

## Otros elementos del medio



***“Las hojas que caen al suelo en otoño,  
después desaparecen porque el viento  
las lleva a otro país donde es otoño”***

Nuria, 9 años

# Sopla, sopla, que se mueve



Infantil/Primaria

## PROPUESTA DE TRABAJO

*¿Quién no ha jugado con el aire de niño, quién no ha percibido su movimiento o detectado su contaminación? A veces parece que no está pero nos es imprescindible para respirar, para vivir. Construir algunos aparatos y realizar experiencias con él va a permitir comenzar a conocer y valorar este importante elemento del medio.*



## OBJETIVOS

- Descubrir y conocer algunas propiedades del aire así como sus funciones y relaciones con los seres vivos.
- Acercarse a los problemas de contaminación del aire y valorar la importancia de que esté limpio.
- Detectar algunas de las causas de la contaminación del aire y buscar posibles soluciones.
- Jugar y disfrutar con el aire.

## DESARROLLO

- Cada niño trae al aula una caja de cartón para reciclar. Con varias plantillas que ha preparado previamente el profesor, dibujan la silueta de la veleta y la cortan. Después se coloca el clavo, el capuchón del rotulador y la base como muestra el dibujo.
- Elegimos un lugar adecuado en el patio para instalar la veleta y comprobamos la dirección del viento. Este puede ser el sitio para una pequeña estación meteorológica que se completará con otros aparatos que proponemos más adelante.
- Comprobamos el aire de nuestro cuerpo: nuestra respiración, su frecuencia y ritmo, la capacidad de aire de nuestros pulmones...
- ¿El aire que respiramos está limpio? Construimos un detector de contaminación y valoramos las causas así como las consecuencias sobre las personas y el medio.

## Sugerencias y Actividades



carton piedra



bolita de madera con agujero



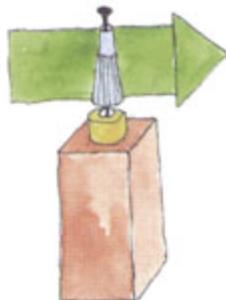
clavo



capuchón de rotulador



madera



### El aire se contamina

En el aire hay distintas partículas que contaminan y afectan a las plantas, animales y personas del medio. Comprobar ésto es un buen recurso para que los niños sean conscientes de ello, reflexionen sobre las causas y propongan soluciones.

Para ello colocamos un **fijador de partículas** en el patio y comprobamos distintos días la intensidad de la contaminación.

#### FIJADOR DE PARTÍCULAS

En el expositor colocamos una cartulina blanca, la untamos con vaselina o aceite, tapamos un pequeño espacio y cada dos o tres días podemos comprobar la cantidad aproximada de partículas fijadas, comparando los dos espacios.



### El aire se mueve

Para comprobar la dirección del viento utilizamos la **veleta**: tomamos cuatro puntos opuestos como referencia, visibles para los niños: árbol, puerta del colegio, edificio, huerta,... y se comprueba cada día si se mueve y hacia donde señala la flecha, anotándolo en el reloj del viento.

### Para seguir investigando...

#### El aire de mi cuerpo

- Realizar distintas experiencias para comprobar que todos tenemos aire dentro: inflar globos y comparar la capacidad pulmonar, soplar para que se muevan los objetos (molinillo, pelota de ping-pong, etc.), hacer burbujas con una pajita en un vaso de agua,...
- Contar el número de veces que respiramos (inspiración y espiración) en un minuto cuando estamos relajados, después de correr, mientras duerme un compañero, etc.

#### El aire trabaja

- Podemos hacer aire con un abanico, un fuelle, un ventilador, un secador, etc. y aprovecharlo para que se desplacen barquitos en un barreño, hacer una carrera con pelotas ligeras, volar globos, ...

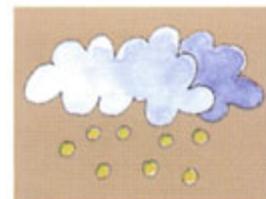
#### ¿Quién vive en el aire?

- Observar con unos prismáticos algunos pajarillos. Para ello podemos colocar en el patio una bandeja con migas de pan, restos de alimentos o elaborar comederos\* que permitan una estancia prolongada para verlos bien. También podemos construir nidos\*\*.

\* WILKES, A. (1990): *Mi primer libro de la naturaleza*, Ed. Molino, Barcelona.

\*\* SCHULZE, A. (1988): *Guía para los amantes de las aves*, Editorial Blume, Barcelona.

# El ruido es contaminación



Primaria/Secundaria

## PROPUESTA DE TRABAJO

*La contaminación acústica es hoy un problema creciente que nos afecta a todos, a veces sin darnos cuenta. Detenerse a escuchar y valorar la importancia del ruido en el entorno y por tanto en nuestra calidad de vida, es el punto de partida de esta propuesta para conocer la problemática actual, buscar soluciones y actuar en consecuencia.*



## OBJETIVOS

- Ser conscientes de la interacción existente entre las personas y su medio ambiente.
- Profundizar y reflexionar sobre la problemática actual con respecto al ruido.
- Fomentar la participación activa en la búsqueda y puesta en marcha de soluciones futuras, como personas implicadas en el origen y en las consecuencias del ruido.
- Discriminar las diferentes manifestaciones del sonido.

## DESARROLLO

- Buscar un lugar silencioso en la ciudad o en su entorno cercano (*jardines, parques urbanos o periurbanos...*). Escuchar los sonidos naturales, poco molestos o agradables, explicitando los sentimientos y sensaciones que nos producen.
- Al volver a la ciudad, ir captando y anotando los nuevos sonidos que aparecen en el ambiente. Cuándo escuchamos el primer ruido ¿por qué es ruido y no simplemente sonido?.
- Buscar las fuentes de todos los ruidos que llegan a nuestros oídos durante el trayecto urbano. Anotar estos datos en una tabla.
- Ya en la clase, tratar algunos aspectos como: *principales fuentes de ruido* (costumbres ruidosas de los ciudadanos), *efectos del ruido en las personas, cómo podrían evitarse o al menos disminuir dichos efectos...*
- Realizar el "mapa de ruidos" de nuestro barrio, pueblo o ciudad.

# Sugerencias y Actividades

## MAPA DE RUIDOS



- Punto negro: inaceptable para la salud + de 65 dB
- Zona gris: incomodidad acústica de 55 a 65 dB.

Con ayuda del termómetro de ruidos y de los sonómetros caseros, elabora un mapa como este de tu barrio, indicando los niveles de ruido en diferentes puntos y a distintas horas.

## Para investigar

- Organizar tres grupos de trabajo en clase en torno a estas tres propuestas:
  1. Buscar información sobre la legislación local sobre el ruido. Compararla con la legislación comunitaria. Medidas individuales y legales para un "futuro menos ruidoso".
  2. Cómo funciona el aparato auditivo en las personas y de qué forma puede afectarnos el ruido.
  3. Estudio de un caso concreto: análisis del nivel de ruido en el colegio en los distintos espacios y tiempos.
- Puesta en común de la información obtenida por los distintos grupos de trabajo y elaboración de propuestas y soluciones.
- Elaboración de algún material divulgativo (informe, carteles, monografía, reportaje...) que se exhibirá para sensibilizar a los compañeros del centro. Puede difundirse en la prensa y radio locales.

## Efecto sobre las personas

### FISIOLÓGICOS

- . Pérdida de capacidad auditiva.
- . Alteración de la actividad cerebral, cardíaca, presión arterial y ritmo respiratorio.
- . Aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- . Trastornos gastrointestinales.

### CONDUCTUALES

- . Afecta al desarrollo de la atención y concentración mental.
- . Interfiere en el proceso de adquisición del lenguaje.
- . Perturba el sueño y el descanso.
- . Dificulta la comunicación.
- . Provoca irritabilidad y agresividad.

(Según el informe de la OCDE, 1986)

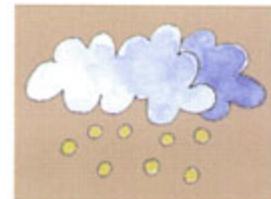
## Sonómetros caseros



Fuente: "Hacer para comprender" ADENA.

- Mediante un elemento emisor de sonidos (silbato, bocina...) medir la distancia que tiene que haber entre emisor y receptor para que se deje de oír el sonido que se emite. Esto nos da una idea del ruido ambiental de ese lugar. Compararlo con otras zonas.
- Escala subjetiva: el sonido ambiental, para el mismo receptor, es... ¿Simple o múltiple? ¿Agradable, incómodo, insoportable? ¿Variable o constante?

# ¿Quién contamina el aire?



Secundaria

## PROPUESTA DE TRABAJO

*Con esta propuesta se quiere reflexionar sobre la responsabilidad que tenemos todos en el cuidado y protección de nuestro medio ambiente partiendo de un problema específico, la contaminación del aire. Aportamos algunas ideas para trabajar en el aula.*

## OBJETIVOS

- Conocer los focos de contaminación atmosférica de nuestro entorno cercano.
- Detectar los efectos sobre las personas y el medio.
- Asumir la responsabilidad de las conductas individuales y colectivas.



## DESARROLLO

- Detectar sobre un mapa los focos posibles de contaminación de la ciudad: (calefacción doméstica, etc.), (automóviles, aviones, barcos...) Intercambiar ideas y valoraciones.
- Aproximación y estudio de la realidad. Para ello diseñar un itinerario por la ciudad o barrio y anotar las fuentes de contaminación del aire que se observan durante el mismo ayudándose de una tabla de toma de datos.
- El siguiente paso es medir el grado de contaminación en distintos puntos, o bien buscar información al respecto. Si no se puede medir, valorarlo en función de las molestias.
- Contrastar en grupos los diferentes datos y anotaciones.
- Buscar responsabilidades y soluciones respecto al tema, teniendo en cuenta la legislación y hábitos individuales. Intentar implicar a más gente.

# Sugerencias y Actividades

## FICHA: LA CONTAMINACION DEL ENTORNO

Punto	Fecha	Hora	Fuentes de contaminac.	Otras notas	Responsabilidades y posib.soluciones

Fuentes de contaminación: vehículos, actividades económicas, calefacción...  
Otras notas: fechas especiales, condiciones atmosféricas...

### Para seguir investigando

La Comisión Económica para Europa de la ONU, ha creado el Programa EMEP para detectar los flujos transfronterizos de la contaminación atmosférica dentro de la Comunidad Europea. Andalucía cuenta con una Red de Vigilancia con Estaciones de Medida, en las que se controlan las emisiones y se realizan inventarios sobre éstas. Visitar una de ellas resultará de gran interés para identificar aparatos como el sódar, colectores de partículas sedimentables, conocer la tecnología desarrollada para el tratamiento de datos, trascendencia de los resultados, etc.



## Medir la contaminación del aire

### 1. Bioindicadores

Los líquenes son especialmente sensibles a los gases contaminantes, sobre todo a los óxidos de azufre. De forma genérica, los líquenes incrustantes pueden resistir en zonas muy contaminadas; los foliares sólo aceptan una contaminación media y los ramificados sólo vivirán en zonas con un aire limpio. Señalar sobre el plano la presencia de éstos, puede ayudar a definir de forma aproximada el grado de contaminación.

### 2. Lluvia ácida

Se puede medir el pH del agua de lluvia con un pehachímetro o papel indicador; es más fiable si se hace la recogida en varios puntos, más o menos alejados de los focos emisores. Es importante controlar la dirección del viento así como variables que determinan la difusión de los contaminantes.

### 3. Partículas en suspensión

Otra forma posible de medición es colocar platos o recipientes no muy altos con grandes superficies, llenos de agua destilada, en los puntos de interés. Rellenarlos si existe evaporación. Recogerlos después de una o varias semanas, evaporando el agua y pesando con una balanza de precisión la cantidad de materia sólida. El problema de este método es que los recipientes deben quedarse colocados en lugares de difícil acceso para que no se interfiera en la experimentación.