

**III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL  
DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020**

**Título:** La contaminación sónica como parte de la educación ambiental para el desarrollo sostenible

**Temática a la que tributa el trabajo:** II Fundamentos teórico-metodológicos de la educación ambiental orientada al desarrollo sostenible en el contexto educativo cubano

**Autor (es):** Dr. C. Caridad M. Viltres Suárez; M. Sc. Mayra Cedeño; Dr. C. María Elena Feijoo Fernández

**Dirección de correo electrónico:** [mariafls@infomed.rimed.cu](mailto:mariafls@infomed.rimed.cu)

**Entidad laboral de procedencia:** Facultad de Educación en Ciencias Técnicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Provincia La Habana.

### **Resumen**

La contaminación ambiental por ruido o ruido ambiental es una consecuencia directa no deseada de las propias actividades que se desarrollan en los ecosistemas fundamentalmente urbanos. El ruido se manifiesta como un fenómeno relativo al movimiento de vehículos en las vías, a los procesos constructivos e industriales, y también es un fenómeno en las relaciones de convivencia. Existe en Cuba una legislación acerca del ruido; pero es un caso de contaminación poco profundizado en el proceso educativo. Se aborda en este trabajo con el objetivo de proponer un acercamiento al tema que motive su integración en el proceso educativo en la formación de los profesionales específicamente de los Licenciados en Educación y especialmente en aquellos que estudian Educación en Ciencias Técnicas.

**Palabras clave:** contaminación ambiental por ruido, integración en el proceso educativo, formación de profesionales, Licenciados en Educación en Ciencias Técnicas.

### **Abstract**

The environmental pollution by noise or environmental noise is a direct but not desired consequence of human activities at the ecosystems, principally urban ecosystems. The noise occurs as a result of the vehicles movement at the ways, constructive or industrial processes and also is an environmental problem in the common life. Cuba has formulated some legislation about these problems; but it is a theme less considered in the educative processes. The present paper presents an approach to this theme, and proposes it to be integrated in the professional education, essentially at the Licenciatura en Educación careers, especially at the Technical Sciences ones.

**Keywords:** noise as an environmental problem, integrating noise pollution in the educative process, environmental education, Educational Licensed in Technical Sciences.



## III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

### **Introducción**

Preparar a las personas para la vida es una actividad multifacética que implica un conjunto de elementos que contribuya al desarrollo humano y al crecimiento personal a través de distintas etapas de su formación general y profesional.

Ese proceso que transcurre a lo largo de toda la vida, involucra a la familia, a los diferentes agentes educativos de la sociedad, y en específico a la escuela.

Se aborda la temática de la contaminación sónica como uno de los elementos componentes de la problemática ambiental, que está presente en la vida cotidiana y en los procesos productivos y de servicios. Dadas las consecuencias del ruido en los seres humanos, constituye un problema ambiental y de salud que compromete la perspectiva de desarrollo sostenible. A la vez constituye un problema educacional que debe ser atendido y divulgado.

El objetivo es proponer un acercamiento al tema ambiental del ruido, que motive su integración en el proceso educativo en la formación de los profesionales, específicamente de los Licenciados en Educación en Ciencias Técnicas.

### **Desarrollo**

#### **La contaminación ambiental por ruido**

Un colectivo de especialistas de Matanzas, Cuba, conformado por Amable I y otros, (2017) ha publicado algunas definiciones y explicaciones, que las autoras comentan a continuación al considerar que deben ser ampliamente divulgadas:

El sonido es la variación rápida de la presión del medio fluido (usualmente aire) al que está expuesto al oído externo.

El sonido viaja en forma de ondas en el medio aéreo (o los cambios de presión) lo que produce la vibración del tímpano, el tímpano transfiere estas vibraciones a tres huesos minúsculos en el oído medio, los que a la vez comunican las vibraciones al fluido contenido en la cóclea (en el oído interno) Dentro de la cóclea se hallan las pequeñas terminales nerviosas usualmente conocidas como células ciliadas. Ellas responden a las vibraciones del fluido, enviando los impulsos nerviosos al cerebro, que es el encargado de la interpretación de los impulsos como sonido o ruido y de devolver una respuesta.

La sonoridad es la expresión formal descriptiva del sonido desde el ángulo de su existencia objetiva e independiente de toda sensación o representación psicológica.

La audibilidad se refiere al sonido desde el ángulo de su reflejo, como producto final de la transducción del analizador auditivo.

La ruidosidad permite interpretar el sonido desde el ángulo de su representación perceptual negativa, a tenor esencialmente de ciertas estructuras tonales e intensidades que inducen reacciones biológicas de desagrado.

La contaminación acústica es el exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Esta característica la diferencia de otros contaminantes ambientales, por ser el contaminante más barato de producir y que necesita muy poca energía para ser emitido. Es complejo de medir y cuantificar. No



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

deja residuos, no tiene un efecto acumulativo en el medio, pero puede tener efecto acumulativo en las personas. Tiene un radio de acción menor que otros contaminantes ambientales, localizándose en espacios muy concretos.

El término contaminación sónica hace referencia al ruido cuando este se considera un contaminante, es decir, un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para una persona o grupo de personas.

La causa principal de la contaminación sónica es la actividad humana; el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras. Los efectos producidos por el ruido pueden ser funcionales y fisiológicos, como la pérdida de audición, la interferencia en la comunicación, y psicológicos, como la irritabilidad exagerada, la perturbación del sueño, el stress, disminución del rendimiento y de la concentración, agresividad, cansancio, dolor de cabeza, problemas de estómago, alteración de la presión arterial, alteración del ritmo cardíaco, depresión del sistema inmunológico, alteración de los niveles de segregación endocrina, vasoconstricción, problemas mentales, estados depresivos, y otros. EcuRed.cu

La Dra. Amable I. (2017) explica que las pérdidas auditivas causadas por ruidos pueden ser impedidas haciendo cumplir los programas para el control del ruido y al mismo tiempo enfatiza en la importancia de la vigilancia en salud de los trabajadores para la detección temprana de las pérdidas auditivas. La contaminación sonora constituye una de las principales causas de quejas de la población en todos los territorios.

De ahí la necesidad de que este tema sea tratado como prioridad en la educación escolarizada, en los proyectos y programas educativos no formales y en la divulgación a través de los medios de difusión, así como en la educación familiar y comunitaria.

El ruido se mide en la unidad denominada decibel (dB); los equipos de medida más utilizados son los sonómetros. Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dB como el límite superior deseable. Wiki Media, (2019).

En general, los órganos internacionales en materia acústica recomiendan que el sonido ambiental no supere los 55 dB de día y 35 dB de noche. Se considera que hay contaminación sonora cuando el sonido supera los 70-75 dB durante prolongados intervalos de tiempo.

A manera de ejemplo, 85 decibeles son equivalentes al sonido del tráfico pesado en una ciudad. Un reproductor de música al máximo nivel, por otro lado, genera niveles de ruido de 105 decibeles. García M. (2019) se pregunta: "¿cuántas veces estuve con los auriculares al máximo o fui a bailar a discotecas sin saber el daño que lentamente me estaba causando?" El nivel de ruido de los aviones durante el despegue es aproximadamente 130-140 decibeles, y una persona trabajando a tiempo completo sobre las pistas podría ver su audición irreversiblemente afectada si no utilizase el equipo de protección personal adecuado. Estas informaciones deben servir por sí mismas para alertar a la población, sobre todo a los más jóvenes sobre este problema.

Se realza la importancia de este problema ambiental específicamente en la Educación Técnica y Profesional, en las universidades politécnicas y en la formación de personal docente.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

#### **Fuentes de ruido**

##### **La industria:**

La industria, principalmente aquellas que utilizan grandes equipos y procesos mecánicos, ocasiona ruido en gran escala y somete a una parte de la población tanto de las comunidades, como a personal de la producción y de servicios, a niveles de ruido contaminantes. Los niveles más altos de ruido son comúnmente causados por componentes de los procesos, corrientes gaseosas que se mueven a gran velocidad o por operaciones con percusión, entre otras causas.

##### **El tránsito vehicular y transporte ferroviario:**

El ruido de los vehículos es producido fundamentalmente por el motor y la fricción por contacto del vehículo con el suelo o las vías, y el aire. Además, en Cuba existe una cantidad de autos con tecnologías afectadas, que contribuyen a elevar el nivel de ruido.

##### **El tránsito aéreo:**

La navegación aérea ocasiona problemas de ruido relacionados con la velocidad del aire y la fricción en los aviones y los motores.

##### **Construcción de edificios y obras públicas:**

La construcción de edificios y obras públicas causan una considerable contaminación sonora, debido al uso de grúas, mezcladoras de cemento, soldadura, martilleo (específicamente martillos neumáticos), perforación, entre otros trabajos. Media Wiki, (2019).

##### **Aparatos de audio, radio y televisión. Uso de audífonos:**

Depende del uso del que escucha o ve. El nivel de potencia sonora de un radio, por ejemplo, puede superar los 100 dB. Sena, (2019).

##### **El ultrasonido:**

El ultrasonido no es propiamente lo que se ha denominado aquí ruido, pero por su importancia es abordado en la literatura que presenta el estudio del sonido. Es un tipo de onda acústica que tiene una frecuencia de onda mucho mayor a la que podemos percibir (aproximadamente 20 000 Hz). Algunos animales como los delfines la utilizan para comunicarse y en el caso de los murciélagos, lo emplean para orientarse a través del efecto Doppler. A este fenómeno se le denomina ecolocalización. Esto funciona gracias a que las ondas tienen una frecuencia tan alta que inciden en los objetos y se reflejan (regresan a la fuente emisora) casi sin perder energía, de forma que estos animales son capaces de calcular la distancia a los obstáculos por medio del tiempo que tarda la onda en ir y regresar; pudiera decirse que es su forma de ver, pues son ciegos a la luz natural.

Los ultrasonidos se utilizan con diversos fines científico-técnicos, por ejemplo, se aplican en los sonares, equipos para medir distancias y caracterizar los fondos marinos con usos pesqueros, geológicos, de estudios oceanográficos, prospección petrolera, entre otros. También su principio de ecolocalización se aplica en los radares, aunque la fuente de emisión en estos es en el espectro de las microondas. Su utilización industrial es de importancia también.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

Entre las aplicaciones, la más conocida es la ecografía, incorporada en la investigación de salud. Esta técnica se basa en introducir ultrasonidos a través de la piel en el organismo del paciente, a una intensidad baja de unos pocos mW (miliWatt). Estos se reflejan como sucede con todas las radiaciones, y los ecos son procesados hasta su aparición visible en una pantalla. Un gel es expandido sobre la piel antes de aplicar el ultrasonido, con el objetivo de acoplar las impedancias y evitar la reflexión excesiva en la superficie.

#### **Ruido ambiental:**

Se refiere al ruido en el medio laboral, la escuela, los hospitales, y en otros lugares de uso común; en la mayoría de los casos puede ser controlado, o evitado, teniendo en cuenta las consecuencias que puede producir en el bienestar físico, la atención, el reposo y el sueño.

#### **El ruido y las relaciones de convivencia**

Se desea enfatizar que los principales males causados por la exposición a ruido son: la interferencia en la comunicación, la pérdida de la audición, la perturbación del sueño, y el estrés. Aunque no se cuenta con pruebas que lo confirmen, se cree que la interferencia en la comunicación oral durante las actividades laborales puede provocar accidentes causados por la incapacidad de oír llamadas de advertencia u otras indicaciones.

Entre los peligros a la salud causados por el ruido, el más notable suele ser la pérdida auditiva. La pérdida auditiva ha sido científicamente observada, medida, y establecida como un efecto de los impactos sonoros excesivos. La pérdida de la audición puede ser permanente o temporal. El desplazamiento temporal del umbral inducido por el ruido representa una pérdida transitoria de la agudeza auditiva, sufrida después de una exposición relativamente breve al ruido excesivo.

Se ha comprobado científicamente que la contaminación sónica afecta a la Naturaleza, influyendo negativamente sobre las especies vivas vegetales y animales.

La voz humana es musical, y la música y los mensajes que se ofrecen fundamentalmente en la comunidad y lugares públicos deben respetar el placer de escuchar y disfrutar esas sonoridades. Sin embargo, es común la conversión de mensajes y música en ruidos que trasgreden los niveles aceptables e inclusive los horarios en que se permite elevar momentáneamente esos niveles.

En los locales de espectáculos, fiestas y bailes, por ejemplo, se pueden generar varios problemas:

- Un nivel sonoro excesivo en su interior, capaz de ocasionar a los asistentes y empleados, trastornos que van desde la simple incomodidad hasta el riesgo auditivo.
- Filtraciones acústicas hacia el exterior, debido a un aislamiento insuficiente, que afecta a los domicilios vecinos y a la vía pública.
- Disturbios a la salida, debido a las alteraciones en la conducta producida en la exposición a ruidos muy intensos, como sucede ordinariamente en las discotecas. Sena FJ. (2020).



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

En Cuba existe una tendencia a la manifestación de estos problemas, sobre todo en edades adolescentes y juveniles; quizás en esos grupos y en esos mismos lugares debería haber mensajes y acciones para informar y dialogar sobre el tema.

#### La medición

##### Sonómetro:

Amable I. (2017) explica que el instrumento de medición que se emplea en la determinación del nivel sonoro dentro de las viviendas y en áreas exteriores, es el sonómetro integrador clase 1, ajustado a recomendaciones para medidores de nivel sonoro según la norma internacional IEC 61672-1. En su defecto, se admite el empleo de un sonómetro integrador tipo 1, acorde con las normas internacionales IEC 60651 e IEC 60804.

El sonómetro no mide el [sonido](#). Este instrumento de medida sirve exclusivamente para medir niveles de [presión sonora](#) (que está relacionada con la [amplitud](#) y, por tanto, con la [intensidad acústica](#) y su percepción, [sonoridad](#)).

Así, el sonómetro mide el nivel de [ruido](#) que hay en determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibel.

Cuando el sonómetro se utiliza para medir lo que se conoce como [contaminación acústica](#) (ruido molesto de un determinado [paisaje sonoro](#)) hay que tener en cuenta qué es lo que se va a medir, pues el ruido puede tener multitud de causas y proceder de fuentes muy diferentes. Para hacer frente a esta gran variedad de ruido ambiental ([continuo](#), [impulsivo](#), etc.) se han creado sonómetros específicos que permitan hacer las mediciones de ruido pertinentes.

En los sonómetros, la medición puede ser manual, o bien, estar programada de antemano. En cuanto al tiempo entre las tomas de nivel, cuando el sonómetro puede ser programado, depende del propio modelo. Algunos sonómetros permiten un almacenamiento automático que va desde un segundo, o menos, hasta las 24 horas. Además, hay sonómetros que permiten programar el inicio y el final de las mediciones.

**Dosímetro:** Es un aparato que se utiliza para medir intensidades [sonoras](#). Utilizando como unidad de medida el decibel, el mismo mide determinadas frecuencias sonoras. Es muy utilizado en [industrias](#), por ser portátil, y utilizable por los trabajadores de diversas funciones. Su aplicación permite conocer la cantidad de ruido que un trabajador recibe durante su carga diaria de trabajo.

En la medida que la intensidad del sonido aumenta, el tiempo de exposición que ocasiona disminuciones de sensibilidad auditiva decrece. Ejemplo aproximadamente el 15 % de los individuos expuestos a 90 dB por 8 horas diarias en 40 años de trabajo experimentarán una pérdida importante de agudeza auditiva.

Atendiendo a la distribución temporal, los ruidos pueden ser:

- Continuo estable, cuando el nivel de presión sonora es relativamente uniforme, con muy pocos cambios ( $\pm 2$  dB) durante un período de tiempo. Ejemplo de ello es la bomba de agua, aproximadamente 60-70 dB.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

- No continuo (fluctuante), cuando existen variaciones apreciables del nivel de presión sonora considerando periodos de tiempo relativamente cortos, ejemplo de ello es el tránsito con 60-90 dB.
- Intermitente, es cuando se presentan niveles significativos de presión sonora en períodos no mayores de 15 minutos y con variaciones de  $\pm 3$  dB. Ejemplo: el arranque del motor de motocicleta 80dB.
- De impacto o impulso: Aquel de corta duración que presenta pronunciadas fluctuaciones del nivel de presión y que se produce con intervalos, regulares o irregulares, superiores a 1 segundo.

Cuando los intervalos son menores de 1 segundo el ruido se considera como continuo.

Clasificación del ruido según niveles:

- Entre 10 y 30 dB, se considera muy bajo. Es el típico de una biblioteca.
- Entre 30 y 55 dB, el nivel es bajo. Un ordenador personal genera 40 dB.
- A partir de 55 dB se considera ambiente ruidoso. Los 65 dB se consiguen con un aspirador, un televisor con volumen alto o un radio despertador. Un camión de la basura provoca 75 dB.
- El ruido fuerte se alcanza entre 75 dB y 100 dB.
- A partir de 100 dB, estamos ante un ruido intolerable. Es propio de una discusión a gritos, la pista de baile de una discoteca o de una vivienda muy próxima a un aeropuerto.

#### **Políticas y legislación relacionadas con el ruido**

En Cuba, la contaminación sonora es tarea de gran importancia en el cuidado y conservación de la salud, y en relación con la investigación por parte de las instituciones del Ministerio de Salud Pública, específicamente el Instituto de Higiene y Epidemiología; la evaluación del ruido es un tema que ha sido ampliamente tratado, sobre todo en la predicción de los efectos nocivos causados y la posibilidad o no de contraer una enfermedad determinada.

Se ha trazado una política que integra las cuestiones sanitarias y ambientales, en su relación con el desarrollo socioeconómico sostenible; esta aparece reflejada en el Capítulo V. Política de Ciencia, Tecnología Innovación y Medio Ambiente, en los Lineamientos del Partido y la Revolución, que se presentan a continuación con el objetivo de proponerlos al estudio por parte de los educadores:

*Lineamiento 99.* Continuar desarrollando el marco jurídico y regulatorio que propicie la introducción sistemática y acelerada de los resultados de la ciencia, la innovación y la tecnología en los procesos productivos y de servicios, y el cumplimiento de las normas de responsabilidad social y medioambiental establecidas.

*Lineamiento 104.* Prestar mayor atención en la formación y capacitación continuas del personal técnico y cuadros calificados que respondan y se anticipen al desarrollo científico-tecnológico en las principales áreas de la producción y los servicios, así como la prevención y mitigación de impactos sociales y medioambientales.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

*Lineamiento 105.* Actualizar las vías existentes y definir e impulsar otras para estimular la creatividad de los colectivos laborales de base y fortalecer su participación en la solución de los problemas tecnológicos de la producción y los servicios y la promoción de formas productivas ambientalmente sostenibles.

Sexto LF. (2006) ha publicado sus extensos resultados investigativos sobre la legislación relacionada con el ruido. Si bien esta legislación consta de una historia de leyes y numerosas normas en el seno del proceso revolucionario cubano, las cuales son de obligatorio cumplimiento, Sexto manifestó que es necesario que la normativa y la legislación que surja acerca del ruido, considere e incorpore siempre aspectos como:

- la mención del ruido como contaminante,
- la referencia a normas y procedimientos de medición y control,
- el establecimiento de responsabilidades y de prohibiciones,
- el carácter punitivo explícito,
- el carácter preventivo y la definición de ruidos y prohibiciones sin necesidad de mediciones.

Además consideró que es necesario establecer la formación y certificación obligatorias de los inspectores; el empleo de limitadores de sonido en equipos de música para espectáculos públicos y las licencias ambientales que especifiquen los horarios y niveles de emisión permisibles con la definición exacta de la acción punitiva que se aplicará de ocurrir violaciones y quejas.

Las autoras del presente trabajo concuerdan con la consideración realizada por los especialistas de salud y del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de la provincia de Matanzas, atendiendo a que se trata de acciones que están reguladas:

- Ejecución de controles al transporte público tanto estatal como privado.
- Ser exigentes en las inspecciones a las obras en construcción, talleres, fábricas, locales de esparcimiento público y actividades festivas.
- Exigencia en el cumplimiento de las reglamentaciones y los horarios adecuados para realizar actividades que generan ruidos, como reuniones y fiestas familiares.
- Elaboración de proyectos, programas de educación, comunicación y divulgación ambientales, en materia de contaminación sonora.

#### **Prevención**

El control del ruido es una especialización altamente técnica que puede involucrar la ingeniería acústica, el diseño de plantas, los controles de ingeniería y la contención o aislamiento de fuentes de ruido, pero la mayoría de los problemas que involucran los ruidos excesivos pueden manejarse de modo efectivo y no costoso usando ciertos principios básicos.

Las medidas para disminuir el nivel de ruido se pueden conseguir disminuyendo la generación de ruido en el origen mediante el mantenimiento preventivo, modificación de procesos, cerramientos totales o parciales de una máquina, recubrimiento de superficies metálicas con pinturas especiales, fijación de la máquina ruidosa,



### III ENCUESTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

disminuyendo el nivel de presión acústica en el ambiente desde el origen al receptor (interponer barreras absorbentes de ruido entre el foco y el receptor, separar al máximo el foco de ruido del receptor, colocar entre el foco y el receptor una mampara de material absorbente, revestir el techo y las paredes con materiales absorbentes, y otras alternativas) y disminuyendo el nivel de presión acústica en el trabajador (cerramiento insonorizado, utilización por parte del trabajador de cascos o bandas auriculares o tapones auditivos).

También se puede disminuir el nivel de ruido diario reduciendo los tiempos de exposición al ruido y mediante rotación de los puestos de trabajo.

En el hogar, las actividades ruidosas, como los arreglos y reparaciones, poner la lavadora, entre otras, no deberán producir un ruido excesivo y deberán efectuarse durante las horas en que ocasionen molestias mínimas a los vecinos. También procurar que los equipos de música y televisores funcionen a un volumen moderado. Usar electrodomésticos más silenciosos que contribuyan a una vida cotidiana más tranquila y armoniosa.

Al conducir, deberá procurarse que el vehículo no provoque ruidos que excedan lo permitido, no utilizar la bocina en las ciudades, salvo circunstancias graves; acelerar gradualmente, obedecer el límite de velocidad, mantener al automóvil con las revisiones técnicas establecidas, mantener la presión de aire adecuada en las ruedas, usar el transporte público o bicicletas para recorrer trayectos cortos,

Al construir viviendas o habitar una casa, es conveniente seleccionar locaciones poco ruidosas, alejadas en lo posible de vías muy transitadas, de locales públicos ruidosos o de centros industriales.

Algunas de las recomendaciones para prevenir la pérdida auditiva incluyen:

- Conocer los sonidos que nos pueden hacer daño (85 decibeles o más);
- Usar tapones para los oídos y otros dispositivos de protección cuando realizamos actividades donde exista contaminación auditiva;
- Proteger los oídos de los niños que sean demasiados jóvenes para protegerse ellos mismos;
- Diseminar información entre familia, amigos y colegas sobre los peligros del ruido;
- Hacerse una prueba auditiva si se sospecha que se ha tenido pérdida de audición.

Es importante denunciar ante las autoridades públicas cualquier fuente injustificada de ruido, amparándose en las leyes que protegen al ciudadano de este tipo de contaminación. Hay que señalar la existencia de reglamentos que regulan o incluso prohíben determinados ruidos, pero no siempre son aplicados por las autoridades, excepto que medie una denuncia de algún ciudadano. Es importante que se ejerza el derecho al silencio para hacer desaparecer o minimizar la contaminación acústica que se sufre innecesariamente.

#### **Conciencia como prioridad en la prevención y el control del ruido**

El 24 de abril se conmemora el Día Internacional de la Conciencia sobre el Problema del Ruido.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

La primera declaración internacional que contempló las consecuencias del ruido sobre la salud humana fue realizada en 1966; la Organización Mundial de la Salud (OMS) decidió catalogarlo genéricamente como un tipo más de contaminación. Siete años después, en 1972, la Conferencia de Estocolmo, clasificaba al ruido como un contaminante específico.

La escuela y el proceso educativo juegan un rol importante en el desarrollo de una conciencia en relación con el ruido, aunque es una responsabilidad individual y de todos los colectivos en la sociedad.

La formación y desarrollo de la conciencia implica la orientación hacia la tarea por parte de los docentes, el logro de una participación activa de los estudiantes en el aprendizaje de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores de responsabilidad y solidaridad respecto a la vida y el trabajo en un ambiente sano, de verdadera calidad sonora.

Son muy importantes la lectura y discusión, acciones de mejoramiento, campañas divulgativas, entre otras acciones que deben ejercer aquellos que se preparan como profesionales, más importantes aún si se trata de la profesión de la docencia, y si se desarrollará en la formación de técnicos de nivel medio y obreros calificados.

Como un ejemplo se presenta una Unidad didáctica, para la educación primaria que forma parte de la Campaña de Concienciación sobre el Ruido promovida por la Sociedad Española de Acústica (2019); tiene como objetivos:

- concienciar a los alumnos sobre el problema del ruido
- conocer los perjuicios y peligros que ocasiona el ruido
- aprender a protegerse del ruido
- actuar para no ser agentes productores de ruido
- valorar el ruido como una forma de contaminación.

Otra de las Unidades didácticas está diseñada para la enseñanza secundaria y bachillerato que pudiera ser aplicable en el nivel medio profesional y presenta objetivos orientados a conocer:

- las causas del ruido
- las consecuencias del ruido como un factor de contaminación ambiental
- la forma de protegerse del ruido
- la forma de actuar para no ser agentes productores de ruido.

La experiencia de las autoras en la docencia permite afirmar que la formación y desarrollo de una conciencia ambiental, y en este caso, sobre la problemática ambiental del ruido, no es una consecuencia directa de su abordaje en las actividades educativas, en forma de comentarios y ejercicios reproductivos propuestos por el educador o la educadora.

La formación de la conciencia requiere de la participación del que aprende, de los procesos en que los estudiantes intervienen y accionan, orientados de manera adecuada, bajo la atención de los profesores, directivos escolares, trabajadores, y familiares.



### III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020

El lenguaje, tanto la lengua materna como todos los lenguajes, incluyendo idiomas extranjeros, nomenclaturas, símbolos de unidades físicas, recursos de los medios audiovisuales y comunicacionales, etc., así como el lenguaje gestual, son imprescindibles de usar en la docencia, para que el que estudia integre los conocimientos, forme y desarrolle su expresión oral y escrita, y logre alcanzar la abstracción que le permita elaborar, exponer y defender sus propias apreciaciones y pensamientos, lo cual debería conducir a una acción coherente, unida y permanente de mejoramiento ambiental, voluntaria, no obligada, sino libremente asumida, que a la vez conduzca al surgimiento y desarrollo de valores y convicciones como la responsabilidad social y laboral, y la autorresponsabilidad que se imponen las personas cuando se siente satisfacción y felicidad de ser y de existir para un mundo mejor posible.

#### **Conclusiones**

Se ha realizado una aproximación al tema de la contaminación sónica que en un breve recorrido señala los aspectos más importantes de la problemática ambiental del ruido y una propuesta para la educación ambiental para el desarrollo sostenible, que enfatiza en la necesidad de trabajar sobre este problema desde la contribución a la formación de una conciencia, la cual es posible desarrollar a través de motivaciones y correcta orientación del estudio, las tareas y el frecuente diálogo con los estudiantes.

#### **Referencias Bibliográficas**

García M. El ruido: un contaminante invisible. 26 abril 2019 por [Margarita García de Paredes](https://blogs.iadsb.org/bidinvest/es/autor/margaritag/) [https:// blogs.iadsb.org/bidinvest/es/autor/margaritag/](https://blogs.iadsb.org/bidinvest/es/autor/margaritag/) Descarga: 30 enero 2020.

Media Wiki. Contaminación sónica. Descarga: 30 enero 2020.

Sena FJ. La contaminación ambiental por ruido. Descarga: febrero 2020.

Sexto LF. Ruido, normativa y legislación en Cuba. La Habana. Centro de Estudio de Legislación y Mantenimiento. (CEIM-CUJAE), 2006. En formato digital. Descarga: 30 enero 2020.

Sociedad Española de Acústica, 2019. Descarga: 30 enero 2020.

#### **Bibliografía**

Amable I, Méndez J, Delgado L, Acebo F, De Armas J, Rivero ML. Contaminación ambiental por ruido. Revista Medicina Electrónica. vol.39 no.3 Matanzas may.-jun. 2017. Descarga 30 enero 2019.

Corbella J. El ruido humano perturba la Naturaleza. Preocupación por la contaminación acústica. Barcelona. En formato digital. Descarga. Enero 2019.

Lima K, Viltres CM. Propuesta de Folleto para la Competencia, Aplicar Normas de Seguridad e Higiene del Trabajo para el Instituto Politécnico de Alimentos "EJÉRCITO REBELDE". Trabajo de Diploma. La Habana. Carrera Licenciatura en Educación en Química. Universidad de Ciencias Pedagógicas para la Educación Técnica y Profesional, 2006. En formato digital.

Línea Verde. La contaminación acústica. 2020. Descarga: febrero 2020.



**III ENCUENTRO CIENTÍFICO NACIONAL  
DE  
EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE 2020**

Partido Comunista de Cuba. Actualización de los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021 aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba en Abril 2016 y por la Asamblea Nacional del Poder Popular en Julio del 2016. La Habana: PCC; 2016.

Sena FJ. La contaminación ambiental por ruido.

[https://w.w.w.monografias.com./usuario/perfiles/francis\\_javier\\_sena\\_ferreras](https://w.w.w.monografias.com./usuario/perfiles/francis_javier_sena_ferreras).

