

Semana: 16 al 20 de marzo

Contenidos a enseñar

- **Los materiales y el sonido.**
 - » Exploración y descripción de la propagación del sonido en distintos medios (aire, agua, objetos de diferentes materiales).

Secuencia de actividades y recursos digitales sugeridos

- a. Lean el siguiente texto y anoten todas las preguntas que les surjan.
- b. Realicen todas las experiencias con sonido que se comentan en el texto, siempre que sea posible.
- c. Anoten todo aquello que les haya llamado la atención.
- d. Realicen nuevas experiencias con la transmisión de sonido variando los materiales y anoten sus conclusiones.

La transmisión del sonido

El sonido no se transmite de la misma manera en todos los materiales. Si se golpean dos cucharas entre sí, se puede oír el sonido que el golpe produce: las vibraciones sonoras viajan por el aire, que es un material en estado gaseoso. En cambio, si se golpea una mesa mientras se apoya la oreja en ella, el sonido que se oye resulta mucho más fuerte: las vibraciones sonoras viajan por el material que compone la mesa, que es sólido. El sonido se transmite mucho mejor en los materiales sólidos que en los gases.

Las vibraciones sonoras que viajan por el aire hacen vibrar los materiales que encuentran en su camino. Por ejemplo, los sonidos fuertes como los emitidos por los motores, provocan fuertes vibraciones en el aire que a la vez pueden hacer vibrar los vidrios de algunas ventanas.

Si una persona se sumerge en una pileta, puede escuchar los sonidos del exterior. Los líquidos también transmiten el sonido mejor que los gases, pero no tanto como los sólidos.

Las vibraciones sonoras necesitan un material en el cual transmitirse. No pueden viajar si no hay un material que pueda vibrar. En el espacio exterior, no pueden transmitirse los sonidos. Por ejemplo, si cayera un meteorito en la Luna, nadie en la Tierra podría oír el impacto. El sonido no puede viajar desde la Luna hasta la Tierra porque entre ellas no hay ningún material, por lo tanto no hay nada que pueda vibrar.

Lacreu, L. y Yuhjtman, A.: "Planificar la enseñanza de las ciencias naturales. El sonido y los materiales (5º año)". [Secuencia didáctica](#) publicada en el marco de las Jornadas de Planificación de la Enseñanza realizadas por la Dirección Provincial de Educación Primaria, provincia de Buenos Aires, 2008 (tomado del material de [Capacitación Formación Situada 2018](#)).

Semana: 25 al 31 de marzo

Contenidos a enseñar

- **Los materiales y el sonido.**
 - » La velocidad de propagación del sonido en distintos medios.

Secuencia de actividades y recursos digitales sugeridos

En esta actividad, se espera que los/las alumnos/as reconozcan que el sonido se propaga a distintas velocidades según el medio. Se parte de la siguiente situación problemática que gira en torno a la diferencia entre la propagación del destello de un relámpago y la del sonido del trueno que lo acompaña. Luego se propone la lectura de la experiencia histórica de medición de la velocidad del sonido en el agua.

a. Lean el siguiente texto.

Una noche de tormenta, la habitación de Francisco se iluminó por la luz de un relámpago y al poco tiempo los vidrios de la ventana se sacudieron con el sonido del trueno. Como es muy curioso, buscó en internet información que lo ayudara a entender lo que pasó y encontró lo siguiente: “El relámpago y el trueno se producen al mismo tiempo, pero el rayo que vemos es luz y el trueno es sonido. El sonido viaja a una velocidad de solo 343 m por segundo en el aire, mientras que la velocidad de la luz es de casi 300.000.000 m por segundo. Es decir, el sonido viaja muchísimo más lento que la luz. Por eso, si un relámpago se produce, por ejemplo, a 1 km de distancia de donde estamos ubicados, la luz la vemos instantáneamente porque llega a nosotros en una muy pequeña fracción de segundo; en cambio, el sonido del trueno llegará casi 3 segundos después”.

b. Después de leer, Francisco siguió pensando y se preguntó si la velocidad del sonido en otros medios, por ejemplo, el agua, sería la misma que en el aire. ¿Ustedes que piensan? Anoten sus respuestas.**c.** Lean el siguiente relato histórico.

A mediados del siglo XVII, los investigadores ya medían la velocidad del sonido en el aire; sin embargo, no fue hasta 1826 cuando Daniel Colladon, un físico suizo, y Charles Sturm, un matemático francés, midieron de forma precisa su velocidad en el agua. Con la ayuda de un tubo largo para escuchar debajo del agua, consiguieron registrar a qué velocidad el sonido producido por una campana sumergida recorría todo el lago Lemán (Suiza). Sturm hizo sonar una campana sumergida a la vez que producía una señal luminosa y Colladon utilizó un cronómetro para registrar el tiempo que el sonido tardaba en recorrer la distancia que separaba las embarcaciones en las que estaba cada uno (13.487 m). El resultado fue 1.435 metros por segundo, solo 3 metros por segundo menos que la velocidad aceptada hoy día. Lo que demostraron estos investigadores fue que el agua, ya sea dulce o salada, es un medio excelente para la propagación del sonido, ya que se transmite casi cinco veces más rápido que en el aire.

- d.** ¿Para qué hizo falta una señal luminosa junto con el toque de la campana? ¿Qué hubiera pasado si en lugar de luz se usaba una señal sonora como la producida por un silbato?
- e.** ¿Qué dudas les surgieron? Busquen más información sobre la experiencia realizada por Colladon y Sturm. Traten de encontrar imágenes sobre el tubo utilizado.

Se espera que los/las alumnos/as utilicen la información brindada en la situación inicial de esta actividad (diferencia en la velocidad de propagación de la luz y el sonido en el aire) para explicar por qué fue necesario que el dispositivo de Sturm incluyera la producción de un destello de luz, en lugar de la emisión de un sonido, como señal de inicio de la experiencia.