

Boom Cars

Fernando Javier Elizondo Garza
Laboratorio de Acústica, FIME-UANL
fjelizon@mail.uanl.mx

RESUMEN

En este artículo se discutirá el problema de contaminación ambiental por ruido producida por los Boom Cars, automóviles equipados con equipos de audio externos, los cuales circulan con dos estéreos a todo volumen y con las ventanas abiertas por las calles de las ciudades afectando a la ciudadanía, especialmente durante las noches.

Se considerará la problemática desde el punto de vista de la tecnología, del comportamiento de los dueños de los equipos de audio y de los efectos sobre el medio ambiente. Se presentarán los puntos de vista de los promotores y los opositores de una prohibición a este tipo de fuentes sonoras.



PALABRAS CLAVE

Auto, audio, extremo, ruido, contaminación.

ABSTRACT

In this article, the problem of extreme audio systems as generators of very high noise levels in the cities, and the cases of the "Boom Cars" will be analyzed.

Such social problem is presented from the point of view of the technology, the behavior of the owners of the audio equipments and the effects over the environment. The point of view of the promoters and the opponents of a prohibition to this type of sound sources will be presented, as well.

KEYWORDS

Boom car, audio, extreme, noise, pollution.

INTRODUCCIÓN

El ruido es una fuente de contaminación que afecta la salud y la tranquilidad de las personas y las comunidades. De hecho en varias ciudades produce la mayor frecuencia de quejas por parte de los ciudadanos ante las autoridades.

Dentro de las ciudades existen muchas fuentes de ruido, las cuales se han ido mejorando por diseño con los años, de tal manera que sólo por falta de mantenimiento, mal uso o la modificación de las fuentes por los usuarios, se convierten en un problema.

Por otro lado, en los últimos años se ha desarrollado una nueva problemática: la venta indiscriminada de equipos de audio extremos.

Definiremos estos equipos como: Sistemas de audio con capacidad de emitir niveles sonoros muy por encima de lo necesario para cumplir su función acústica básica.

Hay 2 casos importantes desde el punto de vista de contaminación sonora comunitaria: equipos de audio para casa, y sobre todo, los *Boom cars*.

A continuación graficaremos el caso de los *Boom Cars*, que desde su movilidad, representan el mayor problema.

EQUIPOS DE AUDIO EXTREMOS

Los autoestéreos han evolucionado con los años, por un lado para bien, al haberse mejorado notablemente la calidad del sonido, y por otro lado para mal, al haberse perdido: la noción de escala, la ergonomía y la ética social.^{1,2}

Hasta hace relativamente poco tiempo, un autoestéreo estándar tenía amplificadores con capacidad aproximada de entre 20 y 50 W/canal, lo que representaba una potencia suficiente, pues la mayoría de las bocinas de carro pueden producir niveles sonoros de 80 a 100 dB con dicha potencia.

Actualmente cada vez es más común, sobre todo en autos, tener equipos de audio con amplificadores entre 700 y 2000 W/canal, los que pueden llegar a producir niveles de sonido de 143 dB.

Estos niveles de sonido de acuerdo a normas y reglamentos caen totalmente dentro de la definición de ruido, al exceder, por mucho, los límites permitidos para evitar las molestias y el daño a las personas.

Es importante notar como el avance tecnológico ha permitido que se puedan adquirir a precios accesibles equipos con capacidad de producir sonidos con volúmenes cada vez mayores, lo que ha hecho que equipos que en el pasado eran empleados en cines y salas de concierto se encuentren en uso incluso dentro de automóviles.

Hay que agregar que en la actualidad no solo han mejorado en lo relativo a la potencia de los amplificadores y la eficiencia de las bocinas, incrementando el volumen sonoro emitido por los mismos, sino que también han mejorado en su rango de frecuencias, pudiendo entregar sonidos graves y agudos incluso fuera del rango audible de las

personas, siendo especialmente preocupante el caso de las subwoofers, bocinas para sonidos de muy baja frecuencia.

LOS BOOM CARS³

Un *Boom Car* es definido como: Un auto equipado con un sistema de audio estéreo extremadamente poderoso que es utilizado con los controles de volumen y bajos al máximo y con las ventanas abiertas.

El nombre de *Boom Cars* proviene del hecho de que usualmente los sistemas de autoestéreo usados tienen gran capacidad para reproducir bajos, así que producen un sonido de Boom, Boom, Boom... que se escucha a gran distancia.

El caso de los sonidos de baja frecuencia e infrasonidos, es un nuevo problema acústico, por su gran capacidad de propagarse, de hecho a cientos de metros, y de traspasar las paredes de las casas, haciendo que los cuartos resuenen como la caja de una guitarra, con el Boom, Boom, Boom de la música que sale de dichos autos.

Para terminar de agravar la situación, al estar estas fuentes de ruido en un auto, se vuelven móviles, aumentando notablemente su capacidad de afectación en las comunidades.

Actualmente, entre otras, la Asociación Internacional de Competencias de Equipos de Sonido en Autos, IASCA, (International Auto Sound Challenge Association), organiza periódicamente competencias, las cuales en primera instancia se dividen en dos modalidades principales: calidad acústica (Sound Quality) y nivel de presión sonora (IdBL)⁴



Tabla I. Categorías de competencia establecidas por la IASCA en la modalidad de nivel de presión sonora, IdBL, y sus records mundiales.			
Categoría	Características principales	Divisiones	Record Mundial
<i>STOCK</i>	Competidores sin apoyo de la industria de audio, comprando en tiendas de menudeo. Entre otras reglas solo se permite 1 amplificador y 1 capacitor por bocina. No se permiten paredes divisorias, ni más de una batería adicional y el interior del vehículo debe permanecer sin alteraciones.	Stock 1. 1- 160 in ²	Keyur Patel 149.8 dB
		Stock 2. 161 - 260 in ²	Team Canada SPL- Yuli 151.3 dB
		Stock 3. 261 + in ²	Chris Avery 153.1 dB
<i>ADVANCED.</i>	Acepta algunos cambios interiores en los autos, incluyendo paredes divisorias (excepción: Advanced NW 1). Los competidores pueden tener apoyo de la industria de audio. Pueden remover asientos para las pruebas. Algunas mejoras a los altoparlantes son permitidas. Pueden usarse 2 alternadores y no hay limitantes en el número de baterías o amplificadores.	Advanced NW 1. Más de 360 in ² (no walls)	Chris McVay 161.3 dB
		Advanced 1. 1-260 in ²	Ivan Rodriguez 159.2 dB
		Advanced 2. 261-360 in ²	Team XSS 160.9 dB
		Advanced 3. 361-720 in ²	Ken Lambert 161.7 dB
		Advanced 4. Más de 721 in ²	Bob Perillo 166.6 dB
<i>ULTIMATE</i>	La intención de esta categoría es ser un formato lo más abierto posible. Las únicas restricciones establecidas buscan que los vehículos sigan siendo un auto.	Ultimate 1. 1-260 in ²	Jay Lovelace 169.4 dB
		Ultimate 2. 261-520 in ²	Kara Lucius 172.1 dB
		Ultimate 3. 521 - 1020 in ²	Jamie Delapaz 172.4 dB
		Ultimate 4. Más de 1021 in ²	Mike Bartells 172.4 dB

Para los fines de este artículo, la modalidad de nivel sonoro es la que nos atañe, y ésta se segmenta en tres categorías por tipo de competidor y una serie de divisiones en función del área del cono de las bocinas, expresadas en pulgadas cuadradas (in²), como se muestra en la tabla I, en la cual, y para tener una noción de escala, se incluyen los “Records Mundiales” por categoría, en la modalidad de “Nivel de Presión Sonora” en dB.

Como un ejemplo de las reglas de competencia pueden consultarse, en la dirección de Internet: <http://www.termpro.com/dbdrag/rules/rules1.html>, los reglamentos de la dB Drag Racing Association (dBDR), que es un formato de competencia de equipos de audio de autos en el cual se compite para ver quien tiene el sistema de autoestéreo más ruidoso.⁵



EFFECTOS SOBRE LAS PERSONAS Y LA COMUNIDAD

El ruido producido por los equipos de audio extremo afectan en diferente medida a las personas y las comunidades en función de la distancia a la fuente sonora, el tiempo que se está expuesto al ruido y las actividades que realiza el receptor.⁶⁻¹⁰

Con el fin de normar un criterio para juzgar los equipos de audio extremo es necesario familiarizarse con los reglamentos que buscan proteger a las personas contra el ruido.

En este aspecto, por ejemplo, las leyes mexicanas establecen dos normas a nivel federal para limitar el ruido:

- Norma ambiental, (NOM-081-ECOL-1994). Establece un nivel máximo permitido para asegurar un confort acústico a las personas en la comunidad, de 68 dB(A) en el día y 65 dB(A) en la noche.¹¹
- Norma Laboral, (NOM-011-STPS-2001). Establecen un criterio en base a la dosis de ruido recibida de acuerdo a la siguiente tabla II¹² para proteger la audición de los trabajadores en los centros de trabajo,

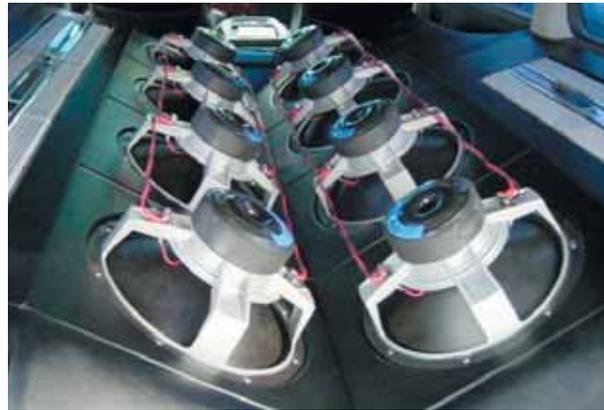
Tabla II. Límites máximos permisibles de exposición al ruido según NOM-011-STPS-2001.

NER	TMPE
90 dB(A)	8 HORAS
93 dB(A)	4 HORAS
96 dB(A)	2 HORAS
99 dB(A)	1 HORA
102 dB(A)	30 MINUTOS
105 dB(A)	15 MINUTOS

En cuanto a los efectos sobre las personas, conviene analizar por separado dos casos en función con la cercanía a la fuente, los cuales se discutirán a continuación.

Efectos sobre los usuarios directos/personas muy cercanas

En el caso de niveles de ruido extremadamente altos, el conductor del *Boom Car* puede sufrir un daño irreversible en su oído, en un muy corto plazo, por exponerse a los niveles sonoros extremos sin



una adecuada protección auditiva, la cual por cierto es difícil de lograr con los protectores industriales convencionales e improbable debido a los patrones de conducta de los dueños de los *Boom Cars*.

Por otro lado, aún no usándose los equipos a toda su potencia, la exposición al ruido por largos períodos de tiempo, a niveles altos de ruido, puede causar paulatinamente serios daños en la audición y finalmente la sordera. Un gran peligro con la música ruidosa es la creencia popular de que el “oído se autoanestesia” pues después de quince minutos de música ruidosa, mucha gente cree que el oído se adaptó, sin advertir el daño paulatino que está ocurriendo.

Cuando el cuerpo recibe ruido intenso, el cerebro envía inmediatamente un mensaje a las glándulas suprarrenales, las cuales liberan rápidamente la epinefrina (adrenalina). En pocos momentos, este producto químico pone al cuerpo entero en alerta. El corazón late más rápidamente y con más fuerza. Las pupilas se dilatan para permitir que entre más luz a los ojos. Aumenta la respiración. El sistema digestivo se retarda, permitiendo que más sangre entre a los músculos. Los músculos se tensionan. Aumenta la presión arterial. El azúcar, el colesterol, y la adrenalina crecientes son entonces liberados dentro del torrente sanguíneo. Los vasos sanguíneos periféricos se contraen. Comienzan las respuestas subjetivas, por ejemplo, irritabilidad y cambios del humor. Estos efectos no auditivos son difíciles de evaluar con el conocimiento actual.

Otro gran problema es que el conductor de un *Boom Car* puede perder la conciencia de su entorno por la interferencia causada por el ruido, a tal grado que pierde la capacidad de conducir adecuadamente.



Efectos sobre las comunidades

El problema principal de los equipos de audio extremo es su efecto sobre la comunidad o sea sobre personas que no están interesadas en escuchar y mucho menos en ser afectados por ellos.

El efecto producido por los *boom cars* sobre las comunidades puede abarcar amplias zonas de la ciudad. El problema es que los *Boom Cars* son fuentes de ruido móviles, que disfrazadas de automóvil, transitan por las calles de la ciudad, prácticamente a cualquier hora, afectando a su paso a hospitales, escuelas, casas habitación, etc.

Al pasar los *Boom Cars* por las zonas habitacionales de las ciudades por las noches pueden producir que las personas se despierten, incluso alarmadas, y que las personas sufran efectos fisiológicos negativos por la falta de descanso, los cuales de ser repetitivos, pueden inducir estrés.

Se estima que un *Boom Car* transitando con su estéreo a toda su capacidad por zonas habitacionales de una ciudad grande como París, los Ángeles, México, etc., puede llegar a afectar fácilmente a 200,000 personas.

PROTESTAS, PROHIBICIONES Y REGLAMENTOS.

Las protestas en relación a los *Boom Cars* no son nuevas. Una de las primeras notas periodísticas sobre el tema es de 1988 en la ciudad Norteamericana de St. Petersburg, en la cual Joseph Galarneau escribe:

The “boom cars” — windows open with their supercharged stereos at full blast — regularly cruise up and down in front of William Bailey’s house

on 25th Avenue S in St. Petersburg. Their young occupants drive slowly and sometimes stop to talk to friends — sonically assaulting nearby residents in the process.

Aunque muchas personas han presionado a sus legisladores y autoridades para que tomen cartas en el asunto tanto en lo relativo a los usuarios de los *Boom Cars* como de los fabricantes y comerciantes alrededor de esta moda, muy poco se ha logrado.

De hecho, hay personas que opinan debe prohibirse el uso de los equipos de audio extremo en vehículos, otros opinan que al venderse este equipo deben tener una leyenda que prohíba su mal uso, y que permita evitar que un usuario se diga ignorante, para evitar ser declarado delincuente.

Hay quienes piensan que debería también declararse culpable a una industria que no delimite correctamente el uso de los equipos que fábrica.

Por otro lado esto choca con conceptos mal entendidos de la sociedad capitalista salvaje que predomina en el mundo actual, donde la libertad se mal interpreta, o no se acota, y las ganancias económicas tienen más peso que el bienestar social.

Hay casos en los que se aduce la “libertad de expresión” o el derecho al uso de objetos no prohibidos, comprados legalmente, e incluso el derecho al auto daño. Puede observarse las analogías como en el caso del tabaco y las armas, por poner algunos ejemplos.

Por supuesto que lo anterior no contempla la premisa básica de la libertad: “la libertad de una persona termina donde empieza la de los demás”, y que el dañar o molestar a otras personas es simplemente inadmisibles.

Aunque en gran número de ciudades hay reglamentos contra el ruido, dada su redacción, o sus procedimientos, el aplicarlos al caso de los *Boom Cars* no es tan fácil, y generalmente por tecnicismos legales, no se puede proceder contra los ruidosos.

Ha habido algunos casos aislados de ciudades que han podido controlar la situación, algunos bastante polémicos. A continuación se incluye (figura 1) un recorte de periódico que muestra a un oficial

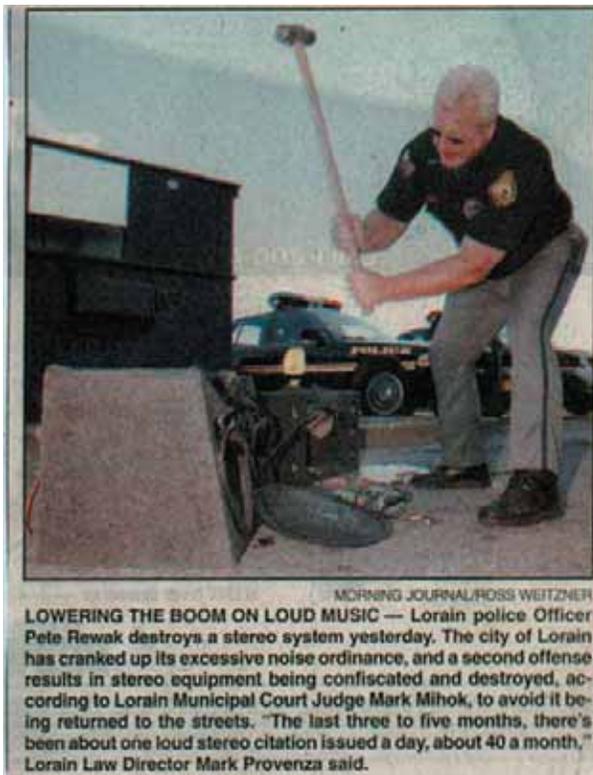


Fig. 1. Nota periodística que describe la acción tomada por un policía contra un equipo de audio extremo de un *Boom Car*.

de policía destruyendo un equipo de sonido de un *Boom Car*.

Marek Roland-Mieszkowski, en su artículo *Excessive Vehicle Noise: Impact and Remedies* propone que "La policía y los políticos deben ser alertados y educados acerca de este problema. Las ciudades deben establecer procedimientos basados en simples evaluaciones con medidores de nivel sonoro para cuantificar los niveles de ruido, las cuales pueden ser llevadas a cabo por oficiales de policía o inspectores".¹³

También se propone que se establezcan fuertes sanciones económicas a los infractores, en base a una estructura de multas y acciones como las mostradas en la tabla III.¹⁴

Uno de los grandes problemas con el mantener bajo control los *Boom Cars* es que muchas veces para cuando la policía recibe la queja el auto ya está lejos del lugar, o que cuando se acerca la policía le bajan al volumen y pasan frente a ellos como si nada.

Tabla III. Esquema de sanciones propuesto en estados Unidos.¹⁴

Nivel de ruido por encima de lo normal.		Multa en Dólares y acción sobre el vehículo
+ 6 dB por encima de lo normal	=>	\$500. USD Inspección al vehículo 2 días después.
+12 dB por encima de lo normal	=>	\$1,000. USD Inspección al vehículo 2 días después
+18 dB por encima de lo normal	=>	\$1,500. USD El vehiculo es recogido para reparación.
+24 dB por encima de lo normal	=>	\$2,000. USD El vehiculo es recogido para reparación.
+30 dB por encima de lo normal	=>	\$2,500. USD El vehiculo es recogido para reparación.
+36 dB por encima de lo normal	=>	\$3,000. USD El vehiculo es recogido para reparación.
+40 dB por encima de lo normal	=>	\$4,000. USD El vehiculo es recogido para reparación.

El Nivel Sonoro "NORMAL" producido por los autoestéreos se establece en base a los reglamentos locales vigentes.

COMENTARIOS FINALES

La contaminación por ruido causada por los *Boom Cars* es un problema serio, y en aumento, que debemos enfrentar rápida y decididamente.

Los sistemas de audio extremos y sobre todo los *Boom Cars* son armas con las cuales nos atacan e intimidan personas irrespetuosas e ignorantes que no les importa o no tienen la menor idea del daño que se causan a sí mismos, ni del daño y molestia que causan a quienes los rodean.

Es necesario que propongamos a nuestros representantes ante el gobierno para que legislen sobre el tema y generen leyes que restrinjan el uso de los equipos de audio en los *Boom Cars*, con miras a proteger nuestro medio ambiente, el bienestar social y la salud de las personas.

Luchemos por que nuestras ciudades sean habitables y tranquilas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernando J. Elizondo. Los nuevos equipos de audio como fuentes de ruido. III Jornadas internacionales multidisciplinarias sobre violencia Acústica. ASOLFAL/Cómite Científico Interdisciplinario de Ecología y Ruido, Rosario, Argentina. Septiembre de 2000.
2. Fernando J. Elizondo. Ese ruido tan necesario. Memoria del 10° Congreso Internacional Mexicano de Acústica, Puebla, Puebla, México, 26-28 de noviembre de 2003
3. Fernando J. Elizondo & Miguel Cupich Rodríguez. *Boom Cars*. Memoria del 11° Congreso Internacional Mexicano de Acústica, Morelia, Michoacán, México, octubre de 2004
4. IASCA. World Wide SPL Top List, International Auto Sound Challenge Association, http://www.iasca.com/top_20.php
5. dB Drag Racing Association (dBDR). Competition Rules & Regulations. <http://www.termpro.com/dbdrag/rules/rules1.html>
6. *Boom car*, <http://www.wordspy.com/words/boomcar.asp>
7. Ted Rueter. Today's boom cars are nothing if not acoustic terrorism. Los Angeles Times, March 27, 2002
8. Patrice Thomas. Reacting to *Boom Cars*. Boom car noise. <http://www.lowertheboom.org/trice/reacting.htm>
9. Joseph Galarneau. Sound effects. St. Petersburg Times, July 17, 1988
10. Michael Wright, Varias páginas en Internet sobre *Boom Cars*. <http://members.aol.com/mpwright9/boomcar.html> <http://members.aol.com/mpwright9/boomcar6.html>
11. NOM-081-ECOL-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Secretaría de Desarrollo Social, Diario Oficial de la Federación, México, 1994.
12. NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. Diario Oficial de la Federación, México, 2001.
13. Cyril M. Harris. Handbook of acoustical measurements and noise control. McGraw Hill, USA, 1991.
14. Marek Roland-Mieszkowski. Excessive vehicle noise impact and remedies, Digital Recordings. www.digitalrecordings.com

