

Bajá el volumen

Escuela: N°24 DE 15 "Francisco Morazán"

Autoras/es: María Susana Díaz Muñiz

Sala/grado/año: Quinto grado

Breve descripción

"Bajá el volumen" surgió en 2023 como una respuesta a uno de los problemas prioritarios identificados dentro del Proyecto Escuela, basado en el eje Ciudadanía Global y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) trabajados con cada grado. En 2024, a partir de los contenidos de quinto grado sobre "Los materiales y el sonido", el equipo docente comenzó a explorar cómo entrelazar estas temáticas, con el objetivo de contribuir a la creación de espacios escolares más sostenibles y fomentar una convivencia en un entorno más saludable para toda la comunidad educativa.

Inicialmente, se propuso conocer cuánto ruido es saludable y cuánto no, identificar los momentos en que el ruido resulta inevitable por las actividades que se realizan y analizar cómo los materiales utilizados en la construcción del aula influyen en la forma en que el sonido se transmite y se absorbe. También se abordó el concepto de unidad de medida del sonido, su medición con distintas herramientas y la necesidad de crear un dispositivo que ayude a tomar conciencia sobre los niveles de ruido a los que alumnos y alumnas están expuestos diariamente.

Con ese propósito, se les propuso a los estudiantes construir un "sonómetro robótico", diseñado para ser instalado en diferentes áreas de la escuela. Este dispositivo no sólo mide el ruido, sino que también busca generar el hábito de ser observado como herramienta para fomentar el cuidado del ambiente sonoro y promover acciones concretas para reducir la contaminación acústica en el entorno escolar.

La experiencia resultó tan enriquecedora que fue presentada en el encuentro "Vení que te cuento" y en la Feria de Educación, Artes, Ciencia y Tecnología, donde el proyecto llegó hasta la instancia jurisdiccional, obteniendo una mención especial.

Situación inicial

"Bajá el volumen" es una iniciativa que fusiona la ciencia y la tecnología con el objetivo de mejorar el entorno sonoro escolar. Desde 2023, la institución educativa ha estado comprometida con la Ciudadanía Global y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), con el propósito de formar ciudadanos conscientes y responsables a nivel mundial.

Una de las características destacadas del proyecto es su capacidad para integrar diversas disciplinas curriculares en la creación de espacios sostenibles y saludables. A partir del contenido de Ciencias Naturales de quinto grado, específicamente "Los materiales y el sonido", el equipo docente abordó el tema no solo desde lo conceptual, sino también desde la práctica, buscando soluciones reales a problemas concretos. Como ejemplo de ello, se construyó un Sonómetro Robótico en el área de Educación Digital, una propuesta innovadora que permitió abordar la contaminación sonora de manera práctica y efectiva.

Uno de los aspectos más significativos del proyecto fue la participación activa de los estudiantes, quienes se comprometieron en la construcción del dispositivo y en la medición del ruido en diferentes espacios escolares. Esta experiencia no solo representó un aprendizaje práctico, sino que también promovió el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas de forma tangible.

Además de mejorar el ambiente sonoro, el proyecto fomentó hábitos saludables y sostenibles. No se trató únicamente de medir el ruido, sino también de promover comportamientos responsables hacia el entorno. La comunidad escolar pudo observar cómo sus acciones generaban un impacto positivo y concreto.

Otro aspecto relevante fue la incorporación de la investigación y la ciencia ciudadana. La recopilación y análisis de datos sobre niveles de ruido permitió a los y las estudiantes participar en actividades de investigación científica, brindándoles herramientas para tomar decisiones informadas sobre cómo mejorar el ambiente.

"Bajá el volumen" fue un proyecto integral, comprometido con el desarrollo sostenible y el enfoque STEAM, que demostró cómo las escuelas pueden marcar una diferencia significativa en sus comunidades, ofreciendo un ejemplo potente y replicable en otras instituciones educativas.

Objetivos

El propósito del proyecto fue comunicar y destacar una experiencia educativa significativa desarrollada en la escuela. Esta iniciativa tuvo como fin:

- Concientizar sobre la contaminación sonora en el entorno escolar.

- Integrar contenidos curriculares (como Ciencias Naturales y Educación Digital) con valores de Ciudadanía Global y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- Desarrollar un enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática), aplicando el conocimiento en un problema real.
- Fomentar la participación activa del alumnado en proyectos prácticos, como la construcción de un Sonómetro Robótico.
- Promover hábitos saludables y sostenibles, incentivando conductas responsables en relación al ambiente sonoro.
- Ejercitar la ciencia ciudadana, mediante la recolección y análisis de datos para la toma de decisiones.

En resumen, se mostró cómo un proyecto escolar puede tener un impacto positivo en la comunidad educativa y puede ser replicado en otras instituciones. También se buscó inspirar y poner en valor el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo.

El objetivo general del proyecto "Bajá el volumen" fue contribuir a la creación de espacios sostenibles y saludables en la escuela mediante la integración de contenidos curriculares relacionados con los materiales y el sonido, y la promoción de hábitos de cuidado del ambiente sonoro para reducir la contaminación sonora.

Los objetivos específicos de las actividades fueron:

Educar sobre el ruido y su medición: reconocer los niveles de ruido saludables e insalubres, comprender que algunas actividades generan ruido de manera inevitable y analizar cómo los materiales de construcción influyen en la transmisión y absorción del sonido.

Fomentar el uso de herramientas de medición del ruido: usar diferentes herramientas para medir el ruido y comprender su unidad de medida.

Construir un sonómetro robótico e instalarlo en distintas áreas de la escuela para medir los niveles de ruido.

Contenidos

Ciencias Naturales:

* Fuentes y vibraciones sonoras: sonido vs ruido.

* Transmisión del sonido.

* Percepción del sonido.

* Contaminación sonora.

Educación Digital y Tecnología

- * Programación y robótica orientadas a la resolución de problemas reales.
- * Diseño y construcción de dispositivos tecnocientíficos (como un sonómetro robótico).
- * Fundamentos de programación y pensamiento computacional.

Matemática

- * Medición y análisis de datos: uso de promedios y desviaciones.
- * Nociones básicas de geometría y números racionales (en contexto de mediciones).
- * Interpretación y representación de información numérica.

Prácticas del Lenguaje

- * Producción de tablas, informes y presentaciones (lectura, escritura y oralidad).
- * Comunicación efectiva de resultados científicos y técnicos.
- * Participación y argumentación en eventos comunitarios.

Otros ejes transversales

- * Ciudadanía Global: vínculo entre la solución local (escuela) y los ODS.
- * Educación Ambiental: conciencia sobre contaminación sonora y bienestar.
- * Trabajo colaborativo: aprendizaje mediante proyectos interdisciplinarios.

Destinatarios

Estudiantes de quinto grado y comunidad educativa.

Secuencia didáctica

Planteamiento del problema: ¿cómo saber si las personas están expuestas a un nivel de ruido que resulta nocivo para su salud?

Hipótesis: la creación e implementación de un sonómetro robótico en diferentes áreas de la escuela permite a los estudiantes medir y monitorear los niveles de ruido, promoviendo la conciencia sobre la contaminación sonora y fomentando la adopción de hábitos para construir un ambiente más saludable y sostenible.

Resumen del trabajo: “Bajá el volumen” surge a partir del trabajo sostenido desde 2023, en una escuela que aborda como uno de los problemas prioritarios dentro

de su Proyecto Escuela, el eje de Ciudadanía Global y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con cada grado. En 2024, a partir del contenido de quinto grado en el área de Ciencias Naturales, específicamente el tema “Los materiales y el sonido”, se plantea cómo entretrejer estas temáticas para aportar a la creación de espacios sostenibles en la escuela y cómo, desde los contenidos curriculares, se puede contribuir a una convivencia más saludable para todas las personas que habitan diariamente ese entorno escolar.

Marzo:

¿Qué sonidos se escuchan? En primer lugar, los estudiantes escuchan sonidos en el aula. Luego, visitan diferentes espacios de la escuela para identificarlos y registrarlos en una tabla. Luego realizan una puesta en común sobre lo escuchado y concluyen en qué espacios se percibe mayor nivel de ruido y si este resulta saludable o no. También llegan a la conclusión de que, en ciertos momentos, el ruido es inevitable debido a las actividades que se están llevando a cabo.

Mediante el uso y la combinación de diferentes materiales, alumnos y alumnas crean diversos sonidos. Concluyen que, a través del raspado, pellizcado, soplido y golpeado, los materiales producen sonidos de múltiples maneras.

Alumnos y alumnas ven (en partes) el video “¿Qué es la contaminación auditiva?” (Planeta Bala, Nickelodeon en español), conversan acerca de su contenido y completan un texto con palabras clave.

Abril:

Se aborda la unidad de medida, el decibel (dB), y se conversa sobre cuál es su uso. Continúan el visionado del video y se aprende a partir de qué nivel de sonido se afecta la salud, desde cuál hace daño y cuál se considera que contamina. Así, llegan a la conclusión de cuáles son los daños producidos por la contaminación sonora y cuáles son los consejos para reducirla.

¿Cómo pueden medir el sonido?

En Educación Digital, se investigan aplicaciones y se elige una para medir sonidos. Se arma una tabla y se deciden qué lugares de la escuela visitar para registrar los datos. Se pasa esta información a un gráfico, estableciendo una escala cromática para representar los niveles de ruido. Se explica cómo armar este tipo de gráficos. Se arma la tabla en una hoja de cálculo en Google.

Una vez que alumnos y alumnas toman conciencia de qué niveles de ruido hay, se propone construir un sonómetro robótico para ser instalado en distintas áreas de la escuela, que sirva no solo para medir, sino también para crear la costumbre de ser observado, con el objetivo de fomentar hábitos de cuidado del ambiente

sonoro y promover acciones para reducir la contaminación sonora en el entorno escolar. Mientras tanto, en Ciencias Naturales se continúa investigando sobre el sonido; en este caso, buscando saber cómo se propaga. Para esto, se comienza conversando sobre ideas previas.

Siguiendo el método científico, se piensan diferentes hipótesis:

- “El sonido se puede hacer de muchas formas, como golpear, tirar, tocar, soplar y de muchas formas más. Así se transmite el sonido.”
- “Me imagino con un tipo de rayo ultravioleta.”
- “Las vibraciones se observan, pero en algunas ocasiones no. Para observar te das cuenta si vibra porque el material y/o objeto se mueve o se siente que se mueve”.
- Etc.

Mayo:

Para resolver este misterio, se les propone realizar una experiencia del cuadernillo “Estudiar y Aprender” 5. Se invita a la maestra secretaria para que explique este tema y así se introduce la noción de número decimal, ya que la aplicación que utilizan para medir el sonido los emplea para expresar los niveles de ruido (decibeles).

También se abordan los ángulos. Se trabaja sobre cómo medirlos y construirlos, midiendo ángulos por toda el aula...

A medida que se avanza en el proyecto, en las horas de Educación Digital se explora MicroBit con placa expansora. MicroBit es una pequeña computadora programable diseñada para introducir a los niños en programación y robótica.

Se realizan distintas actividades, como programar leds y zumbadores. Se utiliza el entorno de programación por bloques Makecode for MicroBit. Tras explorar las distintas posibilidades de la placa junto a la profesora de Educación Tecnológica, se conversa acerca de cómo será el dispositivo y qué componentes se necesitarán para su construcción.

Junio:

Se Trabaja con servomotores. Para presentar el actuador, se recurre a un dispositivo que se ha hecho con séptimo grado utilizando la placa Arduino. Para entender cómo se mueve un servomotor, se retoma el concepto de ángulo. Se trabaja sobre la diferencia entre un servomotor y un motor DC o de giro continuo, que son los que utilizan, por ejemplo, las ruedas de los autos.

Construcción del prototipo del dispositivo para llevar a la Feria. La aguja indicadora de decibeles se diseña en la plataforma Tinkercad. Se prepara todo para la Feria Regional. Se ensaya a partir de un mapa conceptual realizado con el contenido a exponer y con la ayuda de todo el grado.

Julio:

En la Feria, además de exponer, se visitan los proyectos de otras escuelas y niveles.

En Educación Digital, comienza a explorarse el sensor del dispositivo (el micrófono) y se aprende sobre señales analógicas y sus diferencias con las digitales. También se trabaja sobre los conceptos de “variable” y “mapeo” en programación, ya que se deben expresar las mediciones del sonómetro en decibeles.

Agosto:

En Educación Tecnológica, los estudiantes, organizados en equipos, comienzan con el diseño y armado de los sonómetros utilizando distintos materiales reutilizables.

En Educación Digital, los estudiantes realizan pruebas para comprobar el funcionamiento del dispositivo. ¡Con la maestra de grado y la maestra de Educación Digital se ensaya para la Feria Jurisdiccional.

“Vení que te cuento”:

<https://docs.google.com/presentation/d/1Ngf5cMiFkz7sVGpEUBmq0afxu8DtvHrS/edit?usp=sharing&oid=100993204830089317170&rtpof=true&sd=true>

Otros actores

Contamos con la colaboración de las profesoras de Educación Digital, Educación Tecnológica y con la directora de la escuela.

Evaluación

En el área de Educación Tecnológica se hace especial hincapié en el trabajo grupal. Los estudiantes investigan sobre distintos materiales y tipos de contenedores, realizando un trabajo colaborativo orientado a la construcción de un producto funcional que pueda sostener y exhibir el sonómetro. La evaluación

en este caso es grupal.

Durante las actividades de Educación Digital, también desarrolladas en grupos, surgen diversos obstáculos que deben ser resueltos colectivamente. Estas situaciones forman parte de la evaluación del proceso, valorando especialmente la capacidad de resolver problemas en equipo.

Finalmente, en Ciencias Naturales, Matemática y Lengua, se presta atención a las lecturas realizadas, a la búsqueda de información y a cómo esa información es utilizada y reflejada en las distintas etapas del proceso de aprendizaje.

El criterio de evaluación adoptado es el seguimiento continuo y sistemático de cada estudiante, con el objetivo de comprender su proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta metodología permite tomar decisiones pedagógicas pertinentes, generando un clima de confianza y confiabilidad en cada situación particular.

Los avances de cada alumno son valorados a lo largo de todo el proceso, considerando tanto el nivel en el que se encuentran como las características propias de su aprendizaje. Todo el grupo logra transitar por las diferentes instancias propuestas, evaluándose el proceso en cada una de ellas.

Se atraviesan múltiples procesos de evaluación en los que los estudiantes son acompañados y donde obtienen muchos conocimientos y resultados positivos.

Bibliografía

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2024) *Estudiar y aprender en Quinto: Matemática, Prácticas del Lenguaje, Ciencias Sociales, Ciencias Naturales*, 2ª edición para el alumno. Buenos Aires: Ministerio de Educación.

Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2025) *Buenos Aires Aprende, Plan Estratégico 2024-2027*, Buenos Aires: Ministerio de Educación.