



INFORME ESTADÍSTICO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL PRIMER CUADRO DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

El día 21 de Mayo del 2009, el Equipo de Trabajo Interinstitucional sobre Riesgos Ambientales (ETIRA) realizó una medición de emisiones sonoras en el Primer Cuadro del Centro Histórico de la Ciudad de México.

Su objetivo era medir el ruido ambiental que se presentan en algunas vías primarias del Centro Histórico e identificar las fuentes emisoras. Sin embargo, la PAOT desde el año 2007, ha realizado en varias ocasiones este tipo de ejercicio con la intención de contar con información base que permita tener una estimación de la afectación por ruido en el Centro Histórico y mantener un monitoreo de esta variable.

Por lo anterior, en el presente informe se comparan los datos de esta última medición con los obtenidos en otras mediciones para incorporarlos al monitoreo y aprovecharlos para seguir validando la información con la que ya se cuenta.

Objetivos

- Revisar los datos de emisiones sonoras registrados durante la medición del 21 de mayo del 2009 y hacer un análisis estadístico.
- Comparar los datos de la medición del 21 de mayo del 2009 con respecto a los datos de las mediciones realizadas durante el 2007 y 2008.

Metodología

Para llevar a cabo el ejercicio de la medición del 21 de mayo del 2009 se realizaron las mediciones en puntos o sitios donde había comercios que anunciaban sus productos con altavoces, micrófonos o grabaciones con bocinas en las aceras o dirigidas hacia el exterior de los negocios. Así mismo, se consideraron puntos para medir el ruido ambiental sobre los corredores.

Los puntos de medición se caracterizaron con sólo dos observaciones: medición sonora fuera de establecimientos con equipo de audio y medición sonora en calles.

La logística de la medición se hizo de la siguiente manera: se designaron seis brigadas que recorrieron seis calles principales las cuales se identificaron como corredores (Ver imagen 1).

- Corredor I. Calle *República de Uruguay*, de Eje Central a 20 de Noviembre.
- Corredor II. Calle *Francisco I. Madero*, de Eje Central a la Plaza de la Constitución.
- Corredor III. Calle *del Carmen*, de Justo Sierra a Apartado.

- Corredor IV. Calle *Tacaba*, de Eje Central a República de Brasil.
- Corredor V. Calle *Mesones*, de Eje Central a 20 de Noviembre.
- Corredor VI. Calle *José Ma. Pino Suárez*, de Izazaga a Plaza de la Constitución.

Imagen 1. Identificación de Corredores



Resultados

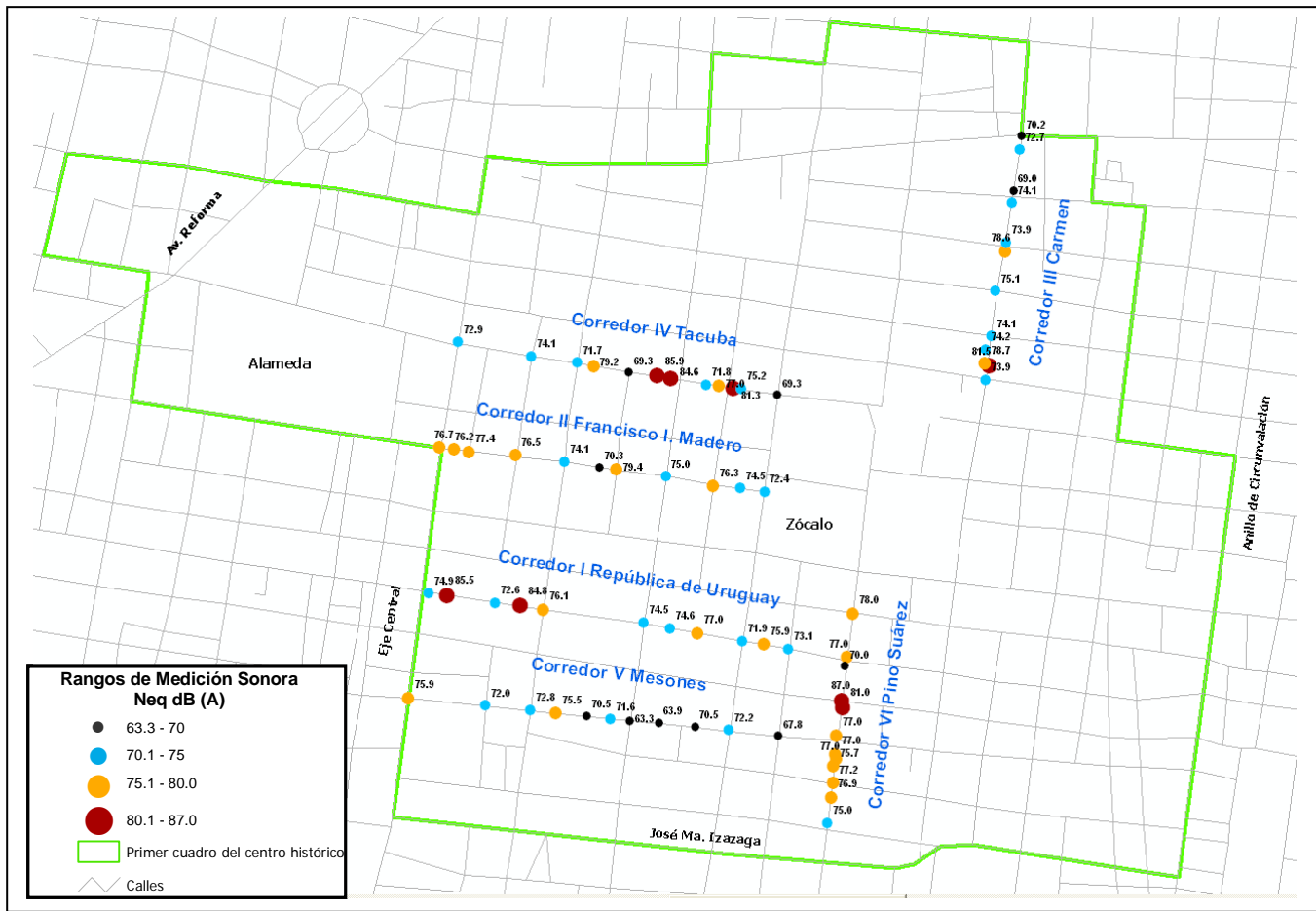
a) Análisis de resultados de la medición del 21 de mayo del 2009

En total se registraron 69 puntos de medición con un promedio general de **75.1 dB A**; el dato máximo se registró en el cruce de las calles José Ma. Pino Suárez y República del Salvador (87.0 dB A), ubicado en el Corredor IV; mientras que el menor dato se localiza en el cruce de las calles Mesones e Isabel la Católica (63.3 dB A) que forma parte del Corredor V.

Los datos presentan una variación estándar con respecto al promedio de 4.5 dB A, lo que implica una consistencia estadística en los datos.

En cada corredor se registraron entre 11 y 12 puntos de medición. Su distribución se muestra en la siguiente imagen, clasificados en rangos sonoros.

Imagen 2. Distribución de los puntos de medición por rangos



Cuadro 1. Rangos de emisiones sonoras
y su frecuencia

Rangos de Medición Sonora (Neq dB A)	Número de puntos de medición
63.3 – 70	7
70.1 – 75	29
75.1 – 80	25
80.1 – 87	8

Según el Cuadro 1, destacan los ocho puntos que se encuentran en el rango más alto, siendo el Corredor IV (*Tacuba*) el que registra tres de ellos. Ver imagen 2.

Los datos agrupados por corredores y las condiciones que se registraron al momento de la medición se muestran en el siguiente Cuadro 2:



Cuadro 2		Resumen de las mediciones y las condiciones que presentaron						
Medición sonora	Datos	Corredor I	Corredor II	Corredor III	Corredor IV	Corredor V	Corredor VI	Total general
Establecimientos con equipo de audio	Numero de muestras	7	5	8	6	5	8	38
	Promedio (dB A)	76.6	76.8	75.3	78.2	68.7	76.2	75.6
En calles	Numero de muestras	4	6	4	6	6	4	31
	Promedio (dB A)	76.3	74.1	73.3	73.9	72.1	79.8	74.5
Numero total de puntos muestreados		11	11	12	12	11	12	69
Promedio (dB A)		76.4	75.3	74.7	76.0	70.5	77.4	75.1

Es posible observar que efectivamente los puntos de medición se dirigieron hacia establecimientos con anuncios sonoros (38 de 69 sitios registrados).

Los datos promedio de acuerdo a las condiciones encontradas varían en sólo un decibel; situación que puede deberse a dos factores principalmente:

1. Se identificó que los comercios al percatarse del operativo de medición bajaron el volumen de sus equipos de sonido y en algunos casos incluso se observó que los apagaron. (Esta situación puede explicar la pequeña diferencia del promedio en sitios donde se observaron bocinas respecto a los otros)
2. Casi la mitad de los puntos muestreados que se registran con medición sonora en calle se encuentran cercanos a los puntos en donde se observaron bocinas, lo cual puede considerarse como un factor que eleva el promedio de estos puntos ya que el ruido de las bocinas cercanas también se registra en las otras mediciones (ver imagen 3).

El Corredor V (*Mesones*) es el que registra un menor nivel sonoro promedio, mientras que el Corredor VI (*Pino Suárez*) el de mayor nivel sonoro. En el primero se registran sólo cinco puntos con bocinas en establecimientos, que en promedio registran el valor más bajo (68.7 dB A); mientras que en el segundo corredor se registran ocho puntos con bocinas y además los cuatro puntos que registran emisión sonora en calle tienen el promedio más alto (79.8 dB A) lo cual explica el comportamiento referido en el punto 2 del párrafo anterior.

Los puntos de medición sonora fuera de establecimientos con equipo de audio ubicados en el Corredor IV (*Tacuba*) son los que registran el promedio más alto (78.2 dB A) de todos los corredores.

De esta medición destacan 23 puntos en donde se observaron establecimientos con bocinas que rebasan el promedio de la medición, el Corredor VI (*Pino Suárez*) es el que registra una mayor concentración de ellos (ver imagen 3).

Imagen 3. Establecimientos con bocinas en donde se registran emisiones mayores a 75 dB A



b) Comparación de resultados entre las mediciones anteriores y la del 21 de mayo.

En comparación con los datos obtenidos en las mediciones anteriores de la PAOT se puede observar que tanto el promedio como los datos máximos y mínimos son de mayor valor sonoro, lo que se debe a los diferentes objetivos de las mediciones.

Lo anterior se muestra en el Cuadro 3 el cual presenta un resumen de los datos estadísticos de todas las mediciones efectuadas por la PAOT incluyendo la del 21 de mayo del 2009.

Cuadro 3. Estadísticas descriptivas generales de las mediciones

Fecha de medición	Promedio (dBA)	Desviación estándar	Mínimo / Máximo	Ubicación
Jueves 21 de Mayo de 2009	75.10	4.50	63.3	Mesones e Isabel la Católica
			87.0	Pino Suárez y Salvador
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	Valeriano Trujano y Mina
			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

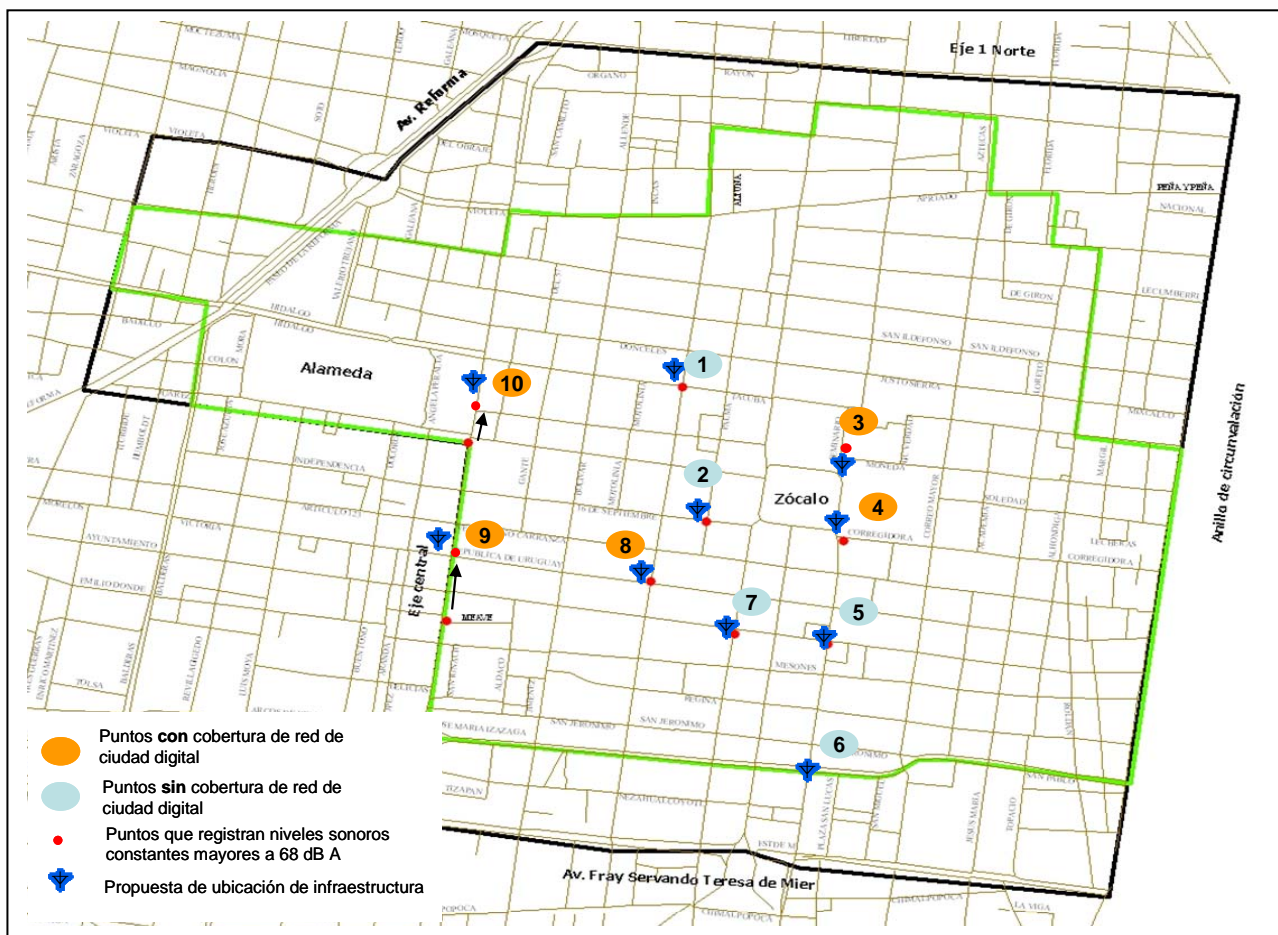
Por otro lado, se ha creado un grupo interinstitucional para poner en marcha el proyecto "Sistema Distribuido para el Monitoreo Permanente de Ruidos Ambientales en el Centro Histórico".

En este grupo la PAOT ha participado en la elaboración de una propuesta de sitios para colocar infraestructura para el monitoreo de ruido en el Centro Histórico (Cuadro 4); los resultados de esta propuesta concuerdan en general, con lo concluido en esta última medición; en el sentido de que la Calle José Ma. Pino Suárez es la que presenta una mayor problemática de ruido constante provocada por los establecimientos comerciales además de que es una vialidad con importante circulación.

Cuadro 4. Puntos propuestos para la instalar infraestructura para medición constante de ruido en el Centro Histórico	
Punto	Dirección
1	Isabel la Católica esquina Tacuba
2	Palma esquina 16 de Septiembre
3	Moneda esquina Seminario
4	Corregidora esquina Pino Suárez
5	República del Salvador esquina Pino Suárez
6	Pino Suárez esquina José Ma. Izazaga
7	República del Salvador esquina 5 de Febrero
8	República de Uruguay esquina Isabel la Católica
9	Eje Central y República de Uruguay
10	Francisco I. Madero esquina Eje Central

Los corredores Tacuba y Uruguay, donde se registraron niveles sonoros provocados por establecimientos comerciales (Imagen 3), se incluyen también en la propuesta para la instalación de la infraestructura, pero en este momento no se cuenta con cobertura de red provista por el proyecto Ciudad Digital para esta zona; sin embargo, estos últimos datos sirven para confirmar que siguen siendo de las calles con mayor ruido (Tacuba, punto 1; Uruguay, puntos 7 y 5, imagen 4).

Imagen 4. Ubicación de sitios para el monitoreo de ruido



Conclusiones

Aunque la última medición tuvo objetivos diferentes y las mediciones no coinciden en todos los puntos registrados en las mediciones anteriores, la información sustenta la propuesta de ubicación de la red de monitoreo permanente del ruido ambiental en las calles del Centro Histórico.