

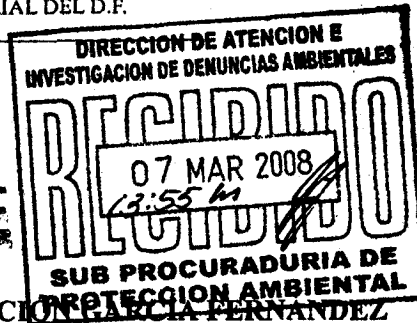


Folio: SPA/SDPA/OT-002/2008

ASUNTO: SE EMITE OPINIÓN TÉCNICA

México, D.F., a 5 de marzo de 2008.

ACUSE



ARQ. RUTH CONCEPCION PARCIA FERNANDEZ
Directora de Atención e Investigación de Denuncias Ambientales
Presente

La presente opinión técnica se emite en atención a su solicitud mediante su Atenta Nota PAOT/200.2-13-2008, de fecha 15 de febrero de 2008, con relación a las denuncias que la Subprocuradora de Protección Ambiental investiga bajo los expedientes PAOT-2007-1138-SPA-568, PAOT-2007-1139-SPA-569 y PAOT-2007-1140-SPA-570.

OPINIÓN TÉCNICA

I. Descripción del problema ambiental

En la solicitud de la presente opinión técnica se señala que en las denuncias ciudadanas presentadas ante esta entidad, se manifestó el ruido insoportable que emiten las escuelas primarias *Juan Ramón Jiménez* y *Andrés Iduarte*, debido al uso de micrófonos y altoparlantes, así como la escuela *Justo Sierra*, debido al funcionamiento de tres compresores y un extractor de vapores, emisiones sonoras que podrían superar los límites máximos permisibles de la normatividad aplicable. Los planteles de las escuelas aludidas se encuentran ubicados respectivamente, en Avenida Acueducto, números 678, 1049 y 914, Colonia La Laguna Ticomán, Delegación Gustavo A. Madero, Distrito Federal. Las emisiones sonoras provocan molestia a los residentes de la Unidad Habitacional Zacatenco Lindavista, ubicada en el número 1020 de la misma Avenida Acueducto.

II. Objeto de la opinión técnica

Determinar si las emisiones sonoras generadas por los planteles educativos referidos exceden los límites máximos permisibles establecidos en la *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.

III. Opinión

El lunes 25 de febrero de 2008, de las 7:00 a las 10:20 horas, se practicó una visita al sitio aludido en el numeral I de esta opinión, con el objeto de practicar las mediciones de nivel sonoro que emiten al ambiente los establecimientos o planteles educativos *Juan Ramón Jiménez*, *Andrés Iduarte* y *Justo Sierra*. En lo sucesivo, a estos establecimientos se les designa individualmente como "fuente emisora".

La Unidad Habitacional Zacatenco Lindavista, en lo sucesivo "inmueble afectado" por las emisiones sonoras, colinda al norte con la escuela *Andrés Iduarte* y la escuela *Justo Sierra*; al sur con la escuela *Justo Sierra* y la escuela *Juan Ramón Jiménez*; al oriente con la Avenida Acueducto y al poniente con la escuela *Justo Sierra*. El inmueble afectado prácticamente está rodeado por esta última escuela. Ver el Anexo A. Esquema de ubicación de las "fuentes emisoras".



III.1. Caracterización y evaluación del ruido generado por las "fuentes emisoras"

III.1.1. Escuela primaria Juan Ramón Jiménez

De acuerdo con el escrito de denuncia, las emisiones sonoras son provocadas...*cuando utilizan el micrófono durante el transcurso del día, sin moderación alguna y a un volumen excesivo...*

Siendo las 7:30 horas del día lunes 25 de febrero de 2007, el personal actuante percibió emisiones sonoras provenientes de esta escuela, producidas por voces humanas amplificadas mediante equipos de audio (micrófono y altavoces); la actividad tuvo una duración aproximada de 12 a 15 minutos. En estas condiciones, se procedió a practicar las mediciones acústicas correspondientes, registrándose un *nivel sonoro continuo equivalente* de fuente emisora (N_{fe}) de 56.8 dB(A) o *decibeles en ponderación "A"*. Una vez concluida la actividad, se procedió a medir el *nivel sonoro continuo equivalente* correspondiente al ruido de fondo (N_{rf}), obteniendo un resultado de 49.6 dB(A).

Para el caso que nos ocupa, como $N_{fe} - N_{rf} = 7.2$ dB(A), el *nivel efectivo de fuente emisora (Nefe)* calculado es 55.88 dB(A). No se identificaron componentes tonales emergentes, de baja frecuencia o impulsivas. De conformidad con lo anterior, se determina que el nivel sonoro emitido por la escuela primaria Juan Ramón Jiménez, en las condiciones de medición descritas, no excede el límite máximo permisible de 65.0 dB(A) para el horario de las 6:00 a las 20:00 horas especificado en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006.

III.1.2. Escuela primaria Andrés Iduarte

De acuerdo con el escrito de denuncia, las emisiones sonoras son provocadas...*cuando utilizan el micrófono durante el transcurso del día, sin moderación alguna y a un volumen excesivo...*

Siendo las 8:35 horas del día lunes 25 de febrero de 2007, se percibieron emisiones sonoras en esta escuela, generadas por una voz humana al hacer uso de un micrófono y altavoces. Esta actividad se apreció en forma intermitente e iba intercalada con lapsos de silencio de duración variable; a decir de algunas personas o residentes del "inmueble afectado", el problema se suscita todos los días hábiles a lo largo de la jornada de labores de la escuela. Las condiciones y características del fenómeno acústico descrito se apreciaron hasta las 10:20 horas, momento en que se dio por concluida la diligencia del personal actuante.

Se tomaron mediciones acústicas, registrándose un *nivel sonoro continuo equivalente* de fuente emisora (N_{fe}) de 67.1 dB(A) y, en los momentos de silencio, se procedió a medir el *nivel sonoro continuo equivalente* correspondiente al ruido de fondo (N_{rf}), obteniendo un resultado de 61.7 dB(A). Puesto que $N_{fe} - N_{rf} = 5.4$ dB(A), el *nivel efectivo de fuente emisora (Nefe)* calculado es 65.62 dB(A). No se detectaron componentes tonales emergentes, de baja frecuencia o impulsivas. Dadas las características del fenómeno acústico descritas, el espectro de frecuencias obtenido en los puntos de referencia y adicionales se ve afectado por el ruido de fondo provocado por el continuo tránsito rodado de Avenida Acueducto, por lo que se considera que no es representativo.



Considerando el resultado obtenido de *nivel efectivo de fuente emisora* de 65.62 dB(A), se determina que la escuela primaria *Andrés Iduarte*, constituye una "fuente emisora" que en las condiciones de operación presentes durante la actuación de medición, excede el límite máximo permisible de 65.0 dB(A) para el horario de las 6:00 a las 20:00 horas especificado en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006.

III.1.3. Escuela Justo Sierra

El escrito de denuncia refiere...*ruido insoportable que emiten en esta escuela cuando utilizan el micrófono a un volumen excesivo, la compresora ubicada muy cerca de los edificios 3 y 4 de esta unidad habitacional, y cuando imparten clases de música desde las 7 a.m. (batería y guitarra eléctrica)...*

III.1.3.1. Siendo las 7:05 horas del día lunes 25 de febrero de 2007, esta escuela inició actividades con la ceremonia cívica de honores a la bandera, percibiéndose emisiones sonoras producidas por tambores y trompetas de una banda de guerra; no se percibieron voces humanas amplificadas con equipos de audio electrónicos; la ceremonia tuvo una duración de 12 minutos. En estas condiciones, y ante la presencia de una persona que habita en el Edificio 5 de la unidad habitacional, el personal técnico actuante procedió a practicar las mediciones acústicas correspondientes, registrándose un *nivel sonoro continuo equivalente* de fuente emisora (*Nfe*) de 51.9 dB(A) o *decibeles en ponderación "A"*. Así mismo, una vez concluida la ceremonia, se procedió a medir el *nivel sonoro continuo equivalente* correspondiente al ruido de fondo (*Nrf*), obteniendo un resultado de 49.5 dB(A).

La Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006, especifica en el procedimiento de medición: si $Nfe - Nrf \leq 3$, y $Nrf \leq LMP$ (*Límite Máximo Permisible* de la norma), la medición no es aplicable. Para el caso que nos ocupa, se tiene: $51.9 - 49.5 = 2.4$ dB(A), y $49.5 < 65.0$ dB(A). De conformidad con lo anterior, se determina que el nivel sonoro generado durante las ceremonias cívicas que se realizan los días lunes en la escuela Justo Sierra, no excede el límite máximo permisible de 65.0 dB(A) para el horario de las 6:00 a las 20:00 horas especificado en la norma de referencia.

III.1.3.2. Posteriormente a la medición del ruido provocado durante la ceremonia cívica, el personal actuante se constituyó en la recepción de la escuela *Justo Sierra*, solicitando autorización para ingresar al plantel y poner en funcionamiento los equipos potencialmente emisores de ruido.

El equipo potencialmente generador de ruido de instalación permanente en las actividades de la "fuente emisora" es el siguiente:

1. Tres compresores de aire instalados dentro de un local cerrado equipado con un sistema de extracción de aire para disipar la energía térmica que se acumula durante el funcionamiento de los compresores. Las paredes del local están cubiertas con material acústico, incluyendo la puerta de acceso. El local de compresores colinda con la unidad habitacional en un punto ubicado entre los edificios 2 y 3.
2. Sistema de extracción de aire que da servicio a la cocina del edificio de la escuela de gastronomía, el cual funciona en horario diurno o de clases. Este equipo se encuentra instalado en un espacio abierto, en la colindancia con la unidad habitacional en un punto ubicado exactamente junto al edificio 5, coincidente con el punto de denuncia (Pd).



Una vez identificados los equipos que generan las emisiones sonoras, se solicitó al Jefe de Mantenimiento que los pusiera en funcionamiento a efecto de llevar a cabo las mediciones acústicas en las condiciones normales de operación. En tales condiciones, y siendo las 8:05 horas, con el empleo de un sonómetro analizador de espectro CESVA SC310, se procedió a realizar las mediciones acústicas, considerando como puntos de medición (Pr y 4 puntos auxiliares) los sitios de mayor emisión sonora. Los resultados obtenidos son los siguientes:

1. **Compresores y extractor.** Se registró un nivel sonoro de fuente emisora (*Nfe*) de 61.6 dB(A) y nivel de ruido de fondo (*Nrf*) de 54.2 dB(A). El nivel efectivo de fuente emisora obtenido es de 60.73 dB(A).

De acuerdo con este resultado, se determina que el equipo de compresión de la "fuente emisora" opera sin exceder los límites máximos permitidos por la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006.

2. **Extractor de escuela de Gastronomía.** Este equipo es el que genera las mayores emisiones de ruido y, el punto de referencia (Pr) donde se practicaron las mediciones, coincide con el punto de denuncia (Pd). El nivel sonoro de fuente emisora (*Nfe*) registrado es de 64.9 dB(A) y el nivel de ruido de fondo (*Nrf*) es de 54.2 dB(A). El nivel efectivo de fuente emisora (*Nefe*) obtenido es de 64.51 dB(A) y, dado que no se identificaron componentes tonales emergentes, de baja frecuencia o impulsivas, el *nivel de fuente emisora corregido (NFEC)* es igual al *Nefe*; es decir, 64.51 dB(A).

De conformidad con este resultado, se determina que el extractor de la escuela de Gastronomía de la "fuente emisora" opera sin exceder el límite máximo permitido de 65.0 dB(A) para el horario de las 6:00 a las 20:00 horas; no obstante, el nivel sonoro se encuentra en el umbral de dicho límite, por lo que es recomendable que se instale un dispositivo de insonorización, dado que el extractor se encuentra al aire libre. Ver los resultados y el espectro de frecuencias correspondiente en el Anexo B.

Los resultados anteriores se hicieron del conocimiento del Jefe de Mantenimiento, enfatizando que en el caso del extractor de la escuela de Gastronomía, éste genera un nivel sonoro que se encuentra en el umbral del límite máximo permitido de 65.0 dB(A). Dicha persona manifestó que lo informaría a la Dirección de la escuela para que se tomen las medidas necesarias que permitan reducir las emisiones y operar por debajo de dicho límite.

IV. Conclusiones

Considerando las características del problema ambiental planteado en el numeral I de esta opinión técnica, así como los resultados de las mediciones acústicas practicadas en el sitio afectado por el ruido, en las condiciones de operación descritas, se emiten las siguientes conclusiones:

Primera. La escuela primaria Juan Ramón Jiménez, con domicilio en Avenida Acueducto número 678, Colonia La Laguna Ticomán, Delegación Gustavo A. Madero, Distrito Federal, constituye una "fuente emisora" de ruido que no excede el límite máximo permisible de 65.0 dB(A) para el horario de las 6:00 a las 20:00 horas, especificado en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006.



Segunda. La escuela primaria Andrés Iduarte, con domicilio en Avenida Acueducto número 1049, Colonia La Laguna Ticomán, Delegación Gustavo A. Madero, Distrito Federal, constituye una "fuente emisora" de ruido que excede el límite máximo permisible de 65.0 dB(A) para el horario de las 6:00 a las 20:00 horas, especificado en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006.

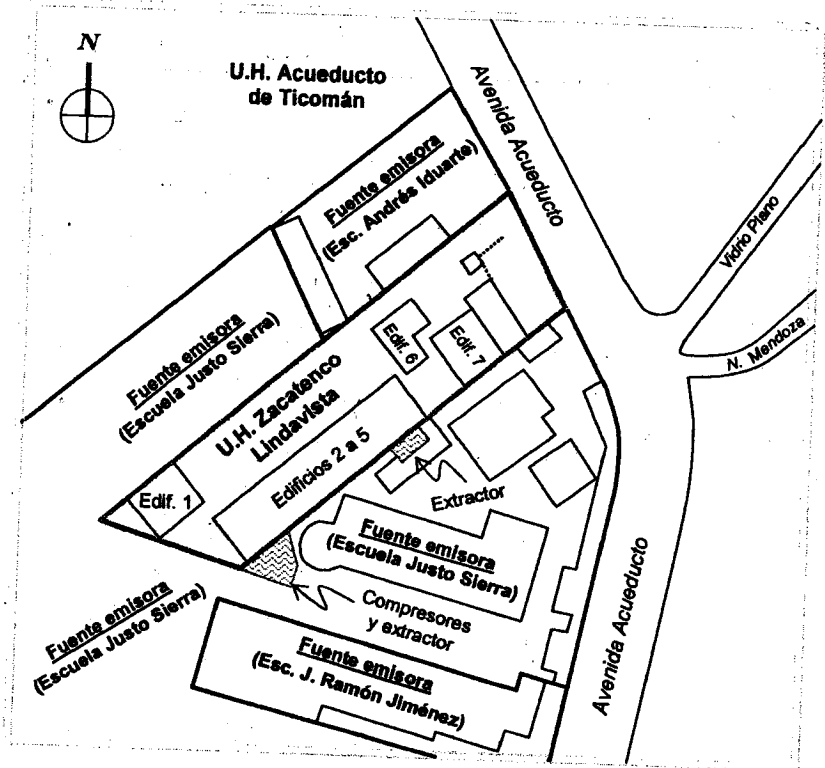
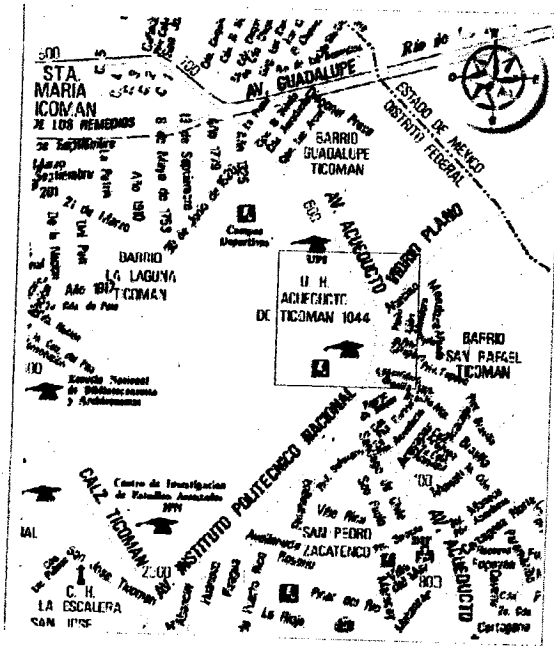
Tercera. La escuela Justo Sierra, con domicilio en Avenida Acueducto número 914, Colonia La Laguna Ticomán, Delegación Gustavo A. Madero, Distrito Federal, constituye una "fuente emisora" de ruido que no excede el límite máximo permisible de 65.0 dB(A) para el horario de las 6:00 a las 20:00 horas, especificado en la Norma Ambiental para el Distrito Federal NADF-005-AMBT-2006.

ATENTAMENTE

**El Subdirector de Dictámenes
y Peritajes Ambientales**

Ing. Jaime Hurtado Gómez

Anexo A. Esquema de ubicación de las "fuentes emisoras"



Medellín No. 202, Cuarto Piso, Col. Roma Norte, Delegación Cuauhtémoc,
Distrito Federal. Teléfono: 5265 0780 Ext. 1201 y 1202





Anexo B. Resultados de "fuente emisora" correspondientes a la escuela *Justo Sierra*

20 Hz	59.9	100 Hz	63.0	500 Hz	52.4	2.5 kHz	40.9	LT [dB]		
25 Hz	61.8	125 Hz	61.9	630 Hz	51.3	3.15 kHz	39.8			
31.5 Hz	60.8	160 Hz	63.1	800 Hz	50.4	4 kHz	37.0			
40 Hz	61.7	200 Hz	63.4	1 kHz	48.8	5 kHz	33.8			
50 Hz	66.9	250 Hz	59.2	1.25 kHz	47.8	6.3 kHz	30.4			
63 Hz	64.2	315 Hz	59.6	1.6 kHz	44.8	8 kHz	26.0			
80 Hz	65.9	400 Hz	54.6	2 kHz	41.7	10 kHz	21.3			
25/02/2008 08:05:08 a.m.									Duración	0000:05:00
T 12:05:00 a.m.									Inicio	25/02/2008 08:05:08
									Fin	
<input type="checkbox"/> Aplicar coeficientes ponderación				[A]		LAT (20Hz->10kHz) = [---]				

Espectro de frecuencia

