



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

## “CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN LA MATERIA DE MÚSICA”

AUTORÍA <b>ANA ISABEL GARCÍA RUIZ</b>
TEMÁTICA <b>EDUCACIÓN EN VALORES</b>
ETAPA <b>EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA</b>

### Resumen

Desde hace unas décadas se intenta tomar conciencia acerca de los conflictos ambientales de las ciudades modernas, tales como la contaminación atmosférica, vertidos de residuos, contaminación acústica... que hemos aprendido a convivir con ellos, pero la solución no es esta, por ello debemos hacer una tarea de retroceso y aunque esta problemática ambiental no se pueda erradicar de raíz de forma inmediata, hay que tomar parte para establecer una serie de medidas que ayudan a combatirla y una de estas medidas es la educación en valores del alumnado.

### Palabras clave

- Contaminación Acústica.
- Educación en Valores.
- Música
- Educación auditiva

### 1. INTRODUCCIÓN

La contaminación acústica es uno de los principales males de los países industrializados de nuestro siglo. El exceso de ruido o sonidos de intensidad elevada en nuestra vida cotidiana pueden causar pérdidas de audición, alteraciones del sueño, situaciones de estrés...

A diferencia de otros sentidos, el oído está siempre abierto a todo lo que nos rodea, lo que implica una recepción continua de estímulos y de informaciones sonoras a las que no podemos ser ajenos. La industrialización, la revolución en los medios de transportes, el crecimiento urbano carente



**ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 27 FEBRERO 2010**

en muchos casos de una planificación adecuada, el uso indiscriminado de la música... son entre otros, algunos de los factores que han contribuido a la contaminación acústica de nuestro entorno.

La Organización Mundial de la Salud en un informe redactó que el casi un 80% de la población que vive en centros urbanos sufre un impacto acústico superior al recomendable. Además la OMS también señaló que España es el segundo país más ruidoso del mundo después de Japón. Científicos y expertos que trabajan en la materia han declarado en forma unánime que el ruido daña seriamente nuestra capacidad auditiva y ejerce una influencia negativa en nuestro organismo, propiciando graves trastornos. Estos perjuicios van desde daños fisiológicos, como la conocida pérdida progresiva de la audición, hasta los psicológicos, al producir una irritación, cansancio, estrés, insomnio... que provocan disfunciones en la vida cotidiana, tanto en el rendimiento laboral como en la relación con los demás.

Las posibles consecuencias de la contaminación acústica son diversas: puede provocar dolor de cabeza, alteración del ritmo cardíaco, alteración del sueño, irritabilidad, cansancio, estrés y éste puede inducir a conductas agresivas, problemas mentales y estados depresivos, entre otros. Todo esto en el plano educativo se traduce a una constante falta de atención y concentración, disminución del rendimiento escolar y dificultades para la comunicación. El ruido tiene efectos directos y acumulativos sobre la salud como hemos indicado ya, pero también tiene efectos socioculturales y económicos: aislamiento social, desaparición de culturas sonoras, pérdida de señales sonoras, pérdida de privacidad, depreciación económica de la vivienda, etc. El exceso de automóviles, las obras públicas, la cercanía de los aeropuertos, el ruido social y la actividad nocturna son los principales responsables de la contaminación acústica de las grandes ciudades. Sin embargo, existen otras fuentes de ruido que podemos controlar desde los centros escolares.

El uso excesivo de radios y mp3 con auriculares, el volumen de la música en las discotecas, provocan cada vez más problemas auditivos entre los jóvenes. El oído tarda más de 36 horas en recuperar la sensibilidad auditiva normal, después de estar sometido una noche a la música atronadora de una discoteca. La utilización permanente de "música" a impresionantes volúmenes en cines, restaurantes y lugares públicos, es otro ejemplo del bombardeo constante de sonidos a volúmenes extremadamente elevados de forma innecesaria.

La consecuencia más preocupante del nivel sonoro elevado es la hipoacusia o pérdida de la capacidad auditiva. Muchos jóvenes sufrirán en un futuro no muy lejano trastornos en la audición. Lamentablemente el individuo advierte su discapacidad cuando ya es demasiado tarde, dado que la misma se produce por la destrucción irreversible de las delicadas células sensoriales del oído interno. La razón es que el proceso de deterioro es gradual y puede demorar varios años en hacerse patente, ya que se va produciendo una adaptación progresiva a esta pérdida de audición. El sometimiento constante a un nivel elevado de ruido durante la vida de una persona, hace que esta se acostumbre al mismo, el organismo se habitúa al ruido. Esta convivencia continua con el ruido, hace que la persona pierda agudeza auditiva, lo que hace que el sonido se perciba con una intensidad menor.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

Para un mayor control del excesivo nivel de ruidos en el que se encuentra la sociedad, se ha procedido a una regulación normativa de todos los niveles de ruidos desde el ámbito de la Unión Europea, como el Libro Verde, hasta el ámbito local o municipal aunque estamos bastante distantes de llegar a ser fieles a lo que la legislación prescribe, por ello desde los centros educativos, los docentes debemos tener las herramientas necesarias para trabajar el tema de la contaminación sonora en el aula de forma sistemática, que forma le permita evaluar la acción educativa y mejorarla.

## 2. NIVELES DE RUIDO MÁS COMUNES

Los principales niveles de ruido que nos encontramos en nuestra vida cotidiana son:

- Muy bajo: entre 10 - 30 dB. El de una biblioteca por ejemplo.
- Bajo: entre 30 - 55 dB. Un ordenador personal produce 40 dB.
- Ruidoso: entre 55 dB - 75 dB. Un televisor con volumen alto, un aspirador o un camión de la basura entre otros.
- Ruido fuerte: entre 75 - 100 dB. En un atasco, se producen 90 dB.
- Ruido insoportable: a partir de 100 dB. Es propio de una discusión a gritos o la pista de baile de una discoteca.
- El umbral de dolor llega a los 140 dB que es lo que se aprecia cuando nos situamos a 25m de un avión.

Niveles máximos en edificios públicos:

- Hospitales: 25 dB.
- Bibliotecas y museos: 30 dB.
- Cines, teatros y salas de conferencia: 40 dB
- Centros docentes y hoteles: 40 dB
- Grandes almacenes, restaurantes y bares: 55 dB.

Los valores límite de contaminación acústica establecidos en algunos reglamentos municipales varían. Respecto a lo soportable en la calle depende del tipo de área donde se mida, aunque en una zona con uso mixto residencial y comercial como el casco urbano varían entre los 45 nocturnos y los 65 de día, estos niveles son los normalmente aceptables en todas las ciudades.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

### **3. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN MATERIA DE MÚSICA**

Esta propuesta está enfocada principalmente desde la materia de música, pero debido al carácter interdisciplinar de esta temática, puede tratarse conjuntamente con biología, tecnología, lengua castellana... Así el alumnado podrá desarrollar una visión más sistemática y más acorde con la realidad, ya que podrá ver una aplicación directa de lo que aprende con el medio en el que vive.

El desarrollo de los contenidos debe abordarse mediante una metodología constructivista en la que el alumnado sea el propio agente de su aprendizaje, siendo sustituidas las representaciones simbólicas de la realidad por la experiencia directa del alumnado con su entorno. De esta forma, se puede producir el aprendizaje de conceptos, que incluso han sido tratados con anterioridad de forma memorística. En ocasiones, las cuestiones planteadas pueden propiciar la emisión de hipótesis que deberán contrastarse mediante la experimentación y discusión con sus compañeros. Este intercambio de opiniones, será muy formativo ya que permitirá contrastar sus opiniones con las de sus compañeros/as. De esta forma, se fomentará además el trabajo en equipo.

La secuenciación de contenidos podrá iniciarse con el análisis de los principales conceptos físicos del sonido y de su importancia en la comunicación. Se abordará después la incidencia del ruido en la calidad de vida y la diferencia entre ruido y sonido. Las fuentes del ruido que producen la contaminación acústica, también serán objeto de análisis. Se tratarán también las consecuencias que el ruido tiene para la salud y la forma en que se puede paliar. Por último podremos aplicar muchos de estos conceptos aprendidos al centro educativo en el que lo desarrollemos.

La metodología con que se aborda todo el proceso de desarrollo de esta temática pretende, por un lado, crear un ambiente de trabajo lúdico, creativo y participativo y, por otro, propiciar la adquisición de responsabilidades, la acción directa sobre el medio y el desarrollo de capacidades para relacionarse positivamente con los demás. El método de trabajo propuesto debe servir de guía al profesorado para planificar y desarrollar las distintas fases del programa y la secuencia de actividades.

La evaluación se podrá realizar mediante el control de un diario que puede ser individual o colectivo donde los diferentes grupos de trabajo y el profesorado recogerán información sobre anécdotas, sensaciones, conocimientos aprendidos, dificultades, etc. Periódicamente se revisará de forma individual o en grupo para evaluar la evolución de la dinámica, debatir y celebrar los logros y buscar soluciones para corregir los fallos o problemas que vayan surgiendo.

### **4. PROPUESTA DIDÁCTICA**

Todo lo expuesto anteriormente se puede enfocar de forma didáctica para la materia de música, aunque hay que destacar el carácter interdisciplinar de esta temática, mediante la propuesta de diferentes actividades:

#### **1) Plantear al alumnado diferentes preguntas:**

- ¿Qué es el sonido?



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

- ¿Qué características pueden hacer diferentes unos sonidos de otros al percibirlos y al emitirlos?
- Rellenar la siguiente ficha, señalar la intensidad de los siguientes sonidos:

Sonido producido por la turbina de un avión	
El zumbido de un mosquito	
Un secreto al oído	
Sonido de una motocicleta	
Música en una discoteca	
Un trueno	
Beso en la mejilla	
Sonido de un beso en la oreja	
Sonido del goteo de un grifo mal cerrado	

- Rellenar la siguiente ficha, señalar la altura o tono de los siguientes sonidos:

Sonido de un bombo	
Silbato de un policía	
Llanto de un bebé	
Sonido del motor un camión	
Chirrido de una puerta	
Chillido de un ratón	
Gruñido de un oso	
Sonido de una gran explosión	

- Realizar un debate posterior en grupo y comentar los resultados de las tablas.

**2) Construcción de un Metalófono.** La construcción se realizará mediante palos de helado, varillas de madera, gomas elásticas, tubos de aluminio de 2 cm de diámetro, madera para la caja de resonancia, cola y dos baquetas. La forma de realización será cortando los tubos de aluminio según las medidas de esta tabla:

NOTA	LONGITUD (cm)
------	---------------

DO	33.3
DO #	32.1
RE	31.2
MI	29.4
FA	28.6
FA #	27.8
SOL	27
LA	25.5
LA #	24.7
SI	24
DO	23.3
DO #	22.2
RE	22
MI	20.8
FA	20.2

Una vez cortados los tubos, realizar la caja de resonancia de madera y colocar los tubos sujetos por las gomillas y los palos de helado que sirvan como base. Esta actividad servirá además para actividades de interpretación musical para la valoración del silencio en la interpretación, la valoración de la intensidad en la audición e interpretación y reconocimiento de alturas y frecuencias elevadas o bajas.

- 3) **Preguntar a los alumnos qué entienden por timbre.** Ello servirá para la el reconocimiento de fuentes sonoras tanto de instrumentos musicales como otras fuentes: puerta, coche, silbato... y que aprendan a diferenciar entre ruido y sonido. Un recurso interesante sería analizar el Bolero de Ravel, donde aparecen dieciocho frases musicales idénticas interpretadas cada una con instrumentos diferentes.
- 4) **Buscar artículos de prensa** en los que aparezca ejemplos de contaminación acústica en las ciudades: botellón, coches, obras públicas...



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

5) **Trabajo “A pie de calle”**. Se organizará la clase por grupos y se dividirá la ciudad del centro escolar por zonas. Cada grupo de alumnos y alumnas se le asignará una o varias zonas de la ciudad en la que tendrán que gravar el sonido ambiental de las calles a diversas horas del día. Se acordará el calendario de turnos de grabación (grabarán por grupos cada uno de los ambientes acordados), los tiempos de grabación de cada sonido (entre 1 y 3 minutos), etc. Cada alumno o alumna anotará en sus fichas los detalles del plan de grabación que conciernen a su grupo. Un paseo cargado de sonidos les espera y es importante que estén bien organizados para “atraparlos”. Se repartirá el material: grabadora, libretas de notas... y se saldrá a realizar nuestro particular paseo. Durante el recorrido no se debe olvidar ir haciendo un registro de las grabaciones, describiendo el origen del sonido, sus características (alto/bajo, fuerte/débil, largo/corto, estridente/ repetitivo...), las sensaciones que transmite, etc. Posteriormente en clase de informática se analizará el nivel de ruidos en un software específico de tratamiento de sonidos. De esta forma, el alumnado experimentará el nivel de decibelios que puede haber en la zona donde vive.

6) **Crear en el centro la “Unidad de Vigilancia del Ruido”**. Estos alumnos y alumnas se encargarán de difundir en la revista del centro educativo la Guía de Buenas Prácticas para reducir el ruido ambiental en la escuela y su entorno, diseñar una campaña de concienciación para reducir el ruido ambiental en el barrio, entre otras actividades. En el caso de que no exista este medio de comunicación en el centro, proponer a la dirección o jefatura de estudios la creación de uno.

#### 7) **Visita de páginas web.**

- [http://www.survival.es/files/books/Alla\\_vamos.pdf](http://www.survival.es/files/books/Alla_vamos.pdf). “Allá vamos, otra vez” es un cómic de Oren Ginzburg que intenta acercamiento radicalmente nuevo a la cuestión del desarrollo y su impacto sobre los pueblos indígenas. Trata todos los tipos de contaminación.
- <http://www.ruidos.org>.
- <http://www.munimadrid.es/UnidadWeb/Contenidos/Publicaciones/TemaMedioAmbiente/Educarparavivir/Gu%C3%ADaprofesorado.pdf>. En principio es una guía para el profesorado, pero puede ser un interesante material de estudio tanto para el profesorado como para el alumnado de la contaminación acústica y su carácter interdisciplinar. “Educar para vivir sin ruido” pretende ser una herramienta para el profesorado; su intención es conseguir que la comunidad educativa sea consciente de los problemas sociales, ambientales y de salud que causa la contaminación acústica, que ayude a desarrollar un pensamiento crítico que cuestione hábitos sociales –los suyos propios o los de las demás personas con las que se relaciona– y que actúe de forma coherente con estos pensamientos para transformar la realidad sonora de su ciudad.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

#### 8) Debates:

- Reflexión sobre momentos de la vida cotidiana o lugares donde el ruido impida la comunicación.
- Función del oído, partes del oído.
- Posibles efectos de la contaminación acústica en los animales: sistema de comunicación y localización de algunos animales como las ballenas, elefantes, delfines y murciélagos.
- Crear una mesa de debate contestando a la pregunta: ¿Podríamos los humanos hacer uso de un sistema similar al de los animales anteriores utilizando nuestra voz y nuestro oído para detectar obstáculos?
- Analizar el modelo de desarrollo de la sociedad actual y compararlos con otras culturas.
- Analizar el concepto: calidad de vida.
- Comprender el concepto de contaminación y su clasificación.
- Enmarcar el ruido dentro de los posibles contaminantes.
- Señalar tres de los problemas principales de las ciudades. El alumnado deberá llegar a un consenso, y observaremos si la problemática de los ruidos es para ellos importante.
- ¿Qué propondrías para solucionar este problema?

9) **Encuestas:** conocer los hábitos y costumbres acústicas del alumnado, se les pasa una encuesta Además de la edad, lugar de nacimiento y otros datos personales, se hacen las siguientes preguntas:

- Tipo de música preferida.
- Utilización de walkman o similares.
- Volumen al que prefiere escuchar música.
- Frecuencia con la que va a las discotecas, bares, restaurantes...
- Si toca en algún grupo musical.
- Medio de transporte utilizado preferiblemente.
- Antecedentes familiares de sordera. Accidentes sufridos.

## 5. CONCLUSIÓN

La contaminación acústica es un problema que determina totalmente la convivencia de las personas, su forma de ser, su trabajo, sus estudios... Por tanto, labor del profesorado ante esta



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

problemática debe ser de crear mayor concienciación de un problema cuyas consecuencias están comenzando a avistarse. La propuesta no se plantea como una unidad didáctica, sino que actúa a modo de eje organizador de un proceso de enseñanza–aprendizaje, en el que se abordan problemas y situaciones de la vida real, y que contiene todos los elementos de un programa de educación acústico–ambiental: unos objetivos que alcanzar, un bloque de contenidos, un método de trabajo, una propuesta de actividades a desarrollar y unas orientaciones para la evaluación.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- BARTI, Robert y Rosell, Ivana. “Problemas auditivos en la gente joven”. Barcelona, Universidad la Salle, 2000.
- ESPINOSA, Susana. “Ecología Acústica y Educación”. Barcelona, Editorial Graó, 2006.
- GARCÍA GÓMEZ, Javier y COLLADO MARTÍNEZ, José Manuel. “No me grites que es peor”. Valencia, Universidad de Valencia, 2004.
- VVAA. “La contaminación sonora. Evaluación, efectos y control. Valencia, Fundación Bancaixa, 1996.

### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: ANA ISABEL GARCÍA RUIZ
- Centro, localidad, provincia: Arjona (JAÉN)
- E-mail: aigarcia@hotmail.com