

El ruido es un fenómeno físico que se produce por la vibración de las partículas de un medio material, que al propagarse en forma de ondas, produce una sensación de molestia o dolor en el oído humano. El ruido es un factor de contaminación ambiental que afecta la salud humana y el bienestar social. En la ciudad de México, el ruido es un problema que se ha agravado en los últimos años debido al crecimiento urbano y al aumento del tráfico vehicular. Este artículo analiza el impacto del ruido en el espacio público tradicional de la ciudad de México, considerando aspectos históricos, culturales y urbanísticos. Se exploran las estrategias de mitigación del ruido en contextos urbanos tradicionales y se discuten las implicaciones para el diseño urbano y la gestión pública.

## El ruido y su impacto en el espacio público tradicional en la ciudad de México

**Fausto E. Rodríguez Manzo**

**Elisa Garay Vargas**

*Universidad Autónoma Metropolitana /Azcapotzalco*

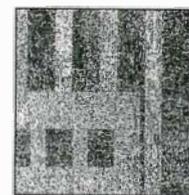
DOI: <https://doi.org/10.24275/ILH19054>

## Resumen

El fenómeno del ruido afecta el ambiente sonoro de la ciudad en su conjunto, el espacio público existente dentro de la estructura urbana se encuentra alterado, lo que da como resultado un cambio en el carácter acústico del mismo. Los barrios tradicionales que en su tiempo fueron espacios donde las personas acostumbraban realizar actividades, tales como caminar, escuchar música de pequeños conjuntos, leer un libro, charlar y socializar, entre otras, son espacios que también se han visto influenciados por la tecnología y el progreso, impactando el ambiente sonoro de los mismos. Este estudio busca explorar sobre este problema para tratar de entender el carácter acústico contemporáneo del espacio público tradicional a partir del análisis de tres plazas públicas que en otro tiempo fueron centros urbanos en la periferia de la ciudad de México. El análisis se desarrolló mediante recorridos donde se realizaron grabaciones y se midieron los niveles sonoros y se tomó la opinión de los usuarios, quienes en su mayoría manifestaron estar afectados por el ambiente sonoro prevaeciente en la actualidad en comparación con lo que anteriormente se vivía en estas plazas.

## Abstract

*The phenomenon of noise affects the sound environment of the city as a whole. The public space within the existing urban structure is affected, resulting in a change of its acoustic character. Traditional neighborhoods which were once places where people performed activities like listening to small ensembles' music, reading books, chatting and socializing, etc. are also spaces that have been influenced by technology and progress, and whose sound environment has been altered. This study seeks to explore this issue and to attempt to understand the acoustic character of contemporary traditional spaces by using the analysis of three public squares, which were once urban centers on the periphery of Mexico City. The analysis was developed following certain routes where recordings were taken and noise levels measured. The opinions of the spaces' users were also taken. Most of them expressed feeling affected by the prevailing sound environment of today when compared to what they experienced in these spaces in the past.*



## Introducción

El ruido es un fenómeno que recientemente se está estudiando con detenimiento. A nivel mundial el ruido es ya considerado como un contaminante de alto impacto, lo cual obliga a los gobiernos de las grandes urbes a poner atención en ello en busca de protección a la población.

Pero esto es lo que, por lo general, se piensa del ruido, un contaminante, dañino e intrusivo. De ahí la necesidad de tener una mayor comprensión de este fenómeno desde distintos puntos de vista. Sin duda, la concepción de ruido como un fenómeno amenazador, es muy importante de tomarse en cuenta, pero la idea de que el ruido como sonido siempre presente en una urbe incluya el entorno social, cultural, ambiental y económico le da de alguna forma una expresión distinta.

Este documento tiene por objeto proponer una forma alternativa de analizar el fenómeno del ruido y del ambiente sonoro en el espacio público y, en especial, del espacio público tradicional.

En la primera parte se aborda el concepto del ruido donde además de definirlo se propone una visión amplia de dicho fenómeno. La segunda parte analiza el problema del ruido como contaminante, donde se habla del concepto, de la molestia como el indicador que puede brindar información de las actitudes de la población con respecto al ruido ambiental. En la siguiente sección se establece la relación entre ruido, cultura y sociedad, haciendo una descripción breve de la forma en que se ha considerado al ruido a través del tiempo, abordando los conceptos del paisaje sonoro y definiendo una tipología de ambientes sonoros urbanos. En el apartado del ruido en la ciudad de México se analiza el tema del ruido por tráfico vehicular expresado en el

Fecha de recepción:

29 julio 2012

Fecha de aceptación:

19 de noviembre de 2012

Primer Mapa de Ruido para la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMMV).

Más adelante se discute el espacio sonoro público donde se define la forma en que el sonido crea espacio público y genera un carácter acústico, para que posteriormente se defina el carácter acústico del espacio como base para el análisis del espacio público tradicional. Finalmente, se presentan tres casos de estudio a partir de itinerarios sonoros realizados en las plazas: Jardín Hidalgo de Azcapotzalco, Jardín Hidalgo y Jardín Centenario de Coyoacán y Plaza la Paz en Tlalpan.

Con este estudio los autores desarrollan una nueva forma de apreciar el espacio público, a partir de la consideración del sonido como un elemento definidor y a la vez expresión del mismo.

### Acerca del concepto de ruido

Hoy en día el ruido está reconocido como un contaminante y, todavía más, como el contaminante que más perturba a las personas en la vida diaria (Stewart, 2011). En la ciudad de México las denuncias por ruido superan por mucho la de cualquier otro contaminante, como son: la calidad del aire, la del agua y los desechos sólidos (Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial, PAOT, 2012). Estamos inmersos en el ruido y eso es hoy una realidad que día con día se va haciendo más notoria, sin embargo, la acepción de ruido generalmente se le define como un concepto negativo, algo que hace daño, algo que estorba, algo que no debiera ser. En parte, esto es correcto, pero el ambiente sonoro de nuestros días no es concebible sin la presencia del ruido ambiental. Como dice Schafer (1977, 1994), lo que ha hecho falta es aprender

a escuchar y no ignorar los sonidos que son parte de nuestro entorno, de nuestra vida cotidiana, de nuestra historia y tradiciones, distinguiéndolos de aquellos que los opacan, que los destruyen y que nos afectan. Así, por ejemplo, los ruidos provenientes de la naturaleza, del movimiento y de las actividades cotidianas de las personas son ruidos que de alguna forma tienen que estar presentes, no es posible ahogarlos o reprimirlos.

Imaginemos por ejemplo que el ruido que se genera alrededor de un mercado sobre ruedas o "tianguis" desapareciera y todo estuviera en perfecto silencio, eso es algo que no es concebible dada la naturaleza cultural y social de este tipo de espacio y, al contrario, en un parque o cualquier espacio de descanso no se concibe la presencia de sonidos de tipo comercial o de origen mecánico o tecnológico.

Así la concepción del ruido implica un criterio amplio que, más allá de la noción de perturbación y daño, pasa al campo de la percepción, la cultura, lo social, lo filosófico y hasta lo artístico.

### El ruido como contaminante

Ya hemos dicho que el ruido está considerado como el contaminante de mayor impacto en la población a nivel mundial, pero ¿desde cuándo al ruido se le considera un contaminante? o ¿qué hace que el ruido sea un contaminante?

En el momento en el que el ruido se erige como una molestia se puede considerar ya como un contaminante. Una molestia que necesariamente es para el ser humano, que puede ir desde la simple presencia de un sonido ajeno hasta el daño que genera en la salud, y esto ha estado presente a lo largo de la historia.

La molestia puede darse desde el punto de vista del individuo o desde el de la comunidad, y es el principal efecto psicológico del ruido, que produce un malestar, un disgusto o un agravio, como una reacción que se asocia con la intromisión del ruido en nuestras actividades cotidianas, tales como el sueño, la comunicación oral, las actividades de concentración mental o esparcimiento.

Hoy en día la molestia comunitaria es uno de los indicadores más importantes al determinar el impacto de un contaminante como es el ruido, ya que es el resultado de múltiples estudios dirigidos, que permiten dimensionar el problema de éste y valorar sus efectos, de tal forma que se puedan predecir las actitudes como respuesta subjetiva de la comunidad al ruido.

Pero ¿cuáles son los ruidos que la comunidad reconoce como los que más le molestan? Por ejemplo, la organización *Citizens Noise Advisory Group* (CNAG, 1999) realizó un estudio en 1999 determinando las fuentes de ruido que los integrantes de una comunidad en particular mencionó como causantes de ruido (Cuadro I):

Este listado muestra la opinión de la comunidad de Albuquerque, Nuevo México, sobre su percepción del ruido. Las fuentes de éste tienen que ver con el progreso, la tecnología, la cultura, la moda, la forma de pensar, las costumbres de la comunidad, entre otras circunstancias. Este listado puede estar presente en cualquier comunidad con un distinto orden de importancia, pero de alguna forma son las fuentes de ruido que están siempre presentes en una urbe.

Esto nos habla de la importancia de los aspectos subjetivos en el ámbito del ruido y la necesidad de encontrar mecanismos para medirlos, y es así como el indicador de la molestia comunitaria cobra importancia.

**Cuadro I.** Fuentes de ruido por orden de importancia en Albuquerque, Nuevo México en 1999.

Orden de importancia	Fuente de ruido
1	Auto estéreos
2	Tráfico vehicular
3	Aeronaves
4	Alarmas de vehículos
5	Ladridos
6	Música alta
7	Motocicletas
8	Podadoras
9	Claxon
10	Sirenas
11	Servicios públicos
12	Vecinos
13	Equipos industriales
14	Escándalos públicos
15	Aire acondicionado
16	Trenes
17	Restaurantes
18	Bares

Hemos establecido que la molestia puede llegar a significar también el daño que el ruido produce en las personas, lo cual es también una consideración muy importante. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reportado ya, que la carga de morbilidad por ruido ambiental en Europa Occidental

representa más de un millón de años saludables de vida pérdida anualmente por enfermedad, discapacidad o muerte prematura (WHO, 2011). Este reporte de la OMS implica una alerta acerca de los efectos nocivos del ruido ambiental, que puede llegar a afectar tanto psicológica como físicamente a los individuos. El daño de mayor impacto que el ruido llega a causar es el de las enfermedades del corazón, además de los problemas de audición, cognición o la simple molestia.

### Ruido, cultura y sociedad

El entorno sonoro que se ha generado en las grandes urbes es consecuencia en gran parte de la revolución industrial y el progreso, con la aparición de las máquinas, la electricidad, la electrónica y las tecnologías de la información y la comunicación.

La sociedad pre-industrial mayormente rural, de la Edad Media al Siglo XIX, contaban con un entorno sonoro muy distinto al contemporáneo, aunque los sonidos provenían mayormente de la actividad cotidiana donde el ruido se originaba del bullicio de las personas, la música callejera, combinado todo con algunos artefactos o herramientas, y algunos animales de carga o de transporte de personas, conformaban un ambiente vivo y definido. El ruido de fondo se componía de los sonidos naturales provenientes del canto de los pájaros, del ruido de los animales, del zumbido del viento, del ruido generado por los árboles y esto era compatible con las actividades cotidianas de los habitantes de aquellos pueblos y ciudades.

Existían algunos sonidos significativos que orientaban a la población en diversos sentidos, por un lado, la campana de las iglesias que se constituía como un hito



**Figura 1.** Escena del siglo XIX en la ciudad de México, un ambiente *Hi-Fi* (Moreno, 2008).

sonoro y que a la vez generaba un espacio acústico, hasta donde tal sonido llegaba y, por el otro, eran los sonidos provenientes de los vendedores de diversos productos o servicios que inclusive ayudaban a ubicar a las personas en el tiempo, ya que muchos de estos sonidos se emitían en un horario determinado. Desde el punto de vista social, estos eran sonidos que tendían a unificar a la población.

La estructura urbana de las poblaciones y ciudades de la etapa pre-industrial, se conformaban por construcciones en su mayoría dispersas o no tan aglutinadas y sólo en el centro de estas ciudades, que comprendían algunos bloques urbanos, se formaban espacios de tránsito para personas y vehículos que a su vez se constituían en cañones urbanos, a partir de construcciones ubicadas a cada lado de ellos, llegando a ser de hasta cuatro niveles (aproximadamente de 12 a 16 metros de altura). Al tránsito de los vehículos, los animales y las personas, estos cañones urbanos se erigían en espacios acústicos que elevaban el sonido proveniente de ellos, por efecto de las reflexiones del mismo en los muros de las construcciones que ahí existían. Es muy posible, aunque no existen evidencias de su impacto, que



**Figura 2.** Times Square en New York, un ambiente producto del progreso ([http://en.wikipedia.org/wiki/File:New\\_york\\_times\\_square-terabass.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:New_york_times_square-terabass.jpg))

estos sonidos llegaran a generar una molestia en las personas que vivían o trabajaban en esos edificios.

Aunado a lo anterior, las costumbres, la moda, los festejos y las tradiciones se convertían en fuentes sonoras ocasionales que, por sí mismas, generaban un entorno sonoro, que aunque seguramente "ruidoso", se aceptaban como parte de la vida comunitaria en las aglomeraciones urbanas.

A este tipo de ambiente sonoro, Schafer (1977, 1994) lo denominó como un ambiente *Hi-Fi* (Figura 1), es decir, un sistema que tiene una relación, señal-ruido favorable, haciendo una analogía con los sistemas de alta fidelidad, donde los sonidos más discretos pueden escucharse gracias al bajo nivel sonoro del ambiente. Hoy en día este tipo de ambientes sólo se pueden apreciar en poblaciones aisladas donde los sonidos de origen tecnológico y mecánico no son tan constantes.

Schafer califica como ambientes sonoros *Lo-Fi* a los sistemas que tienen una relación señal-ruido desfavorable, es decir, que el ruido enmascara los sonidos del ambiente. Este tipo de ambientes se presentan desde la llamada Revolución Industrial,

donde las máquinas generaron nuevos ruidos que opacaron los sonidos naturales y humanos, lo que después la revolución eléctrica, la electrónica y las tecnologías de la información y la comunicación reforzaron (Figura 2).

Estas influencias tecnológicas quedaron abrazadas por el progreso de la urbanización y de la construcción de grandes ciudades, donde el automóvil y los vehículos automotores en general tomaron un papel preponderante, dejando de lado la importancia de los espacios dedicados al ser humano y a sus actividades cotidianas naturales.

El mismo ser humano adoptó la tecnología como forma de vida, llevándolo a modificar sus costumbres, moda, festejos y tradiciones en función de ella. Esto ha impactado de manera gradual y casi exponencial en los últimos 50 años al ambiente sonoro, ya que como Schafer dice, sufrimos de una "sobrepoblación" de sonidos que generan una cantidad de información sin sentido y difícil de distinguir.

Estos dos aspectos (*Lo-Fi* y *Hi-Fi*) que se han abordado acerca de los ambientes sonoros favorables y desfavorables requieren de un análisis más a fondo, ya que como se indicó al principio, no todo el ruido es "malo", ni todos los sonidos son "buenos". Las sociedades inmersas en las grandes urbes del mundo, donde la individualización de las personas va ganando terreno sobre la idea de comunidad y colectividad, sufren de la diversidad en los gustos y usos del sonido, que algunos aceptan y otros rechazan. También el mundo comercial pareciera que utiliza el ruido para mejorar sus ventas y aparentemente no está interesada en regular el mundo sonoro que hoy vivimos.

En la actualidad, como dice Stewart (2011), un número creciente de personas no solamente acepta el ruido sino que lo ve como algo positivo, porque

lo asocia con los bienes de consumo que están acostumbrados a apreciar. Es más “no es el ruido el que los perturba sino el silencio”. Esto muestra que la sociedad de consumo está de alguna forma moldeando y cambiando las actitudes que las personas tienen hacia el ruido. Así quedan, entonces, dos enfoques opuestos: el regocijo sonoro y la perturbación sonora.

Stewart (2011) afirma que mientras aparentemente el ruido afecta a todos los niveles de igual manera, son las comunidades de menores recursos las que generalmente están más expuestas y poco pueden hacer contra él.

Las grandes urbes, dada la actividad intensa en la que están inmersas, presentan desde el punto de vista del ambiente sonoro, distintos tipos de escenarios que van desde el más ruidoso, hasta el más silencioso. Pareciera esto muy simple, pero cada uno de estos ambientes tiene su razón de ser.

Los ambientes más ruidosos se identifican en aquellos espacios donde existe una cantidad importante de vialidades con una densidad alta de tráfico vehicular combinada con una actividad comercial intensa. Así mismo, las zonas industriales se caracterizan por ser ambientes muy ruidosos porque también en ellas, independientemente de los ruidos propios de la industria, se ven influenciadas por la presencia de tráfico de vehículos pesados y ferrocarriles. Los lugares de aglomeración de personas debido a las estaciones y terminales de transporte y zonas comerciales informales también se encuentran dentro de este grupo, así como los sitios de construcción donde la maquinaria se hace presente en el ambiente sonoro. A este tipo de ambientes los podemos tipificar como ambientes nocivos, ya que las personas expuestas por tiempos prolongados pueden llegar a sufrir daños físicos y psicológicos importantes.

Los ambientes sonoros de transición, donde las vialidades tienen una densidad de tráfico vehicular considerable y existe la presencia de publicidad comercial sonora, bullicios eventuales, y sonidos mecánicos y tecnológicos, pueden considerarse como ambientes sonoros molestos, ya que interfieren en el ánimo y en las actividades cotidianas de las personas.

Un entorno urbano, donde las actividades cotidianas generan sonidos más allá de los niveles de tranquilidad, con vialidades de baja intensidad y sonidos eventuales molestos de origen vehicular o mecánico, se les consideran ambientes aceptables.

Los ambientes donde prevalecen los sonidos naturales, los sonidos propios de actividades de juego y esparcimiento, sonidos musicales ambientales o tradicionales y la ausencia de sonidos de origen mecánico y tecnológico, pueden considerarse ambientes sonoros de tranquilidad.

Estos escenarios anteriormente descritos pueden conformar una tipología general de ambientes acústicos urbanos aplicables a casos específicos (Cuadro II).

### El ruido en la ciudad de México

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), considerada una de las áreas urbanas más grandes del mundo con alrededor de 24 millones de habitantes y 4.5 millones de vehículos transitando diariamente por ella, genera necesariamente una cantidad de actividades importantes que tienen un impacto significativo en su entorno natural, físico, social y económico.

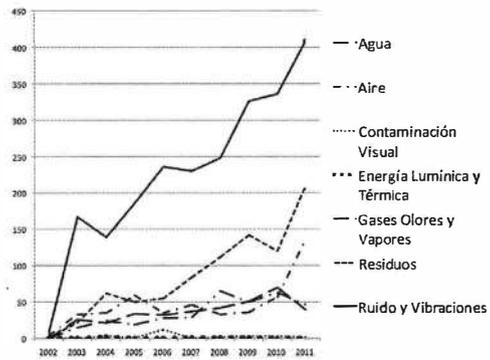
El efecto que la conglomeración de la ZMVM y, concretamente la ciudad de México, son los

**Cuadro II.** Tipología de ambientes sonoros urbanos (Propuesta de los autores con base en WG-AEN, 2008).

Tipo de ambiente	Descripción	Niveles sonoros
Tranquilidad	Prevalecen los sonidos naturales que se comparten con sonidos de juego y esparcimiento, sonidos musicales ambientales o tradicionales. Ausencia de sonidos de origen mecánico y tecnológico.	< 55 dBA
Aceptable	Actividades cotidianas con niveles sonoros tolerables. Vialidades de baja intensidad y sonidos eventuales molestos de origen vehicular o mecánico.	55 – 65 dBA
Molesto	Ambientes sonoros de transición. Vialidades con una densidad de tráfico vehicular considerable. Presencia de publicidad comercial sonora, bullicios eventuales y sonidos mecánicos y tecnológicos. Interferencia en el ánimo y en las actividades cotidianas de las personas.	65 – 70 dBA
Nocivo	Espacios donde existe una cantidad importante de vialidades con una densidad alta de tráfico vehicular. Zonas industriales con ruidos propios y presencia de vehículos pesados y ferrocarriles. Zonas de aglomeración en estaciones y terminales de transporte. Zonas comerciales informales. Sitios de construcción. El ambiente sonoro puede ocasionar daño físico y psicológico.	> 70 dBA

desórdenes ambientales que las grandes áreas metropolitanas reflejan mundialmente. Históricamente esta región del mundo produjo una contaminación significativa debido a la falta de control y de planeación ambiental. Los contaminantes más representativos de este fenómeno han sido: la contaminación por partículas en el aire, la contaminación del agua y la presencia del ruido. A partir de los años 80 se generó en la ciudad de México una lucha frontal contra la contaminación vehicular e industrial que afectaba sobre todo la calidad del aire. Se realizaron

campañas para monitorear, entre otros, los niveles de ozono, el impacto de los rayos ultra-violeta y la calidad del agua y el suelo en el ecosistema urbano, sin embargo, el ruido no se tomó en cuenta como un contaminante importante en ese momento. En la década del 2000, el problema ambiental en la ciudad de México comenzó a considerar al ruido como un elemento representativo, por ejemplo, las denuncias por ruido, como anteriormente ya se indicó, comenzaron a crecer por encima de las denuncias por cualquier otro tipo de contaminante



**Figura 3.** Número de denuncias ante PAOT desde el año 2002 en el Distrito Federal.

ante la PAOT (2012), como lo muestra la gráfica de la Figura 3, donde se observa la diferencia y crecimiento importante entre el número de denuncias por ruido, de las de los otros contaminantes.

Para el año 2006 se emitió la norma NADF-005-ambt-2006 (SMA, 2006) con objeto de regular las emisiones de las fuentes sonoras en el Distrito Federal aplicando límites de 65 dBA en el día (6:00 a 20:00 h) y 62 dBA por la noche (20:00 a 6:00), esta norma significó el primer paso importante en materia de aceptación del ruido como contaminante y a partir del cual se inician una serie de actividades que desembocan en la *Elaboración del Primer Mapa de Ruido para la ZMMM*.

Este mapa fue desarrollado por los integrantes del Laboratorio de Análisis y Diseño Acústico (LADAc) del Departamento de Procesos y Técnicas de Realización en la División de Ciencias y Artes para el Diseño (CyAD), de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco (UAM-A). Este proyecto se llevó a cabo mediante un Convenio Específico de Colaboración entre la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal

(SMA-GDF) y la UAM-AZC con recursos provenientes del Fideicomiso Ambiental 1490 del Valle de México.

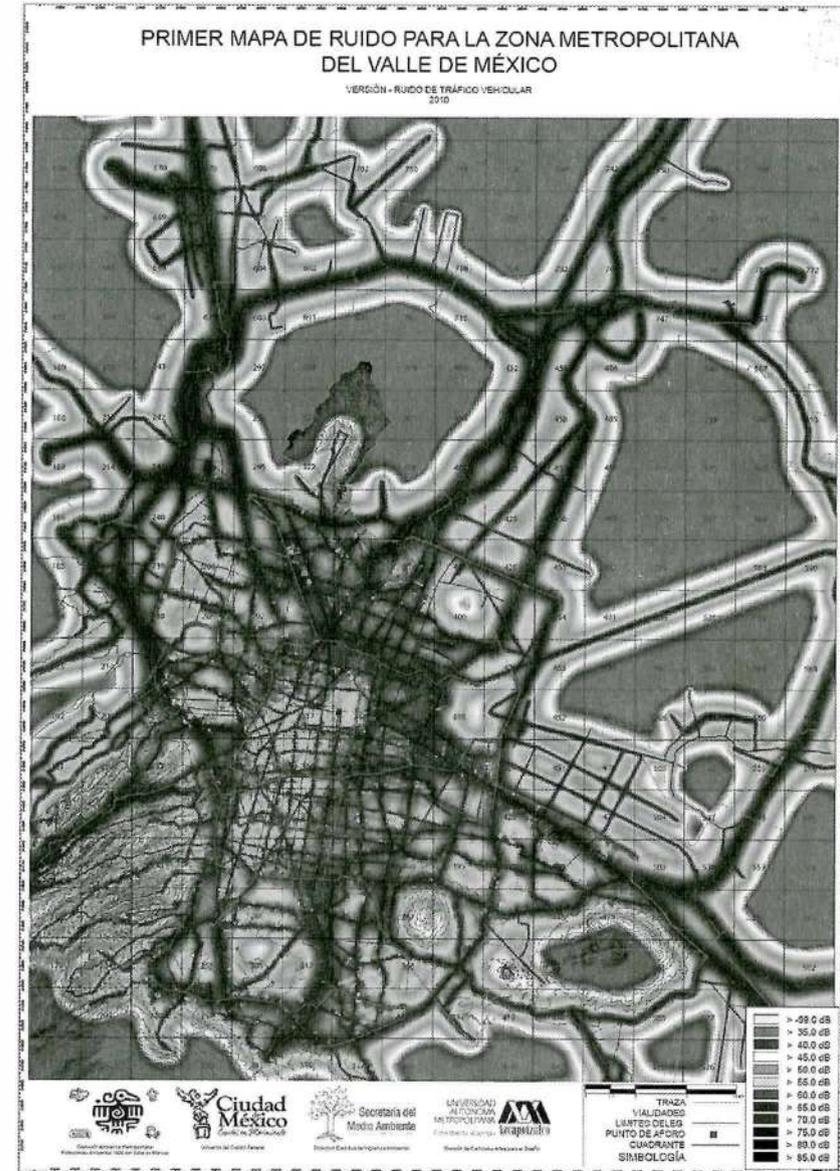
El mapa refleja el impacto del ruido por tráfico vehicular en las vialidades principales, vialidades de acceso controlado y ejes viales de la ZMMM, y muestra los niveles sonoros que a partir de dichas vialidades penetran en las distintas zonas urbanas aledañas, y da una idea del problema que el tráfico vehicular representa como fuente sonora dentro de la zona (Figura 4).

Si ubicamos dentro del mapa las zonas de color más oscuro podemos observar que el impacto del ruido por tráfico vehicular en el norte y en el oriente del Distrito Federal es notorio, sin embargo, se observan también áreas de la ciudad donde el ruido de las vialidades no permean dentro de la estructura urbana, generalmente debido a la presencia de edificios que sirven como barreras acústicas para tal efecto.

Dentro de las áreas protegidas por edificios se encuentra una gran parte de las zonas históricas y tradicionales de la ciudad de México, que de alguna manera evitan la intromisión del ruido proveniente de las vialidades principales, sin embargo, algunas vialidades secundarias llegan a ingresar a este tipo de espacios causando un impacto sonoro en ellos.

La forma en que podemos leer los mapas de ruido, no solamente es desde el punto de vista de las grandes vialidades, de los niveles sonoros y del impacto en el ambiente sonoro circundante, sino que pueden localizarse zonas, por ejemplo, a partir de su valor histórico, artístico o arquitectónico para buscar su conservación, no sólo física sino también ambiental y en este caso el ruido ambiental debiera ser parte de este tipo de preservación.

En la ciudad de México el ambiente sonoro general está enmascarado en gran parte por el ruido



**Figura 4.** Primer Mapa de Ruido para la ZMMV, versión de ruido por tráfico vehicular 2010.

por tráfico vehicular, como el Primer Mapa de Ruido (Figura 4) lo hace evidente, se trata de un sonido de fondo dominado por los tonos graves que opaca la nitidez de los sonidos naturales, así como los de las actividades cotidianas y en ocasiones hasta el sonido proveniente de los festejos y tradiciones.

El espacio público, que es el espacio para la vida social y para la realización de las actividades socio-culturales, recreativas y comerciales, queda definido también por el ambiente sonoro que en él se genera como producto de lo anterior, al interactuar el sonido con el espacio físico formado por las edificaciones.

El espacio público tradicional de la ciudad de México, que hoy queda expresado todavía en sus centros históricos, se conformaba por las calles, las plazas, los atrios en las iglesias, los mercados y los parques donde las personas, en general, acostumbraban realizar sus actividades de trabajo, de socialización y disfrutar de sus paseos, fiestas y tradiciones, así como de sus espacios de descanso. El espacio público contemporáneo está conformado por los grandes centros comerciales, los centros de espectáculos y deportivos y los parques de diversiones, lugares todos que implican una masificación del espacio y la presencia de elementos mecánicos y tecnológicos. Esto ha afectado al espacio público tradicional ya que las actividades del espacio público contemporáneo lo ha invadido trastornando y modificando el ambiente sonoro que en él prevalecía.

### El espacio sonoro público

Es importante considerar que el ambiente espacial de la ciudad es una parte representativa del

comportamiento humano. Hoy sabemos que lo social, lo ambiental, lo cultural y lo económico, tienen un impacto directo en el comportamiento de la ciudad y en el ambiente que en ella se genera, de ahí que se pueda decir que tienen también un impacto directo en el ambiente sonoro de la ciudad.

El ruido es una de las experiencias de mayor impresión en el ambiente urbano, cuando afecta a nuestros sentidos y actividades cotidianas. Ya se ha visto que en la ciudad de México el ruido por tráfico vehicular es la primer fuente sonora que afecta el ambiente urbano y, por lo tanto, inferir que afecta al espacio público.

Se ha mencionado ya que existen espacios en la ciudad que quedan protegidos del ruido de las vialidades principales por los edificios que los circundan. Por otro lado, las distintas actividades que en el espacio público se dan en combinación con el entorno urbano construido generan paisajes sonoros urbanos de diversa índole, desde aquellos con los cuales los habitantes pueden comulgar en lo social, cultural y económico, hasta aquellos en los que se sienten perdidos al estar inmersos en tal cantidad de sonidos que los segrega.

### *Pero ¿cómo es que el espacio sonoro define el espacio público?*

El espacio público, centro de la actividad socio-económica y cultural de la ciudad, queda definido por el conjunto de sonidos que en él se generan por efecto de la misma, pero no es sólo la emisión simple de los sonidos, sino la combinación de éstos con la configuración urbano-arquitectónica del espacio.

Así, por ejemplo: el Atrio del Templo de San Francisco en el Centro Histórico conforma un espacio de tranquilidad y paseo cuando, por el contrario, el pequeño Atrio de la Iglesia de San Hipólito al estar

expuesto al cruce de la Av. Paseo de la Reforma y de la Av. Puente de Alvarado, combinada esta situación con comercio informal y la intensa actividad socio-económica, hacen del espacio público un espacio sonoro caótico, donde se hace imposible socializar y las personas tienden a aislarse.

De esta forma el ambiente sonoro está definiendo el espacio público y no se conciben ninguno de los espacios antes mencionados sin la presencia del ambiente sonoro que se complementa con el entorno visual. Es conveniente dentro del tema del ruido hacer una indagación acerca de qué es lo que pasa hoy en materia de espacio sonoro con los distintos tipos de espacio público para poder identificar los cambios del carácter acústico del espacio público en el tiempo.

El carácter acústico del espacio público puede ser un indicador de las transformaciones que en la ciudad se van dando desde los distintos puntos de vista: social, cultural, ambiental y económico. El espacio público tradicional, que aún existe en la ciudad de México ha sufrido, sin duda, una gran cantidad de modificaciones de todo tipo en el tiempo.

Para iniciar un estudio del carácter acústico del espacio público tradicional, se han seleccionado tres espacios significativos dentro de la ciudad: Azcapotzalco, Coyoacán y Tlalpan.

### El carácter acústico del espacio público tradicional en la ciudad de México

*...es un fenómeno cualitativo y cotidiano de la experiencia humana, que estimula los sentidos, en especial el del oído, producto de la respuesta acústica y la configuración arquitectónica y urbana del lugar, que puede generar una atmósfera y un ambiente de confort y expresar también sentimientos y sensaciones artísticas... (Rodríguez, 2011).*

Lo anterior nos habla de los aspectos subjetivos que intervienen en la percepción del espacio sonoro público, que antes que cualquier otra cosa, implica la experiencia de quién o quiénes lo viven, donde se distingue la respuesta acústica del espacio físico que implica cómo el fenómeno sonoro responde al entorno construido en términos de reflexiones, de absorción y de difusión sonora, que generan de alguna forma una reverberación y con ello una impresión espacial del lugar en el tiempo.

El carácter acústico implica también la creación de atmósferas que de acuerdo a Zumthor (2006), son el conjunto de características de un ambiente que tienen la capacidad de conmover al que lo contempla, implicando de esta forma una sensibilidad emocional que hace que entendamos, entremos en contacto o rechacemos dicho ambiente.

Además, dentro del carácter acústico del espacio se toma en cuenta el confort, ligándolo más con las sensaciones que permiten desarrollar una actividad en términos de bienestar. Finalmente, el carácter acústico puede ser la creación intencional de un espacio por un artista que basa su discurso en el sonido. Esto último se puede ejemplificar con el llamado arte sonoro.

El carácter acústico del espacio, que de alguna forma es la personalidad sonora del mismo, puede analizarse desde varios puntos de vista: el funcional, el ambiental o de atmósferas y el expresivo o del arte.

Lo funcional se refiere a la necesidad de que el sonido sea compatible con las actividades que cotidianamente se desarrollan en el lugar, como actividades de trabajo, de traslado y comerciales, entre otras. Lo ambiental o de atmósferas se relaciona con la creación de un ambiente sonoro propio de un lugar que se combina con lo visual



Figura 5. Jardín Hidalgo en Azcapotzalco.



Figura 6. Jardín Hidalgo en Coyoacán.



Figura 6 bis. Jardín Centenario en Coyoacán.



Figura 7. Plaza la Paz en Tlalpan.

y que en ocasiones está caracterizado por hitos sonoros, como las campanas de una iglesia, los personajes sonoros como son los vendedores de ciertos productos o la presencia de música emitida por personajes como los cilindros o conjuntos musicales menores. También es posible generar atmósferas con la presencia de materiales en pavimentos y el follaje tupido que siempre se mueve y genera sonido con el viento, entre otras situaciones. Lo expresivo y artístico se relaciona directamente con el paisaje sonoro intencional o imaginado a partir de los sonidos que en el espacio se perciban.

Este concepto de carácter acústico del espacio se ha tomado como base para el análisis del espacio

público tradicional a partir de la exploración de tres plazas representativas del urbanismo de la época colonial al siglo XIX. Estas plazas son: el Jardín Hidalgo en Azcapotzalco (Figura 5), el Jardín Hidalgo y Jardín Centenario en Coyoacán (Figura 6 y Figura 6 bis) y Plaza la Paz en Tlalpan (Figura 7).

Las características urbanas y arquitectónicas son semejantes en las tres plazas ya que en ellas se ubican el poder eclesiástico (la iglesia), el poder civil (el palacio municipal, hoy delegación), el espacio comercial (el mercado) y el espacio público (la plaza). La historia de estos espacios nos indica que los tres tuvieron su auge en el siglo XIX y aún perduran con calidad de centros históricos.

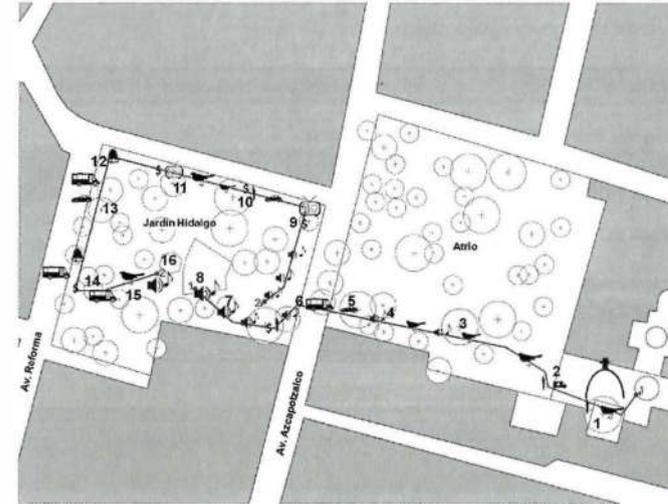


Figura 8. Sonidos del Jardín Hidalgo en Azcapotzalco.

### Itinerario sonoro por las plazas

Se realizaron diversos recorridos por las plazas antes mencionadas con objeto de obtener datos sonoros y visuales que permitieran entender el ambiente sonoro actual de dichos espacios, contrastar esta información con la apreciación tradicional que de ellos se tiene y poder definir así el carácter acústico de los mismos.

Cada recorrido tardó aproximadamente cinco minutos, se grabó el ambiente sonoro, se hicieron mediciones acústicas y se tomaron muestras fotográficas, finalmente se realizó una pequeña encuesta a algunos de los visitantes que en el momento se encontraran en la plaza, tratando de levantar datos acerca de las condiciones que prevalecían en el pasado en el lugar.

Por cada espacio se muestra un mapa con dos recorridos realizados donde se especifican, mediante símbolos, el tipo de sonidos que se percibieron en puntos específicos y, adicionalmente, se presenta

una tabla donde se describen los puntos del recorrido, indicando el tipo de fuentes sonoras, cuál fue el sonido predominante y el nivel sonoro promedio en dBA. Los números en la primera columna corresponden con los puntos señalados en los mapas.

### Azcapotzalco

La Figura 8 muestra la ruta establecida para el Jardín Hidalgo en Azcapotzalco, donde el primer recorrido inicia desde el interior de la Iglesia de los Apóstoles Felipe y Santiago, prosigue por el claustro y el patio del Convento Dominicano, atraviesa el atrio hasta llegar a la Av. Azcapotzalco y cruza hacia el Jardín Hidalgo dirigiéndose hacia al quiosco ubicado en el centro de dicho jardín. El segundo recorrido inicia desde el quiosco y rodea el Jardín Hidalgo por la acera de la Av. Azcapotzalco, dando vuelta por el límite norte del jardín y tornando a la izquierda por la Av. Reforma para después regresar al quiosco, al centro del mismo.

En el primer recorrido se distinguen ocho puntos que se pueden ubicar en la primera parte

Cuadro III. Fuentes y niveles sonoros en el Jardín Hidalgo en Azcapotzalco.

#	t	Espacio	Fuente	Fuente predominante	Nivel dBA
1	00:18	Claustro	Gente, murmullo, pájaros, pasos	Pájaros	53.7
2	01:14	Puerta del claustro	Sirena, gente, pájaros	Sirena	56.7
3	01:51	Atrio de la iglesia	Pájaros, gente, música en nivel bajo	Pájaros	53.7
4	02:38	Centro del atrio	Gente, pájaros, música con volumen bajo, camión	Música con volumen bajo	54.9
5	03:13	Av. Azcapotzalco	Camiones, gente, música	Camiones	69.6
6	03:59	Jardín Hidalgo cerca de la calle	Música de danzón, camiones, vendedores ambulantes	Camiones	70.6
7	04:27	Jardín Hidalgo al centro cerca del quiosco	Música de danzón, tráfico, gente, sirena	Música de danzón	66.3
8	05:00	Área del quiosco	Música de danzón	Música de danzón	71.1
9	05:45	Vendedores ambulantes (música)	Vendedores ambulantes (música), tráfico, gente	Vendedores ambulantes (música)	76.0
10	06:05	Calle al norte de la plaza	Tráfico, gente, vendedores ambulantes, pájaros	Vendedores ambulantes	62.4
11	06:54	Vendedores ambulantes (película)	Vendedores ambulantes, gente	Vendedores ambulantes	71.5
12	07:40	Vendedores ambulantes	Campana del camión de la basura, gente, tráfico	Campana del camión de la basura	63.3
13	08:05	Av. Reforma	Tráfico, campana del camión de la basura, ladridos	Tráfico	63.6
14	08:54	Vendedores ambulantes (comida)	Vendedores ambulantes, gente, tráfico	Tráfico	65.3
15	09:30	Jardín Hidalgo al centro entre la calle y el quiosco	Tráfico, música de danzón, gente, pájaros, pasos	Pájaros	59.8
16	10:00	Quiosco	Pájaros, gente, música de danzón	Música de danzón	61.7

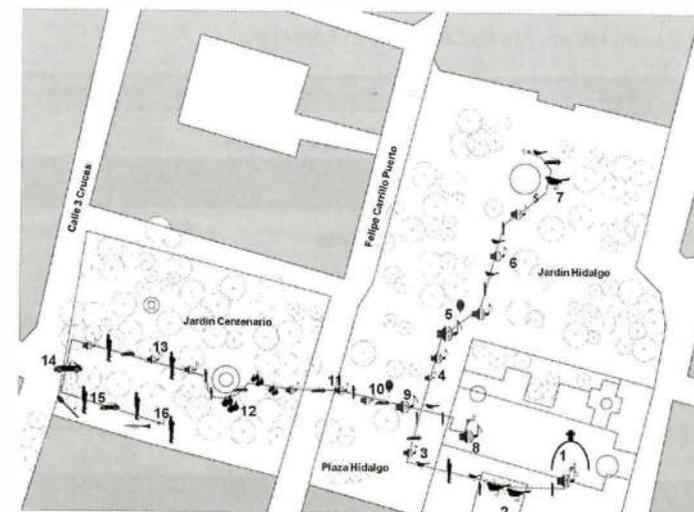


Figura 9. Sonidos del Jardín Hidalgo y Jardín Centenario en Coyoacán.

del Cuadro III, donde el sonido predominante es la música de danzón, que por ser sábado en ese momento se ejecutaba para apoyar las clases de baile que en el lugar se estaban impartiendo; el siguiente sonido predominante es el de los vehículos de transporte público y, finalmente, el sonido de los pájaros. En la segunda ruta descrita en los eventos 9 a 16 del Cuadro III, el ruido de los vendedores ambulantes informales sobresale, seguido por el ruido del tráfico vehicular y la música de danzón. Es importante resaltar que es posible escuchar el sonido de los pájaros estando lejos del ruido del tráfico vehicular y del quiosco, donde la música del danzón se ejecutaba. En este caso, la música de danzón es eventual ya que se trata de una actividad cultural que no siempre está presente, lo cual es necesario ubicar como parte de un escenario temporal.

Dentro de los niveles sonoros que se pueden apreciar en la última columna del Cuadro III, los más altos registrados corresponden a los puestos de venta informal, debido fundamentalmente a

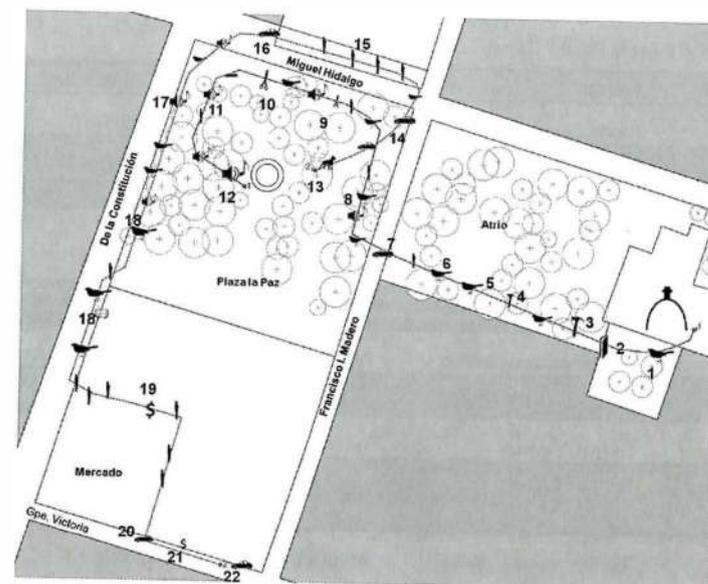
la emisión de música para atraer clientes y los niveles más bajos se ubican en el patio del claustro y en el atrio de la iglesia. En el Jardín Hidalgo, los niveles sonoros más bajos se encontraron del lado poniente junto al quiosco, donde el sonido de los pájaros, las personas y la música de danzón estaban presentes.

### Coyoacán

La Figura 9 muestra las rutas establecidas para el Jardín Hidalgo y Jardín Centenario en Coyoacán. La primera ruta, de los eventos del 1 al 7 en el Cuadro IV, inicia desde el interior de la Parroquia de San Juan Bautista, cruza el patio del claustro y sale inmediatamente a una pequeña plaza frente a la iglesia conocida como plaza Hidalgo, que anteriormente era el atrio, la ruta continúa a la derecha hasta el quiosco del Jardín Hidalgo. La segunda ruta, indicada en los puntos 8 a 16 en el Cuadro IV, parte del interior de la Parroquia de San Juan Bautista, recorre la Plaza Hidalgo, cruza la Calle Felipe

**Cuadro IV.** Fuentes y niveles sonoros en el Jardín Hidalgo y Jardín Centenario en Coyoacán.

#	t	Espacio	Fuente	Fuente predominante	Nivel dBA
1	00:00	Dentro de la iglesia	Música de órgano y voces	Música de órgano	67.2
2	00:41	Patio del claustro	Gente, pájaros	Pájaros	52.0
3	01:31	Plaza Hidalgo	Música con volumen bajo, gente, gritos, tráfico, silbidos, pájaros	Gente	62.4
4	02:45	Plaza Hidalgo al norte	Música del organillero	Música	76.1
5	03:08	Plaza Hidalgo al norte	Globero, avión de juguete	Avión de juguete	66.7
6	03:18	Jardín Hidalgo al centro	Música, gente, tráfico, silbidos, pájaros	Música	62.1
7	04:26	Jardín Hidalgo en el quiosco	Música con volumen bajo, gente, tráfico, silbidos, pájaros	Pájaros	57.3
8	00:00	Iglesia	Música de órgano	Música de órgano	64.0
9	00:25	Entrada de la iglesia	Gente, silbidos, música, tráfico	Música	60.8
10	00:50	Plaza Hidalgo	Gente, avión de juguete, tráfico	Avión de juguete	
		Felipe Carrillo Puerto	Gente, tráfico, música	Música	59.5
12	01:51	Jardín Centenario (fuente), el centro cerca de la calle	Fuente, tráfico, gente	Agua de la fuente	63.8
13	02:55	Jardín Centenario en el centro	Gente, tráfico, música, silbidos	Gente	59.6
14	3:41	Calle Tres Cruces	Tráfico, silbidos	Tráfico	61.8
15	4:16	Restaurantes	Tráfico, silbidos, gente	Gente	62.6
16	4:41	Restaurantes	Trompeta, gente, música	Gente	60.3

**Figura 10.** Sonidos de Plaza la Paz en Tlalpan.

Carrillo Puerto y se interna por el centro hacia el Jardín Centenario rodeando la fuente y llegando a la Calle de Tres Cruces para retornar hacia el centro del jardín por la acera sur, en donde se encuentran varios restaurantes.

En el primer recorrido el sonido predominante es el del cilindrero, seguido por el bullicio de las personas y el canto de los pájaros. En la segunda ruta, el sonido del cilindrero, el agua de la fuente y el ruido de las personas sobresalen, en este caso el ruido del tráfico vehicular se manifiesta al final de la plaza, el cual se percibe poco dentro del jardín, sin embargo, el bullicio de las personas es muy notable, convirtiendo al lugar, donde sonidos como el de los pájaros quedan totalmente enmascarados, de poco sereno.

En el Cuadro IV, en la columna de los niveles sonoros, se puede percibir que el más alto corresponde a la música del organillero, y el más bajo a

los sonidos de los pájaros y a las personas dentro del patio del claustro, y fuera de él, al centro del Jardín Hidalgo, donde la música del organillero, los silbidos, el ruido de las personas, el tráfico y los pájaros está presente.

### Tlalpan

En la Figura 10 se muestran las rutas establecidas para la Plaza la Paz, que como las rutas anteriores, la primera inicia desde el interior de la Parroquia y Ex Convento de San Agustín de las Cuevas, atraviesa el patio del claustro saliendo hacia el atrio hasta llegar a la calle de Fco. I. Madero, cruzándola para rodear por el norte la Plaza la Paz y terminar al centro de la misma en el quiosco. El segundo recorrido parte del quiosco al centro de la plaza, hacia los portales sobre la Calle Miguel Hidalgo, donde se encuentran varios restaurantes, dando vuelta por la Calle de la Constitución para finalizar dentro del Mercado de la Paz.

**Cuadro V.** Fuentes y niveles sonoros en el Plaza la Paz en Tlalpan.

#	t	Espacio	Fuente	Fuente predominante	Nivel dBA
1	00:00	Patio del claustro	Pasos, pájaros	Pájaros	42.5
2	00:53	Puerta de patio del claustro	Puerta del claustro, pájaros, pasos	Puerta	53.6
3	01:03	Atrio	Ruidos de construcción, pájaros, golpeteos	Golpeteo	52.2
4	01:30	Atrio al centro	Motor, pájaros	Motor	54.7
5	01:50	Atrio cerca de la calle	Motor, pájaros, tráfico	Pájaros	52.6
6	02:06	Entrada del atrio	Tráfico, gente, pájaros	Pájaros	54.9
7	02:23	Calle Fco. I. Madero	Tráfico, pájaros	Tráfico	62.8
8	02:31	Plaza la Paz cerca de la calle	Pájaros, música, gente, tráfico	Música y pájaros	59.7
9	03:15	Calle Miguel Hidalgo	Tráfico, música, gente, pájaros, afilador	Música y pájaros	59.6
10	03:56	Calle Miguel Hidalgo	Afilador, pájaros, música, auto estéreo	Afilador	60.6
11	04:11	Calle de la Constitución	Música, gente, tráfico	Música	60.8
12	04:35	Quiosco	Música, pájaros	Música	66.0
13	00:00	Plaza la Paz al centro	Ladridos, tráfico, pájaros	Ladridos	64.2
14	00:17	Calle Miguel Hidalgo	Tráfico, pájaros	Pájaros	60.9
15	00:28	Restaurantes sobre la calle Miguel Hidalgo	Gente, pájaros, tráfico	Gente	65.1
16	01:26	Calle Miguel Hidalgo	Tráfico, pájaros, gente	Motor de vehículo	64.2
17	01:56	Calle de la Constitución	Tráfico, música, gente	Música	59.2
18	02:43	Calle de la Constitución street	Gente, pájaros, televisor, tráfico	Pájaros	56.8
19	03:26	Mercado	Gente, comercio	Gente	63.6
20	04:21	Calle Guadalupe Victoria	Rechinido, tráfico	Rechinido	60.3
21	04:40	Calle Guadalupe Victoria	Máquina de tortillas	Máquina de tortillas	69.0
22	04:50	Calle Guadalupe Victoria	Tráfico, pájaros	Tráfico	62.9

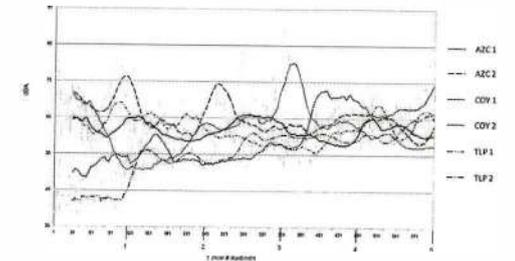
Como se muestra en el Cuadro V, existen varios eventos sonoros que fueron grabados en la primera ruta, en los eventos 1 a 12, y es la música proveniente de bocinas en el quiosco la que sobresale, seguida por el canto de los pájaros y el sonido peculiar de un afilador. En la segunda ruta, de los eventos 13 a 22 del Cuadro V, los sonidos dominantes son la música del quiosco, el bullicio de las personas en los restaurantes y los pájaros. En este caso el ruido proveniente del quiosco es un ruido momentáneo que es emitido por un radio portátil de unos jóvenes que utilizan el espacio como pista de "breakdance", uno de los usos contemporáneos de este espacio tradicional, que en caso de no estar presente hace de este sitio el más tranquilo y apacible de los tres estudiados.

La columna de niveles sonoros en el Cuadro V, nos dice que el nivel más alto se percibe en dos sitios, uno a un lado de una tortillería en el mercado y el siguiente a un lado del quiosco donde la música se estaba emitiendo. Los niveles sonoros más bajos se encuentran nuevamente al interior del patio del claustro y en el exterior, fuera del atrio, se perciben sobre la calle de la Constitución, donde el canto de los pájaros sobresale.

### Conclusiones

Se ha presentado una visión de lo que el ruido representa para el espacio público y, en específico, para el espacio público tradicional. Tomar en cuenta al sonido como elemento definidor del espacio público es uno de los discursos que este estudio ha planteado.

Al partir de la idea de que no todo el ruido puede ser considerado nocivo, surge un concepto encaminado a definir la personalidad sonora de los

**Figura 11.** Gráfica comparativa entre los niveles sonoros de los recorridos por las plazas.

espacios urbanos y, por ende, del espacio público. A este concepto se le denomina el carácter acústico del espacio, que puede ayudar a entender de una mejor manera el ambiente sonoro que define al espacio público.

Se seleccionó como tema de análisis el caso del espacio público tradicional y a partir de ello se propusieron como casos de estudio tres plazas públicas consideradas hoy el corazón de tres centros históricos relevantes dentro de la ciudad de México: Azcapotzalco, Coyoacán y Tlalpan.

De este estudio comparativo se apreció que el carácter acústico tradicional de estos lugares se ha visto transformado por diversos tipos de fuentes sonoras que ahora surgen a partir de nuevas actividades y usos que se le da al espacio público. Si estos nuevos elementos sonoros se redujeran o eliminaran, los espacios pudieran considerarse del tipo de aceptables a tranquilos de acuerdo a la tipología propuesta en este estudio. Es importante hacer notar que los niveles sonoros no necesariamente deben ser elevados para considerar que irrumpen una actividad o estado de ánimo determinado. En la Figura 11 se muestra una comparación de los niveles sonoros obtenidos de las mediciones realizadas en los seis recorridos.

En dicha gráfica se observa que los niveles más altos en Azcapotzalco llegaron a 72 dBA, y como parte de las opiniones recabadas en este sitio, los visitantes manifestaron que generalmente se sentían afectados por el ruido del entorno emitido principalmente por los puestos de venta informal y los vehículos de transporte público. También hicieron comentarios sobre los sonidos que recordaban de años atrás, como el tranvía, los vendedores de dulces, los patos silvestres y el zumbido de los mosquitos, así como la música de los tríos o tambores que había en la plaza. Mencionaron además que el espacio sonoro en aquel tiempo era mucho más tranquilo que el espacio actual.

En el caso de Coyoacán se observa en la misma gráfica (Figura 11) que el comportamiento es muy homogéneo y ubicándose entre los niveles de 62 a 64 dBA. Pero, después de preguntar a las personas sobre la sensación que tenían del entorno, mencionaron que se sentían afectadas por el bullicio de la gente, los vehículos de transporte público y los silbidos de los policías, expresando que el lugar era más tranquilo antes, ya que al estar más concurrido no se escuchan sonidos como el canto de los pájaros que quedan enmascarados por el constante bullicio.

En la Plaza la Paz en Tlalpan, la gráfica (Figura 11) muestra, en esencia, un espacio tranquilo, éste sólo estuvo afectado por el radio en el quiosco, que emitía niveles entre 60 a 67 dBA. Aquí la percepción de la gente fue que el espacio es muy tranquilo y no sienten mucho impacto del ruido de fondo ocasionado por el tráfico vehicular. Entre las respuestas de las personas se comentó que años atrás el espacio se utilizaba para llevar a cabo las quermeses y que la comunidad participaba jugando y bailando, y el sonido que predominaba entonces era el de la música en vivo de pequeños conjuntos.

Así es como se analizaron las plazas del Jardín Hidalgo en Azcapotzalco, del Jardín Hidalgo y Jardín Centenario en Coyoacán y la Plaza la Paz en Tlalpan. De los recorridos realizados por las plazas se puede establecerse que:

- El sonido no puede ignorarse y ha de apreciarse para una mejor experiencia del espacio público.
- La sola presencia del espacio público hace que éste se pueda escuchar.
- El ruido es producto de factores sociales y culturales, ya que cada comunidad tiene ciertas prácticas que suelen manifestarse mediante el sonido.
- El conjunto de sonidos que conforman el espacio sonoro público definen el carácter sonoro y de alguna manera esto a la vez genera un paisaje sonoro.
- Las características sonoras del lugar que conforman el espacio sonoro público generan identidades sonoras, ya que expresan situaciones que lo caracterizan y que lo hacen único y diferente.
- El espacio sonoro público, se oye, se escucha y se vive desde el sonido, de alguna forma estamos inmersos en él, y esto provoca una experiencia total.

En la ciudad de México existe una cultura sonora y hay muchas actividades que contribuyen al ambiente sonoro, la cultura del comercio informal ha traído consigo la utilización de fuentes de ruido que cada día se incrementan más en busca de mayores ventas, por otro lado, el impacto del ruido por tráfico vehicular también está asociado a la cultura de la ciudad, donde los vehículos de transporte tienden a llamar la atención potenciando el ruido de los motores al abrir el escape e inundar con ello el ambiente sonoro del espacio público. Estos dos tipos de ruido, el primero proveniente de fuentes electro-acústicas (radios,

grabadoras, altavoces...) y el segundo de fuentes mecánicas, son los tipos de sonido que imperan actualmente en el espacio público.

En busca de propuestas de mitigación, la ciudad y sus habitantes deben explorar la posibilidad de generar políticas públicas que regulen de alguna forma el uso de las fuentes electro-acústicas y el control de ruido de los vehículos de transporte público.

Por otro lado, el diseñador urbano y arquitectónico debieran tener conocimiento de que sus propuestas afectan el ambiente sonoro del espacio público y en ese sentido la aplicación de criterios de diseño es importante para la conservación del carácter acústico del espacio público tradicional.

## Bibliografía

- CNAG (1999). *Community Noise Survey of the Citizens Noise Advisory Group of Greater Albuquerque* [Informe]. Albuquerque, [s.n.].
- Moreno T., Alejandra (2008). "El Centro Histórico de la Ciudad de México", en Legorreta, Jorge, *La Ciudad de México a debate*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco y Ediciones Eón, México.
- PAOT (2012). Procuraduría Ambiental y de Ordenamiento Territorial ([www.paot.org.mx/paot\\_docs/delegaciones/materia.php](http://www.paot.org.mx/paot_docs/delegaciones/materia.php))
- Rodríguez Manzo, Fausto E. (2011). *Propuesta de un modelo para la predicción del carácter acústico del espacio arquitectónico*. Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco, México.
- Schafer, R. Murray (1994). *The Soundscape. Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Estados Unidos: Destiny Books.
- SMA (2006). "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". Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, México.
- Stewart, John (2011). *Why Noise Matters. A Worldwide Perspective on the Problems, Policies and Solutions*. Inglaterra: Earthscan.
- WG-AEN (2008). Presenting Noise Mapping Information to the Public, A Position Paper of the European Environment Agency Working Group on the Assessment of Exposure to Noise.
- WHO (2011). Burden of disease from environmental noise – Quantification of healthy life years lost Europe, World Health Organization, European Commission, Copenhagen, Dinamarca ([http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/136466/e94888.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf))
- Zumthor, Peter (2006). *Atmósferas*. España: Gustavo Gili.