



**CONAMA10**  
CONGRESO NACIONAL  
DEL MEDIO AMBIENTE

COMUNICACIÓN TÉCNICA

## Los alumnos y alumnas frente al ruido

Autor: Jerónimo Vida Manzano<sup>1</sup>

Institución: Ayuntamiento de Granada

e-mail: [agenda21@granada.org](mailto:agenda21@granada.org)

Otros Autores: Nuria Guzmán Vico<sup>1</sup>, Ángela Guevara Sala<sup>1</sup>, Pilar Martín Rodríguez<sup>1</sup>, Verónica Márquez Hitos<sup>1</sup>, Francisco de Asís Muñoz Collado<sup>1</sup> y Lorena García Martín<sup>1</sup>.

(1) Agenda 21 Local de Granada. Ayuntamiento de Granada

## RESUMEN

Si nos paramos realmente a escuchar los sonidos que nos rodean, ¿qué oímos?, ¿es agradable o desagradable?, ¿existe calidad sonora o, por el contrario, el entorno en Granada es ruidoso?, ¿qué sonidos nos gustaría eliminar y cuáles conservar? El objetivo de este trabajo es que el alumnado de primaria tome conciencia sobre la existencia de contaminación acústica en las ciudades y la importancia de no contribuir a ella. Para conseguir estas metas se llevan a cabo diferentes fases de trabajo: identificación del problema, análisis de la realidad, conocimiento de cómo afecta el ruido a la salud y el bienestar de las personas y la búsqueda de soluciones. El centro educativo, junto con los alrededores y los hogares de los/las participantes son los puntos de referencia para este estudio. La Agenda 21 Local apoya al centro en la orientación, planificación, suministro de equipos y recursos didácticos relacionados con la temática, charlas, y todo lo necesario para facilitar el desarrollo del proyecto. Este proyecto sigue una metodología de trabajo didáctica y llamativa para el alumnado de este ciclo. Por otro lado, la difusión de los resultados llega más allá del entorno escolar.

**Palabras Clave:** Ruido; Contaminación acústica; Educación ambiental; Mapa acústico;

## 1. INTRODUCCIÓN

La Agenda 21 Local tiene como objetivo principal conseguir la mejora continua de la calidad de vida de sus habitantes, para lograr un futuro sostenible. Hablar de futuro es hablar de las niñas y niños de hoy, que en el mañana trabajarán para lograr aquella sociedad con la que hoy tan sólo podemos soñar.

Por ello, es fundamental el papel que ejerce la Agenda 21 Escolar, ya que utiliza la educación para promover un cambio de comportamiento en los alumnos y alumnas de los centros educativos, con el objetivo de que el día de mañana sean agentes de ese cambio. Para ello, integra el concepto de desarrollo sostenible en el sistema de enseñanza a todos los niveles educativos.

En la actualidad, la calidad de vida en las ciudades se ve afectada en gran medida por ese ruido ambiental tan característico, que es originado en la mayoría de las ocasiones por las actividades humanas y que supone un problema tanto para las personas como para el medio ambiente.

Lo expuesto anteriormente, puede extrapolarse perfectamente a los centros educativos, ya que los miembros de la Comunidad educativa de los centros que forman parte del Proyecto Agenda 21 Escolar de Granada, han señalado como uno de los principales temas sobre los que es importante trabajar “El ruido”, ya que éste impide el desarrollo adecuado de la vida en el centro e impide en muchos momentos impartir una enseñanza de calidad.

## 2. METODOLOGIA

La Agenda 21 Escolar comparte los mismos criterios y conceptos que una Agenda 21 Local y a cada tema que se decide trabajar se le aplican las siguientes fases:

1. **Motivación:** Sensibilizar a la comunidad educativa del Centro sobre el tema determinado, en este caso el ruido.
2. **Reflexión:** Reflexionar acerca del tema a tratar y aprender a identificarlo como un problema.
3. **Diagnóstico:** Analizar y estudiar la situación del Centro en esta variable, considerando tanto las situaciones internas como externas y utilizando todos los recursos disponibles para ello.
4. **Plan de Acción:** Documento de intenciones/soluciones/acciones. Establecimiento de prioridades y de propuestas determinadas.

5. **Evaluación:** Estudio y seguimiento de la puesta en marcha de las recomendaciones incluidas en el Plan de Acción, de sus efectos y de sus resultados.

### 3. FASES

Los colegios de primaria, Sierra Elvira y Sierra Nevada, pertenecientes a la red de Agenda 21 Escolar de Granada, han participado en este proyecto, actuando estos como los centros pilotos para esta iniciativa.

#### 3.1. Motivación

Esta fase pretende motivar al alumnado para que comprenda que el ruido es un tipo de contaminante, puesto que genera molestia y para que aprenda a distinguirlo del sonido. De este modo será capaz de analizar su entorno más cercano en busca de contaminación acústica, percibiendo y analizando los sonidos del entorno, contrastándolos con sus sensaciones, y reflexionando para valorar cuándo son molestos o suponen un problema ambiental y social.

Esto se logra mediante la realización de una charla en la que no sólo se habla del sonido y del ruido, sino también de las características del sonido, cómo se mide, las fuentes de ruido, sus efectos y cómo se gestiona el ruido ambiental.



Dentro de estas charlas el alumnado de los colegios Sierra Elvira y Sierra Nevada, pudieron observar in situ, la fina línea que existe entre sonido y ruido, es decir, cómo el sonido pasa a ruido, dependiendo de la persona, el momento y el lugar.

Gracias a un sonómetro y diversos ejemplos, cómo el sonido de una palmada y del de varias simultáneamente, observaron que el sonido no crece de forma potencial sino de forma exponencial.



### 3.2. Reflexión

Una vez que los alumnos han aprendido a distinguir el sonido del ruido hay que ponerlo en práctica y para ello se comienza a trabajar con el sonido, siendo fundamental escuchar bien.

Se organizan en el aula varios grupos y cada uno de ellos sale a explorar el paisaje sonoro del centro educativo, escuchando y analizando los sonidos de distintos ambientes cercanos al alumnado: el patio, un aula, la calle, el comedor, etc.

Posteriormente en una cartulina o mural van incluyendo cada sonido que hayan percibido, describiendo el origen del sonido, sus características (alto/bajo, fuerte/débil, largo/corto, estridente/ repetitivo...), las sensaciones que les transmite (relax, paz, nerviosismo, angustia, hambre...) y la situación en que se produce (el lugar o espacio donde se origina, qué o quién lo produce, qué hace o qué ocurre, etc.).

HORA	SONIDO	QUÉ SIENTO
ENTRADA	Golpes, carreras, gritos, llantos, risas, discusiones, coches, motos, balonzos, chistes, pájaros	Nervios, dolor de cabeza, pena y alegría
CLASE	El profesor explicando, niños hablando, la lluvia y los niños escribiendo	Intriga, enfado y pereza
RECREO	Gritos, carreras, resbalones, risas y llantos, insultos	Nervios, alegría y tristeza
COMEDOR	Gritos, gente hablando y golpes	Dolor de cabeza
SALIDA	Carreras, saludos, empujones y risas	Alegría

Uno de los murales de los alumnos del Colegio Sierra Nevada.

A continuación se hará una lluvia de ideas sobre los riesgos que los ruidos pueden tener para la salud o el bienestar, e incluso de cómo puede afectar al transcurrir de las clases y a la capacidad de aprendizaje del alumnado. Además, el profesorado se encargará de aportar distintas situaciones que producen contaminación acústica y se debatirá sobre cómo pueden sentirse las personas que estén allí o qué problemas de salud o bienestar pueden tener. Con las conclusiones sobre las consecuencias del ruido se realizará una tabla que se colocará en algún lugar visible para que pueda ser consultada en cualquier momento.

### **3.3. Diagnóstico**

Los niveles sonoros en el centro educativo dependen de los distintos ambientes y momentos del día, así como de su ubicación. Para llevar a cabo un diagnóstico del ruido ambiental en el centro educativo el alumnado dispone de un sonómetro 4IN 1 Multi-Function Environment Meter y previamente se explica cómo medir el ruido y qué técnicas y escalas de medición se pueden emplear.

Posteriormente se organiza el aula en equipos y se eligen diversas localizaciones y momentos de la jornada escolar, estableciéndose un mapa de puntos de control: los pasillos, las aulas, los cuartos de baño, el patio escolar, el laboratorio, la biblioteca, el comedor, la cocina, la entrada, la sala de profesores, la secretaría, el gimnasio, etc.



**Agenda 21 Escolar**  
Colegio Sierra Nevada

<b>FECHA:</b>	<b>HORA:</b>	
<b>PUNTO DE MEDIDA:</b>	<b>ACTIVIDAD:</b>	
<b>POSIBLES FUENTES DE EMISION:</b>		
<b>Condiciones atmosféricas:</b>	<b>Temperatura:</b>	<b>Humedad:</b>

TIEMPO MEDIDA (segundos)	dBA	TIEMPO MEDIDA (segundos)	dBA
10		10	
20		20	
30		30	
40		40	
50		50	
60		60	
10		10	
20		20	
30		30	
40		40	
50		50	
60		60	
10		10	
20		20	
30		30	
40		40	
50		50	
60		60	
10		10	
20		20	
30		30	
40		40	
50		50	
60		60	
10		10	
20		20	
30		30	
40		40	
50		50	
60		60	



AYUNTAMIENTO  
DE GRANADA  
Concejalía de  
Medio Ambiente

Agenda 21 Local de Granada - Oficina Técnica  
C/. Verdúncia de la Magdalena, 23 - 1ª planta - 18002 - GRANADA  
958 53 47 24 - [www.granada.org/agenda21](http://www.granada.org/agenda21) agenda21@granada.org



Ficha para toma de datos en los distintos puntos de medida

Cada equipo lleva a cabo sus registros en cada uno de los puntos de control asignados. Dentro de cada equipo se reparten las tareas a realizar: un portavoz que maneje el sonómetro, una persona que controle el cronómetro y otra persona que anote los datos.

De nuevo en el aula, cada equipo organiza los datos, los pasa a un archivo excell con el que se calculan los valores medios de cada punto de control y posteriormente discuten sobre los niveles de ruido observados y las fuentes emisoras.

Nivel de presión ( <u>dB</u> A)	Ambiente típico (lugar, momento de la jornada escolar, actividad que se desarrolla, <u>procedencia...</u> )	Escala	Color
120 – 140		intolerable	negro
80 – 110	Patio escolar durante el recreo	muy ruidoso	rojo
60 – 80		ruidoso	naranja
30 – 50		poco ruidoso	verde
0 – 20		silencioso	azul



A continuación, clasifican por colores los distintos ambientes del centro según los niveles de ruido medidos, describiendo las características de estos ambientes (lugar o punto de control, hora o momento de la jornada escolar en que se realiza la medición, actividad que se desarrolla, de dónde procedía el ruido, etc.).

Las conclusiones de este diagnóstico se trasladan a cartulinas y se realizan murales del nivel sonoro del colegio, coloreando sobre el plano del centro los puntos de control según el nivel de ruido.

Los dos centros han dibujado su mapa en papel y lo han expuesto en la entrada del colegio para que sus compañeros y compañeras pudieran identificar las zona de mayor ruido.

A continuación los portavoces de cada equipo se reúnen para exponer el plano del colegio al resto del alumnado, explicando todo el proceso previo a su realización y posteriormente se organizará un debate: ¿qué les parecen los niveles de ruido en el centro?, ¿en qué momentos de la jornada escolar se registran los niveles máximos y mínimos?, ¿piensan que hay calidad sonora?, ¿se sienten responsables de estos niveles?, ¿qué se podría cambiar?



Fotos de alumnos explicando ¿cómo se ha hecho el mapa de ruido del centro?

Los maestros y maestras que han participado en este proyecto, coinciden que una de las fases que más ha gustado al alumnado ha sido esta, la elaboración del mapa de ruido y explicar a sus compañeros cómo lo han hecho y las zonas dónde hay más ruido en el colegio.

### **3.4. Plan de Acción**

Una vez que el alumnado se ha sensibilizado con el tema y ha podido identificar el problema es el momento de buscar soluciones y definir un plan de acción para alcanzar nuestro objetivo, que es luchar contra la contaminación acústica y reducir el ruido ambiental en el centro escolar.

El alumnado participa en la elaboración de propuestas para reducir el ruido en el centro, y valora las posibilidades de ponerlas en marcha, o trabaja para llevarlas a cabo. Para ello

resulta muy práctico realizar una lluvia de ideas con alumnos y alumnas de todos los niveles. A continuación con las propuestas surgidas se creará una Guía de Buenas Prácticas para prevenir y reducir el ruido.

El alumnado que ha participado en el proyecto, ha explicado a parte de sus compañeros cómo han realizado el mapa de ruido del centro, pero para el resto de clases, se ha expuesto en la biblioteca el mapa y un video dónde se explica esta actividad.

Tras esta exposición, en clase de tutoría, se ha trabajado el tema, con lluvias de ideas que han quedado plasmadas en murales.



Murales de ruido

### 3.5. Evaluación

Finalmente es necesario realizar un seguimiento de la puesta en marcha de las propuestas incluidas en el Plan de Acción mediante la Guía de buenas prácticas y del resultado que han ofrecido, es decir si resultan efectivas para reducir el ruido en el centro escolar.

La fase de evaluación se llevará a cabo en los próximos años, para saber si estas medidas han sido efectivas.

### 4. CONCLUSIONES.

Dentro del proyecto Agenda 21 escolar, los colegios Sierra Elvira y Sierra Nevada, a raíz del Diagnóstico de su Centro, estimaron necesario hacer el mapa de ruido de sus colegios.

Debido al ruido generado en las clases, pasillos, patio o el comedor, se piensa en trabajar el tema de ruido con el alumnado, para que éstos conozcan la problemática que causan en el medio ambiente y la salud.

Este proyecto se configura como un proyecto piloto, pionero dentro de la Red de Agenda 21 Escolar de Granada.

El camino recorrido desde el inicio del proyecto hasta la fecha se puede valorar de manera muy positiva.

Desde la Oficina Técnica de la Agenda 21 Local, quiere darse una amplia difusión al proyecto tanto en los centros adheridos a la Red de Agenda 21 Escolar como en los centros granadinos.

La ilusión y la constancia del trabajo puesta en marcha del “Mapa de ruido en el centro” se traducirá en resultados positivos, tangibles y sostenibles para la sociedad granadina.

## **5. BIBLIOGRAFÍA**

- Agenda 21 Local de Barcelona. <http://www.bcn.es/agenda21>
- Agenda 21 Local de Vitoria. <http://www.vitoria-gasteiz.org/cea/es/html/15/14.shtml>
- Agenda 21 Local de Madrid. <http://www.munimadrid.es/Agenda21>
- Guía del profesorado. Educar para vivir sin ruido. Educación para el Desarrollo Sostenible Control Acústico. Ayuntamiento de Madrid.
- En busca del confort acústico. Sociedad Española de Española.
- Paisaje Sonoro . Junta de Andalucía.  
[http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos\\_informaticos/andared01/paisaje\\_sonoro/sonometro.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andared01/paisaje_sonoro/sonometro.htm)
- Documentación propia de la Agenda 21 Local de Granada.