ningún caso rebasó los 79 decibeles; aunque es importante hacer la aclaración de que este lineamiento (al igual que la NADF-005-AMBT-2006) no se puede aplicar directamente para analizar el problema del ruido ya que como se planteaba en el apartado I.II.Reglamentos Federales, este reglamento aplica con base en el peso bruto vehicular a fuentes móviles y no a todo el entorno.

En el Anexo de este estudio se presentan los resultados de las mediciones que también se realizaron un jueves con los mismos objetivos pero esta vez en el segundo tramo de la Línea 4, el cual conecta de San Lázaro hacia el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

Se realizaron 16 mediciones cubiertas por tres brigadas, que se pueden apreciar en el siguiente mapa:

Mapa 20. Sitios de medición de ruido Línea 4 MB (2do tramo San Lázaro-Aeropuerto)

Sitios de medición, Línea 4 de Metrobús San Lázaro-Aeropuerto diciembre 2011		
Id	**Brigada**	**Ubicación de los sitios de medición**
1	E1	Tipografía y albañiles
2	E2	Fogoneros y Eje 1 Norte
3	E3	Eje 1 Norte y Oriente 134
4	E4	Eje 1 Norte y Oriente 142
5	E5	Eje 1 Norte y Oriente 162
6	E6	Eje 1 Norte y Oriente176
7	F1	Eje 1 Norte y Alberto Santos Dumont
8	F2	Eje 1 Norte y Bellas Artes
9	F3	Eje 1 Norte y Asistencia Pública
10	F4	Eje 1 Norte y Circuito Interior
11	F5	Circuito Interior entre Norte 21 y Norte 25
12	G1	Terminal 2 entre Matilde Márquez y Mérida
13	G2	Terminal 2 y Quetzalcóatl
14	G3	Carlos León Chávez y Nayarit
15	G4	Carlos León Chávez entre Mérida y Sinaloa
16	G5	Circuito Interior entre Norte 33 y Norte 29

Fuente: PAOT (b), 2011

Figura 10. Brigadas y sitios de medición Línea 4 del Metrobús tramo 2 (San Lázaro Aeropuerto).

Fuente: PAOT (b), 2011

Los resultados de estas mediciones arrojaron que el trazo presentó un promedio general de 76.9 decibeles, lo que indica que sobre las vialidades por donde transitará el MB hay problemas severos de ruido. Las principales fuentes generadoras de las altas emisiones sonoras corresponden, en primera instancia, al rodamiento del tránsito vehicular y, en segunda, al ruido producido por los cláxones de los vehículos que transitaban. "El 100% de los sitios de medición registraron condiciones de ruido por encima de lo que recomienda la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006 [...] y el 31% [...] se encuentran por encima de los límites establecidos en el Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido" (PAOT (a), 2011: 19), aunque como se mencionó anteriormente, este lineamiento no puede ser aplicado directamente pues dicho Reglamento aplica con base en el peso bruto vehicular a fuentes móviles y no a todo el entorno.

Metro

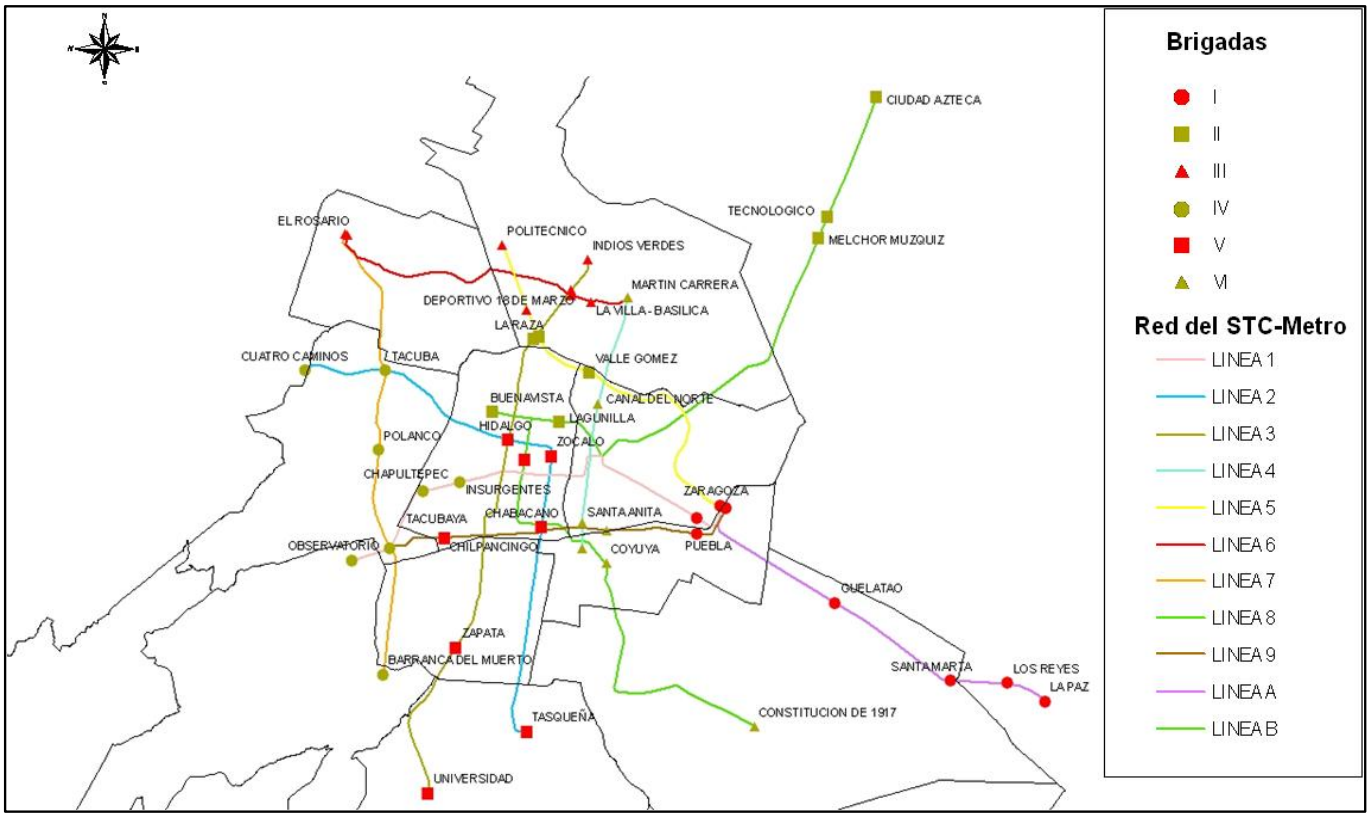
Mapa 21. Metro de la Ciudad de México

Fuente: Sistema de Transporte Colectivo-Metro, 2014

Quienes habitualmente emplean el Sistema de Transporte Colectivo-Metro (STC-Metro) se enfrentan a una serie de sonidos que además de volver poco placentero su viaje, a la larga podrían provocarles afectaciones a la salud. En este sentido en junio de 2009, la PAOT evaluó el ruido que se genera en 49 de las 175 estaciones que en ese momento había (no estaban las de la Línea 12), reportando los resultados en el estudio denominado: "Evaluación del Ruido Generado en la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro".

Se realizó un total de 122 mediciones en dos momentos un mismo día, la primera fue en "hora pico", de 7:00 a 9:00 horas y, la segunda, en horario "no pico", de 10:30 a 12:00 horas. Las mediciones se tomaron en la parte central del andén, en la dirección en la que se concentraba la mayor cantidad de usuarios. En el siguiente mapa se muestran las estaciones en las que se llevaron a cabo las mediciones:

Mapa 22. Sitios de medición de ruido en el STC-Metro



Fuente: PAOT (b), 2009

Entre los resultados obtenidos destaca el hecho de que durante la "hora pico", el valor máximo registrado fue de 85.8 dB(A) en la estación Tacuba de la Línea 2; mientras que el menor nivel de ruido se presentó en la estación Jamaica de la Línea 4 con 62.3 dB(A). Para el caso de la "hora no pico", el valor máximo registrado fue de 84 dB(A) en la estación Coyuya de la Línea 8; mientras que el valor menor fue de 67.7 dB(A) en la estación Martín Carrera de la Línea 6.

En cuanto a los resultados obtenidos por línea durante la "hora pico", en términos generales, todas las líneas sobrepasan los límites que establece la Norma NADF-005-AMBT-2006, pues las mediciones promedio van de 68.20 dB(A) a 79.53 dB(A) en la Línea 8, considerada en este ejercicio una de las más ruidosas. "Los límites de ruido sobrepasan los 3.2 dB(A) en la Línea 4 [... y] los 14.53 dB(A) en la Línea 8" (PAOT (b), 2009: 14). Es importante señalar que el ruido que se genera en las estaciones subterráneas es mayor (entre 1 y 10 decibeles) que el de las estaciones que se encuentran elevadas y superficiales. Asimismo, los vendedores ambulantes y los llamado "vagoneros" influyen en la elevación de los niveles de ruido.

Metro Línea 12

Mapa 23. Trazo de la Línea 12 del STC-Metro

Fuente: PAOT (a), 2009

La Ciudad de México enfrenta serios problemas de transporte debido al número creciente de vehículos en circulación, al ser el principal centro económico, político y cultural del país, muchas de las personas que viven en los estados aledaños tienen que desplazarse a diario al DF para trabajar. "Tal concentración de personas requiere de diversos sistemas de transporte, no sólo para ellas mismas, también para los productos que consumen o producen" (PAOT (a), 2009: 4).

Con el proyecto de la Línea 12 del STC-Metro se buscaba dotar de una opción de transporte masivo de calidad a la zona sur oriente de la capital, creando un eje transversal que complemente e interconecte la red actual de este sistema. Sin embargo, como ya exponíamos, el llevar a cabo obras de tal magnitud trae consigo efectos negativos cuando se está llevando a cabo la obra pero también positivos cuando ésta se concluye, ambos se ven reflejados en la calidad de vida de la población.

Entre los efectos negativos que se presentan durante la construcción de la obra podemos enlistar los siguientes:

- Generación de ruido por la utilización de maquinaria pesada durante el desarrollo de la obra.
- Aumento del estrés debido al tráfico que se genera por el cierre de carriles en las vialidades y por la saturación de las calles aledañas a la obra.
- Incremento de emisiones contaminantes de los vehículos automotores por permanecer más tiempo en las vialidades.

Por su parte, una vez concluida la obra, los beneficios son muchos:

- Reducción en tiempos de transportación cotidiana (en este caso Tláhuac-Mixcoac)
- Disminución en el gasto familiar por concepto de transporte (de $13.00 a $5.00)
- Mejora del tránsito en la zona.
- Reducción de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera del DF
- Reducción en los niveles de ruido emitidos por la alta demanda de transporte público.

La PAOT evaluó, durante el mes de marzo de 2009, la afectación por ruido que generó la construcción de la Línea 12 del STC-Metro del trayecto que va de la Avenida Revolución, Circuito Interior y Extremadura (Eje 7 Sur) en la delegación Benito Juárez, a FFCC San Rafael Atlixco (Predio "El Triángulo") en la delegación Tláhuac.

Se realizó un total de 98 mediciones durante dos días (un miércoles y un sábado) las cuales están reportadas en el estudio correspondiente titulado: "Evaluación de ruido generado por la construcción de la Línea 12 del STC Metro". En el siguiente cuadro se muestran los resultados generales de las mediciones indicando valores promedio, desviación estándar, máximos y mínimos, así como la ubicación de las mismas:

Cuadro 9. Promedio de los resultados de las mediciones de ruido durante la construcción de la Línea 12 del STC-Metro

Fecha de Medición	Promedio (dBA)	Desviación estándar	(Máximo /Mínimo)	Ubicación
Miércoles 25 de Marzo de 2009	75.81	3.39	82.2	Av. Tláhuac y Juan de Dios Peza
			67.2	Calle Benvenuto Cellini (entre Leonardo Da Vinci y El Grecco)
Sábado 28 de Marzo de 2009	74.47	3.44	80	Av. Tláhuac y Juan de Dios Peza
			62.3	Blvd. Adolfo López Mateos Anillo Periférico, Cerrada Extremadura, Benvenuto Cellini y Av. Revolución

Fuente: PAOT (a), 2011

Las mediciones realizadas arrojaron datos que sobrepasan los límites que establece la NADF-005-AMB-2006. No obstante, al igual que en los casos de los estudios del MB, es importante mencionar que dicha Norma no puede aplicarse para sancionar, debido a que las obras públicas se encuentran exentas de la misma y el ruido que se emite no es generado del todo por fuentes fijas.

En febrero de 2010 la PAOT realizó el "Estudio de evaluación del ruido generado por la construcción de la línea 12 del STC Metro en horario nocturno", atendiendo la inquietud de los ciudadanos acerca de la contaminación acústica derivada de este megaproyecto y con la intención de que, durante los trabajos de construcción de la obra, se cumpla con la normatividad vigente en la materia.

La PAOT realizó una medición nocturna (entre las 22:00 y la 1:00 hrs) de ruido un día lunes, en los siguientes 10 sitios de trabajo sobre el trazo de la Línea 12:

Cuadro 10. Sitios de medición de ruido y condiciones observadas durante la construcción de la Línea 12 del STC-Metro en la noche

Sitios de medición	Calles	Actividades que se realizan	Observaciones
1	Sobre el Eje 7 Sur (Municipio Libre), entre Xochicalco y División del Norte (Estación Parque de los Venados)	Demolición, mezzanine y excavación bajo losa tapa Armado de rejilla de ventilación	Información Consorcio ICA, HALTOM, CARSO
2	Sobre el Eje 7 Sur (Municipio Libre), Ixcatiopan y Uxmal (Estación Parque de los Venados)	Demolición, mezzanine y excavación bajo losa tapa Armado de rejilla de ventilación	Información Consorcio ICA, HALTOM, CARSO
3	Estación terminal Tláhuac	Generador eléctrico	Información Consorcio ICA, HALTOM, CARSO
4	Sobre el Eje 7 Sur (Municipio Libre), entre las calles de Uxmal y Xochicalco (Estación Parque de los Venados)	Demolición, mezzanine y excavación bajo losa tapa Armado de rejilla de ventilación	Información Consorcio ICA, HALTOM, CARSO

Sitios de medición	Calles	Actividades que se realizan	Observaciones
5	Intertramos Olivos-Periférico	Excavación de zapatas Perforación de pilas de cimentación Colado de pilas de cimentación Colocación de acero de refuerzo Colado de elementos	Información Consorcio ICA, HALTOM, CARSO
6	Av. Tláhuac e Independencia	Armado de acero	Información Consorcio ICA, HALTOM, CARSO
7	Av. Tláhuac y La Turba	Excavaciones	Se identificó el punto el día de la medición
8	Avenida 5 y Ermita Iztapalapa	Excavaciones	Se identificó el punto el día de la medición
9	Av. Tláhuac y Las Torres	Excavadora, martillo hidráulico	Se identificó el punto el día de la medición
10	Augusto Rodin, casi esquina con el Eje 7 Sur Extremadura	Bauer BG24	*Sitio de zona sensible*

Fuente: PAOT, 2010

"Como resultado de las mediciones, se obtuvo que el valor mínimo registrado fue de 65.8 dB(A) en la estación del Parque de los Venados y el mayor de 86.8 dB(A) en el sitio ubicado en Av. Tláhuac y Las Torres" (PAOT, 2010: 14). El promedio de las mediciones practicadas en los 10 frentes fue de 74.5 dB(A).

Derivado de lo anterior, es claro que los resultados se encuentran por encima de los límites máximos permitidos por la NADF-005-AMBT-2006, la cual sólo aplica si se considera a la maquinaria como una fuente emisora fija. Sin embargo, el promedio de las mediciones no rebasa los niveles máximos permisibles indicados en el acuerdo administrativo, emitido por la Dirección Ejecutiva de Vigilancia Ambiental de la SEDEMA, que establece un rango de 79 a 84 dB(A) y que únicamente en un punto (Av. Tláhuac esquina Av. Las Torres) estuvo por arriba (85 dB(A)) debido a la utilización de un martillo hidráulico al momento de la medición.

Martillo hidráulico empleado para realizar perforaciones, construcción de la línea 12, recorrido PAOT

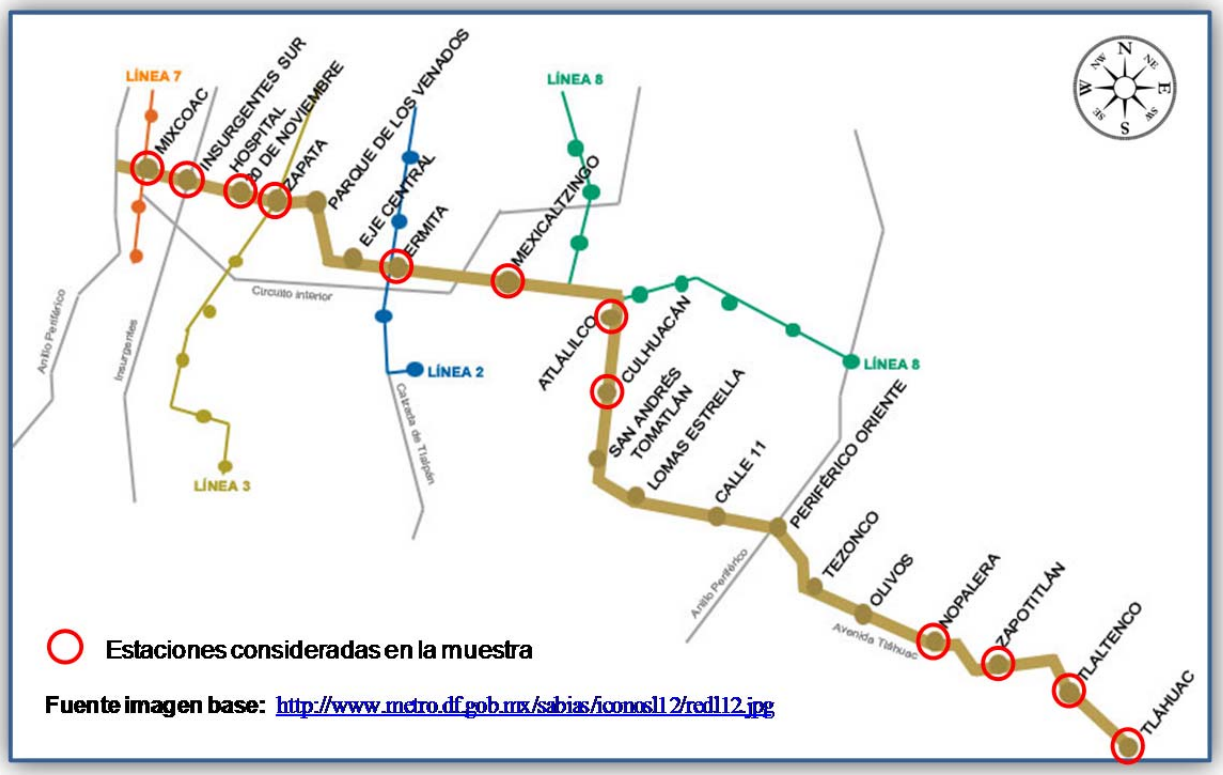
Fuente: PAOT, 2010

En el año 2013, la PAOT realizó otro estudio ya con la Línea 12 del STC-Metro en funcionamiento para evaluar los niveles de ruido en el interior, el cual derivó de quejas ciudadanas por los excesivos niveles de ruido al interior del metro en general y a lo que, en la Línea 12, se sumaba el hecho de que se pone música tanto en vagones como en los pasillos y andenes, además del volumen de la señal que anuncia el cierre de puertas y las grabaciones que mencionan la siguiente estación.

"Se eligieron 12 de las 20 estaciones que integran la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo (60%), considerando la inclusión de estaciones de paso y estaciones de correspondencia. Asimismo, se seleccionaron tramos de la ruta que cubre un total de 26 km, considerando las tres modalidades del sistema: 1) túnel y cajón subterráneo, 2) elevado y 3) superficial" (PAOT, 2013: 4). Las mediciones se realizaron un día laborable (miércoles) en dos momentos en "horario pico" (de 8:00 a 9:30 horas) y, en "no pico" (de 10:30 a 12:00 horas).

Las estaciones seleccionadas son las siguientes:

Mapa 24. Sitios de medición de ruido en la Línea 12 del STC-Metro



Fuente: PAOT, 2013

Este estudio demostró que, en los horarios de máxima demanda del servicio, los niveles sonoros medidos en los andenes de las 12 estaciones oscilan entre 71.9 y 77.6 dB(A), con un promedio de 74.9 dB(A). En horarios de menor demanda varían entre 70.3 dB(A) y 76.2 dB(A), con un valor promedio de 74.2 dB(A). Por lo que la variación entre ambas condiciones es mínima. Asimismo, "no se encontró relación o asociación de los niveles sonoros resultantes de las mediciones acústicas con el tipo y la modalidad de las estaciones" (PAOT, 2013: 18) y los mayores niveles sonoros se registran en el interior de los trenes, no en los andenes de las estaciones.

Cabe señalar que los niveles de inmisión acústica en andenes y vagones de la Línea 12 "no representan condiciones de riesgo de pérdida de la audición, [y de hecho] son semejantes a los reportados en diversos estudios similares realizados en metros, trenes subterráneos y trenes suburbanos de distintos países; e inclusive, en diversos casos son menores" (PAOT, 2013: 19).

3.2 SITUACIÓN ACTUAL

"Uno de los problemas ambientales y de salud pública que se ha generalizado en los últimos años, principalmente en las zonas urbanas, es la contaminación acústica. La Organización Mundial de la Salud [...] estima que el ruido es la segunda causa de enfermedad de origen ambiental, únicamente por debajo de la contaminación atmosférica" (PAOT (a), 2013: 1). En muchas ciudades la contaminación acústica es considerada en un factor medioambiental muy importante que influye en la calidad de vida de los individuos.

Lo anterior queda claro en los estudios realizados por la PAOT a los que hicimos referencia anteriormente realizados en algunas zonas y plazas de la ciudad. Por ejemplo, el estudio que se llevó a cabo en La Condesa plantea que "las condiciones presentadas años atrás en donde [...esta zona] representaba una zona de confort y calidad de vida para el sector de su población han ido cambiando; en la actualidad se observa una apropiación del territorio principalmente por establecimientos mercantiles y de servicios" (PAOT (b), 2011: 5). El estudio que se realizó en el Centro de Tlalpan plantea algo similar cuando dice que "se caracterizaba por su ambiente pueblerino, debido a que en épocas pasadas (hasta prácticamente mediados del siglo XX) fue un pueblo alejado de la Ciudad de México. [...] La problemática trascendental en esta zona corresponde a la afectación por el ruido que emiten los distintos establecimientos, entre los cuales destacan los bares, cantinas, restaurantes, cafeterías, entre otros" (PAOT, 2012: 4).

Como en muchas zonas, dos de los factores que han contribuido al aumento de la contaminación atmosférica y que están íntimamente relacionados entre sí son la expansión de la mancha urbana y los cambios de uso de suelo, principalmente de uso habitacional a comercial y de servicios. Es decir, la problemática trascendental en zonas como La Condesa, la Plaza de Coyoacán, San Ángel, el Centro Histórico de la Ciudad de México y muchas más en el DF, corresponde a los diferentes conflictos que ha traído consigo la incorporación masiva de establecimientos comerciales (bares, cantinas, restaurantes, cafeterías) sobre vialidades primarias. "Las situaciones de ruido más caóticas [...] se presentan durante las noches [...] cuando los establecimientos se encuentran en operación y con un indicé alto de clientes; ocasionando así la molestia y afectación de la población que [ahí] reside" (PAOT (b), 2011: 5). El gran riesgo es que estas zonas tradicionales se conviertan en zona de espacios de trabajo y de intercambio, lo que podría traer como consecuencia una la pérdida considerable de la población que ahí radica.

Otras cuestiones que se aparejan a las antes mencionadas son las obras y eventos públicos (conciertos, mítines, etc.), los músicos en la calle, el comercio informal que muchas veces utiliza bocinas para promocionar lo que vende, el rodamiento de tránsito vehicular "generado por agentes de tránsito y [...] el uso de claxon. [Por lo que queda claro] que el ruido no se le puede atribuir del todo a una sola fuente emisora ni a una condición específica, es el conjunto de varias circunstancias que se dan en un mismo sitio (PAOT (c), 2011: 16).

Retomando el tema del comercio ambulante dentro de las instalaciones del STC-Metro, se debe señalar que es importante que se emprendan acciones al respecto pues "con el paso de tiempo, los niveles elevados de ruido [ocasionados por ellos] se pueden convertir en un serio problema de salud pública, no sólo para las personas que están expuestas por poco tiempo, sino para los mismos ambulantes que al ser su fuente de empleo se encuentran expuestos por periodos más prolongados" (PAOT (b), 2009: 25).

Mención aparte amerita el transporte público del que ya hablábamos y que la PAOT ha estudiado en diversas ocasiones como las construcciones de líneas de Metrobús, de la línea 12 del metro y del ruido al interior de éste. Ya se señalaba que las emisiones sonoras que se presentan durante la construcción de este tipo de obras son elevadas y, sin duda, molestas, por lo que es prioritario que se dé un seguimiento, por parte de las autoridades competentes, a las condicionantes de las autorizaciones que se otorgan para la construcción de este tipo de obras pues constantemente se incumplen, esto quedó claro en el estudio que realizó la PAOT durante los trabajos nocturnos de construcción de la línea 12 del Metro en donde en "ninguno de los 10 frentes de trabajo visitados durante la medición nocturna [contaba] con barreras de mitigación de ruido, incumpliendo con ello la condicionante"(PAOT, 2010: 18) Sin embargo, no podemos dejar de señalar que este tipo de sistemas de transporte público "puede representar la mejor opción de los países en vías de desarrollo para ordenar el tránsito urbano y contribuir en la lucha contra el calentamiento global, la contaminación atmosférica y junto con esto la contaminación acústica. Además de mejorar la movilidad de un alto porcentaje de la población que emplea el transporte público para desplazarse por la ciudad" (PAOT, 2011: 34).

3.3 RETOS

"La realidad es que nos encontramos frente a necesidades materiales, hábitos y normas de relación esencialmente distintas" (Baigorri, 1995: 5), es prioritario redefinir y ajustar la legislación existente en materia de ruido si queremos satisfacer las necesidades sociales y detener la desintegración social. Tanto derecho tienen unos de divertirse por las noches como otros de descansar, "la solución de esta contradicción de intereses pasa por algún mecanismo que permita la satisfacción de ambas partes, adaptando para ello las ciudades, que como artificios humanos son más fácilmente modificables que las costumbres o la personalidad" (Baigorri, 1995: 6).

En la iniciativa que realizó la PAOT en 2013 para fortalecer el régimen jurídico de la contaminación por ruido (PAOT (a), 2013) se plantean varias propuestas retomando diversas recomendaciones que se habían hecho en los estudios de caso de años anteriores y de los que hablamos en el apartado pasado, dichas propuestas se sintetizan y dividen de manera muy interesante estableciendo varios retos:

Definición del concepto de contaminación acústica

Es necesario establecer una definición única, con lenguaje claro que facilite la comprensión del concepto. Es importante que los "ordenamientos legales de naturaleza ambiental contemplen un amplio listado de conceptos, por ejemplo: en el ámbito internacional [...], nacionales [...] y local" (PAOT (a), 2013: 27-28). Además, es prioritario que la definición acote claramente las consecuencias negativas sobre la salud de las personas, sus bienes y el ambiente.

Determinar competencias en materia de ruido

"Los tres órdenes de gobierno cuentan con facultades legales en materia de ruido, en el ámbito de sus respetivas competencias, dependiendo de la jurisdicción de la fuente que lo genera" (PAOT (a), 2013: 29). En el DF son cinco las autoridades de la administración pública con competencias en materia de prevención y control del ruido: la SEDEMA, las delegaciones políticas, en INVEA-DF, la SEDUVI y la PAOT; además existen ordenamientos legales que otorgan atribuciones a órganos no ambientales como a la SSPDF, la SSDF y los juzgados cívicos. Esto trae como consecuencia una falta de claridad en la actuación de cada entidad y dispersión normativa, particularmente en lo relativo a las facultades de inspección, vigilancia y sanción.

Entre las recomendaciones que la PAOT señala en el estudio que realizó en el Centro de Tlalpan se menciona el hecho de "que la autoridad delegacional competente vigile el cumplimiento de las obligaciones de Ley de Establecimientos Mercantiles del Distrito Federal, con especial atención en la instalación de aislantes acústicos en los establecimientos [y] que la autoridad local competente controle el tráfico vehicular para evitar el congestionamiento vial, vigilando el cumplimiento del reglamento de tránsito aplicable. En este punto se asocia la falta de espacios de estacionamiento, por lo tanto, se debe vigilar que los establecimientos que se hallen obligados a cumplir con cajones de estacionamiento cumplan con la normatividad establecida en el artículo 52 de La Ley de Establecimientos Mercantiles, el cual establece las condiciones que deben realizar los dueños de los comercios en caso de no contar con espacios de estacionamientos para la capacidad de su local (PAOT, 2012: 18).

Por esto es de vital importancia reducir la dispersión normativa del DF en esta materia y que se determinen con mayor claridad las atribuciones y la actuación de cada una de las autoridades, para que así trabajen más eficientemente vinculadas, cada una, desde su ámbito de atribución.

Regulación más completa para la medición del ruido por fuentes móviles

En el 2007, después del primer estudio que la PAOT realiza en el Centro Histórico de la Ciudad de México, se planteó que habría que "desarrollar una norma enfocada al establecimiento del método de medición y límites máximos de emisión de ruido, así como el control de éste proveniente de las fuentes móviles" (PAOT, 2007: 16). Es prioritario que la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal regule sobre el ruido emitido por las fuentes móviles de competencia del DF, pues existe un "vacío legal en perjuicio de la seguridad jurídica de los responsables de estas fuentes" (PAOT (a), 2013: 34) y, lo que es más grave, de la calidad ambiental y salud de los habitantes de la Ciudad de México por la exposición al ruido emitido por este tipo de fuentes.

2170
2230
ECOBICI
SISTEMA DE TRANSPORTE INDIVIDUAL

Nuevos instrumentos para la prevención y control de la contaminación por ruido

La legislación local da pocos instrumentos a la autoridad para garantizar la aplicación de sus disposiciones y carece de mecanismos administrativos que le permitan aplicarlas eficazmente. Entre los nuevos instrumentos que se deberían aplicar están:

1. Mapas de ruido

La PAOT desde hace varios años ha estado trabajando en la creación de corredores o mapas de ruido. En los resultados del estudio que realizó en el 2008 sobre ruido en el Centro Histórico de la Ciudad de México ya planteaba que el mapa que ahí se desarrolló podía "considerarse como una propuesta para indicar los sitios que se deben atender priorizando el retiro del comercio informal, ya que se puede comprobar la afectación que éste produce por emisiones sonoras y por su propia presencia dentro del Perímetro A del Centro Histórico (Primer Cuadro) (PAOT, 2008: 19) y en otro estudio, posterior, hecho en esa misma zona se señala que "ahora que se cuenta con información sobre las fuentes emisoras, los niveles de ruido, promedio por sitio y se han identificado los corredores de ruido, se propone aplicar medidas que pueden ser adecuadas de acuerdo a cada situación identificada" (PAOT (c), 2011: 17).

2. Planeación para la prevención y control del ruido

La PAOT se ha esforzado constantemente en hacer pública la información y acercarla a la población, el siguiente apartado: "Difusión y promoción de la participación social", está dedicado específicamente a este tema en relación al ruido. Además de hacer campañas informativas para todo el público: desde comensales, dueños de negocios, constructores, transportistas, etc. es prioritario continuar "realizando estudios que permitan identificar las fuentes emisoras y niveles sonoros que se emiten en horario nocturno, tomando como base las denuncias recibidas en esta Procuraduría" (PAOT (c), 2011: 17).

En este sentido, la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal (PAOT) ha trabajado desde hace algunos años en desarrollar el Sistema de Información Geográfica del Patrimonio Ambiental y Urbano del Distrito Federal (SIG-PAOT), que es una plataforma informática con un visualizador interactivo que está a disposición de las autoridades, de la academia y de la población para que puedan consultar información detallada del Distrito Federal de manera ordenada y que cumpla con estándares de calidad respecto a la autoría y conformación de materiales. Con este instrumento se pueden ubicar los corredores de ruido y zonas conflictivas en esta materia que la Procuraduría ha localizado a través de los distintos estudios e investigaciones de denuncias. Así, la PAOT contribuye en garantizar el derecho a la información, especialmente en temas relacionados con los procesos de deterioro ambiental y territorial que aquejan al Distrito Federal. Con el SIG-PAOT se busca que, a partir de la suma de esfuerzos y del conocimiento de los derechos y obligaciones que a cada parte le corresponden, se puedan generar alternativas de solución.

3. Determinación de zonas de calidad acústica y distinción de niveles máximos permisibles

En este sentido se ha planteado como alternativa la creación de zonas para distintas actividades en las que, en función de éstas, se determinen los niveles máximos de emisiones sonoras permitidos. Por ejemplo, espacios determinados para la diversión nocturna y actividades industriales fuera de las áreas residenciales y del centro de las ciudades.

4. Evaluación previa del impacto acústico de ciertas obras o actividades

En este apartado cabe hablar por ejemplo del tránsito y de las grandes obras públicas. "Entre los ruidos provocados por actividades plenamente funcionales, sin duda los más importantes derivan de la construcción [y] el transporte público en todas sus formas" (Baigorri, 1995: 8). Varios estudios PAOT hablan al respecto, en relación al ruido generado por el tránsito, en el realizado en el Centro de Coyoacán, por ejemplo, se proponía "reubicar la base de microbuses que se localiza frente al Jardín Centenario, para evitar la aglomeración de coches y el ruido que producen los cobradores de estas unidades. [Se señalaba también] que es importante gestionar que se evite la modificación del escape en los vehículos colectivos, dado que esta es la fuente de ruido que se considera más constante" y se recomendaba que los camiones de carga buscaran nuevas rutas, "debido a que la infraestructura de la zona no es la óptima para el tránsito de estos automóviles" (PAOT (e), 2011: 20).

Algo parecido se planteó en los estudios realizados en el Centro Histórico, al señalarse que se deberían "aplicar restricciones a la circulación de vehículos en cuanto a la velocidad máxima, horarios y días de circulación, cierre de algunas calles, por tipo de vehículos, prohibición de uso de bocinas o claxon" (PAOT, 2007: 16). Además de incentivar la implantación y el uso del transporte alternativo (Metrobús, Metro, Ecobici, etc.) en el primer cuadro, sancionar a los vehículos con escapes estruendosos e incorporar arbolado en los espacios públicos y aceras (amortiguadores del ruido), todo esto aunado a la formación de la conciencia ciudadana sobre los efectos que produce el ruido" (PAOT (c), 2011: 16-17).

Por otro lado, en lo que toca a las obras de construcción no podemos dejar de señalar que, con las experiencias que ya se tienen, se pueden estimar las molestias que ocasionarán antes de que inicien. La evaluación previa del impacto acústico se puede saber con un grado importante de certeza, por lo que las restricciones y condicionantes a las obras deben hacerse de forma estricta. En relación a obras públicas como la construcción de líneas de MB o Metro, la PAOT ha señalado que este tipo de obras "se realicen por etapas o por secciones para que con esto no se bloqueen tantas avenidas en un mismo periodo, [que se prohíba] el acceso a vehículos de mercancías pesadas en el lugar donde se estén realizando obras [...] para evitar emisión de ruidos de sus motores, [...] respetar el uso de medidas de mitigación acordado para la preparación y realización del proyecto [...], poner barreras que impidan la propagación del ruido [...], se recomienda poner barreras naturales [...como] corredores de árboles que amortigüen las emisiones sonoras" (PAOT, 2011: 35). Es importante diseñar ordenanzas locales que regulen los horarios de estas actividades, lo que exige "el análisis de las costumbres y modo de vida de la población" (Baigorri, 1995: 8), además de "promover formas de transporte más amigables al ambiente como el uso de la bicicleta, desplazamientos a pie y uso cotidiano de los trasportes públicos en lugar de utilizar los carros particulares" (PAOT, 2011: 35) para así reducir emisiones sonoras generadas por el tráfico vehicular.

5. Heterogeneidad de niveles máximos permisibles previstos en diferentes ordenamientos

Tres ordenamientos legales aplicables al DF establecen niveles máximos de emisión de ruido y no coinciden entre ellos:

Cuadro 11. Comparativo de niveles máximos permitidos de emisiones sonoras por los ordenamientos legales

Rango de Horario	NOM-081-SEMARNAT-1994	Art. 30 Ley Establecimiento Mercantiles del DF	NADF-005-AMBT-2006
6 a 22 hrs. (6 a 20 hrs.)	68 decibeles	85 decibeles	65 decibeles
22 a 6 hrs. (20 a 6 hrs.)	65 decibeles	75 decibeles	62 decibeles

Fuente: PAOT, 2013

"Es conveniente homogeneizar tanto los valores como los rangos de horario en los que resultan aplicables" (PAOT (a), 2013: 47). De tal forma que en el ámbito local existiera únicamente una norma que estableciera los niveles máximos permitidos de emisiones sonoras. Después de realizar el estudio en el Centro de Tlalpan, la PAOT planteó la necesidad de "contar con un sólo instrumento directriz que defina los ruidos así como una coordinación entre dependencias, lo cual implica que se definan políticas de ordenamiento territorial y de preservación ambiental coherentes con la realidad actual de la ciudad. Valdría la pena explorar la posibilidad de que se pudiera establecer un sólo instrumento de regulación del ruido" (PAOT, 2012: 17).

6. Obligatoriedad de medición de ruido interno en ciertos establecimientos

"Lo que tal vez constituya una diferencia en las ciudades antiguas es que dentro de las casas, de gruesos muros de piedra o tierra, o [...] bajo los árboles, había un refugio del ruido ambiental. Mientras que en nuestras ciudades sólo recientemente se han introducido aislantes acústicos eficaces" (Baigorri, 1995: 7). En diversos estudios la PAOT ha recomendado hacer adecuaciones para mitigar el ruido a ciertos establecimientos, principalmente relacionados con la vida nocturna como bares y discotecas. En el realizado en la zona de La Condesa recomendaba "reubicación de bocinas, moderación del volumen en los aparatos audiovisuales que generen ruido, aislamiento acústico y cierre de accesos y ventanas abiertas por donde escape el ruido, evitar la ocupación de aceras para extender el establecimiento y uso de contrapuertas que eviten la propagación del ruido" (PAOT (b), 2011: 34). En del Centro de Coyoacán daba algunas recomendaciones similares como la de que los establecimientos "sólo permitan la concentración de clientes en el interior [...del lugar] y se procure no utilizar las aceras para ampliar el negocio" (PAOT (e), 2011: 20), no tener bocinas exteriores o subir el volumen para comensales que estén fuera, y se sugería "que los establecimientos ubicados cerca de la plaza cuenten con barreras de protección que ayuden a mitigar la propagación del ruido (ventanas de cristal, puertas cerradas, muros de acrílico, etc.)" (PAOT (e), 2011: 20). En el estudio que se llevó a cabo en el Centro de Tlalpan nuevamente se dan esas recomendaciones cuando se señala que "los aspectos generales para la disminución del ruido en el Centro de Tlalpan, se enfocan principalmente hacia los establecimientos mercantiles ubicados cerca de la plaza" (PAOT, 2012: 17). Finalmente, en el estudio PAOT del 2007, realizado en Centro Histórico, se señala que es prioritario "establecer medidas de mitigación como barreras de árboles de especies apropiadas en zonas que sean factibles, [así como] realizar una campaña de educación dirigida a los comercios establecidos de manera que no superen los límites máximos permisibles de emisiones sonoras" (PAOT, 2007: 16). Cabe señalar que el procedimiento debería ser al revés: a las personas que quieran abrir un establecimiento de este tipo, se les tendría que obligar a presentar y hacer las adecuaciones necesarias para mitigar el ruido antes de abrir el lugar, en lugar de tener que hacer las recomendaciones cuando éste ya está operando y con los vecinos inconformes.

Como se puede apreciar, los retos en materia de ruido son muchos y de distintos ámbitos, pero como ya se señalaba, el derecho al acceso a la información para todas las personas es prioritario si queremos empezar a cambiar, para bien, nuestra ciudad. La PAOT ha venido defendiendo desde su creación este derecho, por eso resulta prioritario el hacer públicos en todo momento cada uno de los estudios realizados, entre ellos los que aquí se mencionan, además de participar en campañas y talleres de difusión y promoción de los derechos medioambientales de los habitantes de la Ciudad de México.

3.4 DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN SOCIAL

Otra de las atribuciones que tiene PAOT es brindar orientación, asesoría e información a la población respecto de los derechos y obligaciones ambientales y territoriales de los habitantes del DF, promover el cumplimiento voluntario de las disposiciones jurídicas ambientales y del ordenamiento territorial, así como fomentar la participación social y el pleno acceso a la información pública (artículo 5, fracción XVI, LOPAOT). Por esto, la Procuraduría ha establecido mecanismos de atención y participación ciudadana que buscan impulsar la transparencia, la aplicación y cumplimiento de la ley, y el conocimiento de los derechos y obligaciones ambientales y urbanos de los habitantes del DF, con el objetivo fundamental de facilitar la interacción con actores individuales y colectivos en función de sus demandas, necesidades, intereses, expectativas y percepciones en la materia, para así contribuir a la creación de comunidad (PAOT, 2014: 104).

Fotografía: PAOT

Dentro de las acciones que se han realizado, destaca la participación de la institución en talleres, eventos, jornadas ciudadanas y reuniones vecinales; en las que se brinda a la población, orientaciones y asesorías especializadas en distintas materias ambientales y de ordenamiento territorial que la Procuraduría atiende (PAOT, 2014: 104).

Además de estas acciones, las actividades de difusión del quehacer institucional a través de la página electrónica de la PAOT, los medios de comunicación (impresos y electrónicos) y las redes sociales, constituyen espacios importantes para la promoción de los derechos y obligaciones ambientales, el cumplimiento voluntario de las normatividades en materia ambiental y urbana, su exigibilidad y, desde luego, la importancia de cuidar el medio ambiente y contribuir con el orden urbano para mejorar la calidad de vida de los habitantes del DF (PAOT, 2014: 104).

Para informar a la población sobre cuestiones relacionadas con los usos de suelo, así como sobre los incumplimientos o la falta de aplicación de las disposiciones jurídicas que se pueden denunciar, la PAOT constantemente prepara material informativo de difusión, por ejemplo trípticos informativos, los cuales son repartidos durante los eventos o jornadas ciudadanas, acompañados siempre de una explicación oral.

Fotografía: PAOT

Tríptico informativo

El ruido es la presencia de niveles sonoros no deseados en el ambiente, que provocan en el ser humano desde molestia y estrés, hasta posibles daños físicos en el oído y otros efectos nocivos en la salud.

Desde 1972, en el Congreso de Medio Ambiente organizado por la ONU en Estocolmo, el ruido fue reconocido como un agente contaminante.

módulo MÓVIL PAOT *Acércate al Módulo Móvil de la PAOT, asesórate y denuncia*

Ruido

Construyendo ciudadanía ambiental

Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.

Medellín 2□2, planta ba□a, colonia □oma □ur, C.□ □□7□□, delegaci□n Cuauhtémoc, Mé□ico D□.

□unes a viernes de 9□□□ a 1□□□□ horas

52 65 07 80

Infodf
Para solicitar asesoría, información pública o de Datos Personales
TEL-INFODF: 56 36 46 36
www.infodf.org.mx

Oficina de Información Pública en la PAOT
9:00 a 15:00 horas
transparencia@paot.org.mx

paot.mx

PAOT Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F.

CDMX CIUDAD DE MÉXICO

- Actualmente se cuenta con *Mapa de Ruido para la Zona Metropolitana del Valle de México*, en el que se identifican las zonas más afectadas por contaminación acústica.
- En la zona conurbada, las vialidades son la principal fuente emisora de ruido.
- Al igual que en el ser humano, el ruido excesivo puede provocar en los animales alteraciones de comportamiento, estrés, ansiedad, nerviosismo y otras estereotipias.
- La persona que viole la normatividad en la materia será remitido ante el Juzgado Cívico.

Trastornos que puede provocar el ruido

- Físicos (dolor de cabeza, hipertensión, problemas digestivos, cansancio, pérdida de la audición).
- Psicológicos (estrés, insomnio, irritabilidad y síntomas depresivos, falta de concentración, bajo rendimiento).
- Sociales (problemas en la comunicación, aislamiento).
- Impactos negativos en el ambiente.

En la **PAOT** puedes denunciar

Emisiones de ruido y/o vibraciones que provengan de establecimientos industriales, mercantiles o de servicios, y que violen la Norma:

- Bares, antros, salones de fiestas o restaurantes, tiendas de conveniencia.
- Fábricas.
- Talleres (mecánicos, de hojalatería y pintura, de costura, imprentas, etc.).
- Establecimientos que utilicen plantas de generación de energía eléctrica.

Regulación en materia de ruido

En el DF, la Norma NADF-005-AMBT-2006 regula el ruido generado por fuentes fijas (equipos e instalaciones ubicados permanentemente en un sitio determinado, como pueden ser máquinas, motores, sistemas de sonido para uso industrial, comercial, recreativo, sanitario, educativo, deportivo, etc.):

Límites máximos permisibles

Horario	dB(A) (decibeles)
6:00 a 20:00 horas	65
20:00 a 6:00 horas	62

Restaurante
CASA DE Mi TiTA
Cafeteria
Flautas
Tostadas
Enchiladas
Cesina
Ricos y Variados
Desayuno
Tel: 5658-6578
La Casa de mi
Tita
Comida Corrida
Comida a la Carta
Horario
Lunes a Viernes 8:00am - 17:00pm
Sab y Dom 9:00am - 17:00pm
191-THB

CAFE INTERNET
COFFEE NET

4. Glosario

Calidad De Vida: se refiere al conjunto de condiciones de bienestar de un ser humano; por ejemplo, bienestar físico, emocional, social, material y de desarrollo.

Delegaciones: Órganos político administrativos en cada una de las demarcaciones territoriales en que se divide el Distrito Federal.

Calidad De Vida: se refiere al conjunto de condiciones de bienestar de un ser humano; por ejemplo, bienestar físico, emocional, social, material y de desarrollo.

Fuentes Colectivas: corresponden a la acumulación de fuentes en espacios públicos, como el tránsito o una acumulación de personas en una calle peatonal o una plaza.

Fuentes Fijas: son las localizadas en un espacio restringido como una fábrica, una máquina, un local de diversión, etc.

Fuentes Móviles: son los vehículos en circulación, ya sean automotores, ferrocarriles o aeronaves.

SAN JERONIMO
LUIS CABRERA

5. Siglas y acrónimos

ANP
Áreas Naturales Protegidas

CFB
Comercio Formal con Bocinas.

CIB
Comercio Informal con Bocinas.

CIG
Comercio Informal con Gritones.

dB
Unidad en la que se expresa el nivel de presión sonora, pero también la relación entre dos valores de presión, tensión eléctrica o potencia.

EP
Eventos en vía Pública.

FEDAPUR
Fiscalía Desconcentrada en Investigación de Delitos Ambientales y en Materia de Protección Urbana de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

GDF
Gobierno del Distrito Federal

INVEA-DF
Instituto de Verificación Administrativa del Distrito Federal

MB
Metrobús

MC
Músicos en Calle

OMS
Organización Mundial de la Salud

PAOT
Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del Distrito Federal.

PDDU
Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano

PPDU
Programas Parcial de Desarrollo Urbano

RTV
Rodamiento de Tránsito Vehicular.

RTVP
Rodamiento de Tránsito Vehicular Pesado.

SEDEMA
Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal

SEDUVI
Secretaría de Desarrollo Urbano Vivienda del Gobierno del Distrito Federal

SEMARNAT
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SEMOVI
Secretaría de Movilidad del Gobierno del Distrito Federal

SETRAVI
Secretaría de Transporte y Vialidad del Gobierno del Distrito Federal

SIG
Sistema de Información Geográfica

SSDF
Secretaría de Salud del Distrito Federal

SSPDF
Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal

STC-Metro
Sistema de Transporte Colectivo-Metro

6. Bibliografía

6.1 LEGISLACIÓN FEDERAL

• Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), publicada en el Diario Oficial de la Federación, el jueves 28 de enero de 1988. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación,el 16 de enero de 2014.

• Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de noviembre de 2000. Última reforma publicada en el Diario Oficial, el 21 de mayo de 2014.

• Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 29 de abril de 2010.

• Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 26 de noviembre de 2012.

• Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de diciembre de 1982. Fe de erratas publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 8 de diciembre de 1982.

• Norma Oficial Mexicana NOM-079-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.

• Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

• Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

• Norma Oficial Mexicana NOM-082-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta y su método de medición.

• Norma Oficial Mexicana NOM-036-SCT3-2000, Que establece dentro de la República Mexicana los límites máximos permisibles de emisión de ruido producido por las aeronaves de reacción subsónicas, propulsadas por hélice, supersónicas y helicópteros, su método de medición, así como los requerimientos para dar cumplimiento a dichos límites.

6.2 LEGISLACIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

• Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 24 de abril de 2001. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 10 enero de 2014.

• Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federa (LAPTDF), publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 13 de enero de 2000. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 17 de septiembre de 2013.

• Ley de Cultura Cívica del Distrito Federal, publicada en Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 31 de mayo de 2004. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 8 de septiembre de 2014.

• Ley de Desarrollo Urbano del DF (LDUDF), publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 15 de julio de 2010. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 10 de enero de 2014.

• Ley de Establecimientos Mercantiles del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 20 de enero de 2011. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 16 de abril de 2014.

• Ley de Proteccion a los Animales del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 26 de febrero de 2002. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 2 de noviembre de 2012.

• Ley de Salud del Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 17 de septiembre de 2009. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 14 de marzo de 2014.

• Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 22 de Octubre de 2010.

• Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado en Gaceta Oficial del Distrito Federal, el jueves 29 de enero de 2004.

• Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 26 de marzo de 2004.

• Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 28 de diciembre de 2000. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 16 de abril de 2014.

• Reglamento Interno de la Comisión Ambiental Metropolitana, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el 9 de junio de 1997.

• Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006, que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal.

6.3 ESTUDIOS Y PÁGINAS DE INTERNET

• http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=9 Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

• http://centro.paot.org.mx/ Centro de Información y Documentación de la PAOT (CeiDoc-PAOT)

• http://lema.rae.es/drae/?val=ruido Diccionario de la lengua española (DRAE) de la Real Academia Española.

• Baigorri Artemio, 1995. “Apuntes para una sociología del ruido.” V Congreso Español de Sociología. Grupo 30. Sociología del medio ambiente. Sesión 2a. Análisis de problemas medioambientales. España. 9 pp.

• Página de Internet de la PAOT, 2014: http://www.paot.org.mx/

• PAOT, 2007. Medición de Ruido en el Primer Cuadro del Centro Histórico de la Ciudad de México. 17pp.

• PAOT, 2008. Medición de las Afectaciones Generadas por Ruido por la Presencia de Comercio Informal en el Primer Cuadro del Centro Histórico de la Ciudad De México. 22 pp.

• PAOT (a), 2009. Evaluación de ruido generado por la construcción de la Línea 12 del STC Metro. 34 pp.

• PAOT (b), 2009. Evaluación del ruido generado en la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro. 35pp.

• PAOT (c), 2009. Medición y monitoreo de las afectaciones generadas por ruido en el primer cuadro del Centro Histórico de la Ciudad de México Fase III. 31 pp.

• PAOT, 2010. Estudio de evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 12 del STC Metro en horario nocturno. 27 pp.

• PAOT, 2011. Evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 3 del Metrobús. 36 pp.

• PAOT (a), 2011. Evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 4 del Metrobús. 20 pp.

• PAOT (b), 2011. Estudio de los Niveles de Ruido Ambiental en la Condesa. 35 pp.

• PAOT (c), 2011. Medición de Ruido en el Primer Cuadro del Centro Histórico (2007-2010). 17 pp.

• PAOT (d), 2011. Estudio de los Niveles de Ruido Ambiental en la Plaza San Jacinto, San Ángel. 14 pp.

• PAOT (e), 2011. Informe de los niveles de ruido ambiental en el Centro de Coyoacán. 22 pp.

• PAOT, 2013. Evaluación de los niveles de ruido generados en el interior de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo. 21 pp.

• PAOT (a), 2013. Estudio sobre el régimen jurídico de la prevención y control de la contaminación por ruido en el Distrito Federal y propuestas de reforma y adiciones para su fortalecimiento. 58 pp.

• Organización Mundial de la Salud (OMS), 1999. “Guidelines for Community Noise” 161 pp.

7. Anexos

7.1 LISTADO Y VÍNCULO A LOS ESTUDIOS PAOT

Estudio PAOT	Año de realización	Autores	Link
Página de Internet de la PAOT	2014	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://www.paot.org.mx/
Estudio sobre el régimen jurídico de la prevención y control de la contaminación por ruido en el Distrito Federal y propuestas de reforma y adiciones para su fortalecimiento	2013	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/index.php/publicaciones-paot/16-estudios-tecnicos/1924-estudio-sobre-el-r%C3%A9gimen-jur%C3%ADdico-de-la-prevenci%C3%B3n-y-control-de-la-contaminaci%C3%B3n--por-ruido-en-el-distrito-federal-y-propuestas-de-reforma-y-adiciones-para-su-fortalecimiento
Evaluación de los niveles de ruido generados en el interior de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo	2013	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA-02-2013.pdf
Informe de los niveles de ruido ambiental en el Centro de Tlalpan	2012	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/InPA-03-2012.pdf

Estudio PAOT	Año de realización	Autores	Link
Evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 3 del Metrobús	**2011**	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA-02-2011.pdf
Evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 4 del Metrobús	2011	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/IPA-05-2011.pdf
Estudio de los niveles de ruido ambiental en La Condesa	2011	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA_05_2011_Estudio_niveles_ruido_La_Condesa_final.pdf
Medición de ruido en el primer cuadro del Centro Histórico (2007-2010)	2011	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA-07-2011.pdf
Estudio de los niveles de ruido ambiental en la Plaza San Jacinto, San Ángel	2011	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA_08_2011_Ruido_san_jacinto_final.pdf
Informe de los niveles de ruido ambiental en el Centro de Coyoacán	2011	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA-09-2011.pdf
Estudio de evaluación del ruido generado por la construcción de la línea 12 del STC Metro en horario nocturno	2010	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/espa_02_2010.pdf
Evaluación de ruido generado por la construcción de la Línea 12 del STC Metro Fase II	2009	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA-01-2009.pdf
Evaluación del Ruido Generado en la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro	2009	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/EsPA-02-2009.pdf

Estudio PAOT	Año de realización	Autores	Link
Medición y monitoreo de las afectaciones generadas por ruido en el primer cuadro del Centro Histórico de la Ciudad de México Fase III	**2009**	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/ESPA-03-2009.pdf
Medición de las afectaciones generadas por ruido por la presencia de comercio informal en el primer cuadro del Centro Histórico de la Ciudad de México	2008	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/IPA-03-2008.pdf
Mediciones de ruido en el primer cuadro del Centro Histórico de la Ciudad de México	2007	Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF	http://centro.paot.org.mx/documentos/paot/estudios/ruido2007.pdf

PROYECTOS
PALACIO DE
BELLAS ARTES

8. Materiales complementarios

Para conocer más materiales complementarios puede consultar diversos audiovisuales y documentos en formato PDF, incluidos en este DVD.

En PC:
Para tener acceso a los materiales complementarios, ingrese desde el Explorador de Windows y conozca los contenidos.

En Mac:
Para tener acceso a los materiales complementarios, ingrese desde el Finder y explore los contenidos.

LISTADO DE DOCUMENTOS

1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas.

3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.

4. Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

5. Reglamento para la Protección del Ambiente Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.

6. Norma Oficial Mexicana NOM-079-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.

7. Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

8. Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

9. Norma Oficial Mexicana NOM-082-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las motocicletas y triciclos motorizados nuevos en planta y su método de medición.

10. Norma Oficial Mexicana NOM-036-SCT3-2000, Que establece dentro de la República Mexicana los límites máximos permisibles de emisión de ruido producido por las aeronaves de reacción subsónicas, propulsadas por hélice, supersónicas y helicópteros, su método de medición, así como los requerimientos para dar cumplimiento a dichos límites.

11. Ley Orgánica de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial.

12. Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federa (LAPTDF).

13. Ley de Desarrollo Urbano del DF (LDUDF).

14. Ley de Cultura Cívica del Distrito Federal.

15. Ley de Establecimientos Mercantiles del Distrito Federal.

16. Ley de Proteccion a los Animales del Distrito Federal.

17. Ley de Salud del Distrito Federal.

18. Reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.

19. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

20. Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo.

21. Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.

22. Reglamento Interno de la Comisión Ambiental Metropolitana.

23. Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006, que establece las condiciones de medición y los límites máximos permisibles de emisiones sonoras, que deberán cumplir los responsables de fuentes emisoras ubicadas en el Distrito Federal.

24. Apuntes para una sociología del ruido. V Congreso Español de Sociología. Grupo 30. Sociología del medio ambiente. Sesión 2a. Análisis de problemas medioambientales.

25. Medición de Ruido en el Primer Cuadro del Centro Histórico de la Ciudad de México.

26. Medición de las Afectaciones Generadas por Ruido por la Presencia de Comercio Informal en el Primer Cuadro del Centro Histórico de la Ciudad De México.

27. Evaluación de ruido generado por la construcción de la Línea 12 del STC Metro.

28. Evaluación del ruido generado en la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro.

29. Medición y monitoreo de las afectaciones generadas por ruido en el primer cuadro del Centro Histórico de la Ciudad de México Fase III.

30. Estudio de evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 12 del STC Metro en horario nocturno.

31. Evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 3 del Metrobús.

32. Evaluación del ruido generado por la construcción de la Línea 4 del Metrobús.

33. Estudio de los Niveles de Ruido Ambiental en la Condesa.

34. Informe de los niveles de ruido ambiental en el Centro de Tlalpan.

35. Medición de Ruido en el Primer Cuadro del Centro Histórico (2007-2010).

36. Estudio de los Niveles de Ruido Ambiental en la Plaza San Jacinto, San Ángel.

37. Informe de los niveles de ruido ambiental en el Centro de Coyoacán.

38. Evaluación de los niveles de ruido generados en el interior de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo.

39. Estudio sobre el régimen jurídico de la prevención y control de la contaminación por ruido en el Distrito Federal y propuestas de reforma y adiciones para su fortalecimiento.

LISTADO DE VIDEOS

1. Territorio Ambiental / Tema: Acceso a la Justicia Ambiental 1

2. Territorio Ambiental / Tema: Divulgación de temas ambientales

3. Territorio Ambiental / Tema: Ruido

4. Territorio Ambiental / Tema: Acceso a la Justicia Ambiental 2

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

PAOT
Páginas 7, 18, 43, 44, 46, 55, 56, 144 y 145.

Metrobús 36, 37, 38, 104 y 109.

Tito Arce Roa
Páginas 19 y 20.

José Luis Arce Roa
Portada, 6, 10, 12, 14, 17, 24, 26, 28, 29, 34, 60, 69, 70, 71, 76, 77, 78, 89, 94, 121, 132, 136, 139, 142, 143, 151, 157, 161 y 156.

Ruido en el Distrito Federal

E L E M E N T O S
B Á S I C O S

PAOT

Procuraduría Ambiental
y del Ordenamiento
Territorial del D.F.