

MENTIÓN
QE

Concurso de Trabajos
Pedagógico-Didácticos
de la Revista QUEHACER EDUCATIVO, 2012

DIDÁCTICA y Prácticas Docentes

Una invitada de lujo en nuestras aulas: la metodología científica

Ángela Virginia Seijas Muraña | Maestra. Treinta y Tres.

«...hay una manera de pensar las situaciones de enseñanza que puede contribuir a desarrollar este aspecto de la ciencia escolar, de manera que en las clases de ciencia no solo esté presente lo que la ciencia dice sino también cómo produce lo que dice.»

María Dibarbouré

¿Por qué las bolsas contaminan el medio ambiente?

Resumen de la investigación

La propuesta de investigar el tema seleccionado parte de la preocupación de niños que, camino de la escuela, contemplaban un paisaje muy poco agradable del barrio.

Se tomó la decisión de realizar una salida de campo que permitiera poner al grupo en conocimiento de dicha realidad. Durante el recorrido se sacaron fotos y se tomaron muestras para, una vez en la escuela, poder exponer las diversas opiniones sobre el grado de contaminación en que se encontraba el barrio. Fue fácil determinar que el más grave de los problemas era la cantidad de bolsas plásticas tiradas, desparrramadas en el suelo, colgando de árboles, enredadas en alambrados, atascadas en desagües y volando libremente por la ciudad.

Así nació la pregunta que serviría de eje a nuestra investigación: ¿por qué las bolsas contaminan el medio ambiente? Una vez iniciada la investigación y avanzando en ella, comenzaron a desprenderse una serie de preguntas que servirían de guía para la misma: ¿de qué están hechas?, ¿todos los plásticos son iguales?, ¿cuáles son los métodos de procesamiento del plástico?, ¿qué podemos hacer con ellos? Tales interrogantes movilizaron las ideas previas que se tenían sobre el tema y se fueron gestando las primeras hipótesis cargadas de argumentos y dando explicaciones temporales a la situación, manteniendo así las hipótesis de nuestros alumnos, su semejanza con las hipótesis generadas en un “contexto científico real”.

Usando y combinando su lógica y su imaginación, los alumnos formularon las siguientes hipótesis: a) Las bolsas contaminan porque ensucian, y matan animales porque se enredan en sus cuellos o se las tragan. b) Solo es posible reciclar bolsas plásticas con maquinaria industrial, porque las características del material no permiten hacerlo fácilmente. c) Existen métodos de reciclaje que se pueden hacer con elementos caseros.

Una invitada de lujo en nuestras aulas: la metodología científica

Ya identificado el problema, y formuladas las hipótesis y predicciones, era momento de avanzar en el viaje que supone embarcarse en un trabajo de investigación científica, buscando la manera de validar o eliminar las hipótesis y, de ser posible, resolver el problema inicial.

Nuestra tarea como guías del proceso de aprendizaje a lo largo de la investigación fue gestionar y generar múltiples oportunidades para desarrollar diferentes competencias científicas, abriendo un abanico de modos de conocer propios de las ciencias naturales al alcance de nuestros niños y en nuestras aulas.

Objetivos

- ▶ Consolidar en los alumnos una actitud positiva hacia la metodología científica.
- ▶ Facilitar la apropiación de conocimientos y las habilidades necesarias para realizar investigaciones, fortaleciendo el pensamiento divergente de los niños.

Con el desarrollo de la investigación se pretendió específicamente:

- ▶ Generar estrategias necesarias para la resolución de problemas.
- ▶ Promover el conocimiento de las características generales de los plásticos, tanto a nivel macro como a nivel microscópico.
- ▶ Familiarizar a los niños con los diversos métodos de transformación del plástico.
- ▶ Desarrollar una actitud crítica ante el derroche de petróleo que supone la elaboración de toneladas de bolsas plásticas que son lanzadas anualmente al mercado.
- ▶ Propiciar el análisis crítico del impacto ambiental que suponen las distintas formas de tratamiento a las que son sometidas las bolsas plásticas una vez convertidas en residuos.

Áreas del conocimiento involucradas

La investigación permitió involucrar las diferentes áreas del conocimiento; se potenció el trabajo interdisciplinar, puesto que la investigación requería nutrirse de otras áreas más allá de las ciencias naturales, lo que resultaba de gran ayuda para abordar otros contenidos del programa escolar.

Área del Conocimiento de Lenguas

- ▶ **La definición de conceptos en la explicación de temas de estudio.**
 - La nomenclatura científica.
- ▶ **Los artículos de divulgación científica.**
 - Las dobles negaciones.
 - El léxico de rigurosidad científica.
- ▶ **Los modelos de archivos de organización personal de la información (...)**

Área del Conocimiento Matemático

- ▶ **La proporcionalidad.**
- ▶ **El cálculo pensado.**

Área del Conocimiento Artístico

- ▶ **La persuasión de la imagen en la propaganda.**
- ▶ **El montaje audiovisual digital a través del reciclaje de imágenes y sonidos.**
- ▶ **Los niveles de abstracción en la composición.**
 - La armonía a través del equilibrio de formas, colores y líneas.

Área del Conocimiento de la Naturaleza

- ▶ **El modelo corpuscular de la materia.**
- ▶ **El átomo y la molécula.**
- ▶ **La energía interna de los sistemas.**
 - La energía térmica y la temperatura.

Área del Conocimiento Social

- ▶ **La geopolítica de los recursos ambientales. Su incidencia en la economía mundial.**
 - El petróleo como recurso energético a nivel mundial.
- ▶ **La geopolítica de la población.**

Dando forma al pensamiento

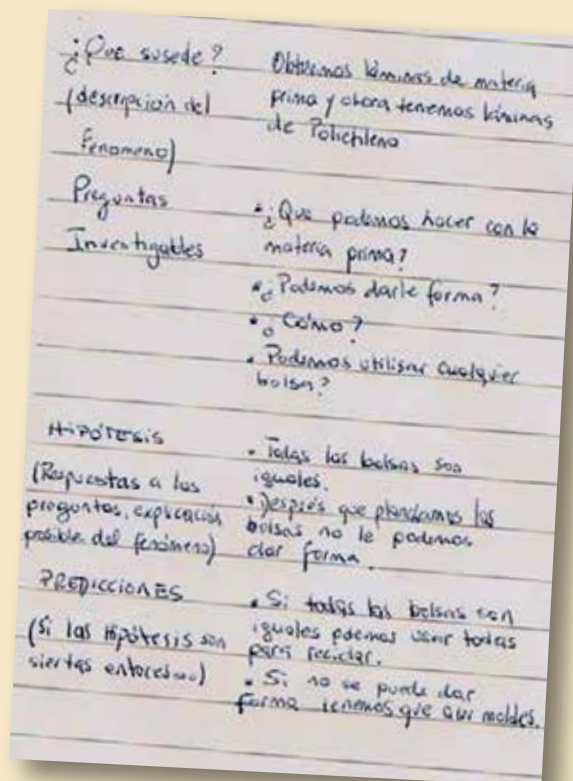
Durante la investigación y para poder avanzar en ella, el alumno tuvo que realizar una serie de acciones como comparar, clasificar, inferir, generalizar, explicar, argumentar, planificar, decidir, registrar, interpretar y procesar información.

Por ejemplo, la recolección de muestras de bolsas plásticas hizo poner en práctica algunas de las acciones mencionadas. Los alumnos las compararon y clasificaron según el grado de contaminación que provocan, considerando principalmente su condición de biodegradable y la presencia o no de tintas en su composición, y en otros momentos de la investigación tuvieron que explicar y argumentar los criterios de selección adoptados.

Una vez conocidos los tipos de plásticos, el origen de los mismos, las aplicaciones convencionales del polietileno, así como los procesos de transformación de este y de cómo manipularlo de forma casera, se recurrió a otro aspecto de la metodología científica: qué hacer con toda la información y las evidencias obtenidas.

En una primera instancia, para analizar los resultados se procedió a revisar las hipótesis planteadas, contrastándolas con la información obtenida. Procesar la información y los datos obtenidos implica otorgarles un orden. Esta jerarquización permitió dar significado y, por ende, una interpretación a la situación. Este proceso los habilitó a organizar sus conocimientos y los resultados obtenidos, pudiendo concluir que es posible reciclar las bolsas plásticas que contaminan el medio, pero que es necesario conocer, por ejemplo, los diversos tipos de bolsas, de forma que la selección que se haga al momento de realizar la técnica de termoformado realmente esté contribuyendo al reciclaje de aquellas más contaminantes.

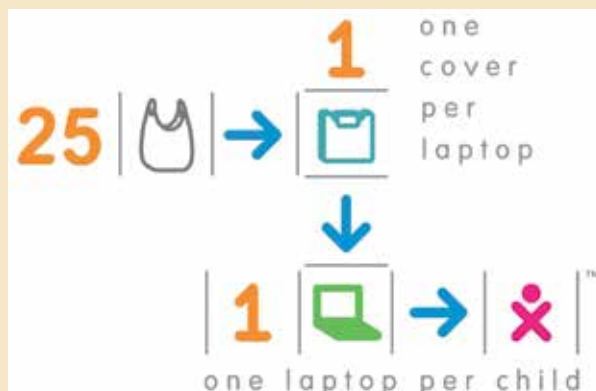
Una invitada de lujo en nuestras aulas:



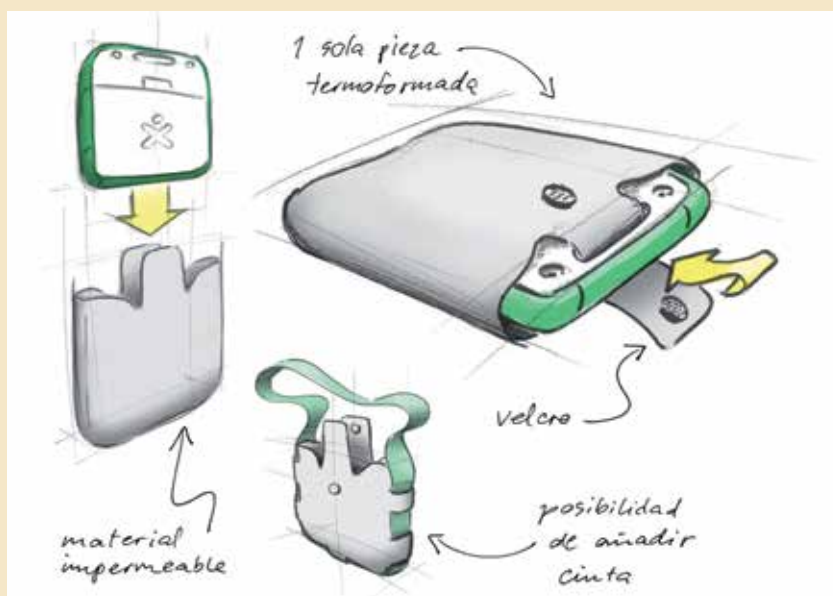
En la investigación realizada por los alumnos pueden identificarse claramente dos etapas; la segunda, consecuencia del cumplimiento de la primera. El objetivo general que tuvo de eje la investigación —disminuir la contaminación producida por las bolsas plásticas en el barrio— fue ampliamente cumplido y con resultados muy satisfactorios.



Los niños tuvieron que planificar, comparar, argumentar y decir cómo darle utilidad a esa materia prima, y luego de todo un trabajo de investigación basado en la metodología científica dieron cierre al proceso produciendo un estuche reciclado para sus XO.



Considerando que el interés de la institución a la que pertenece este grupo de sexto grado es transformarse en una eco-escuela, por la manera en que utiliza los recursos, los talleres que ofrece a los niños y la tendencia a un espacio verde, creemos viable la posibilidad de cumplir para nuestra escuela con la misión “One cover per laptop”, lo que implicaría el reciclado de casi 6000 bolsas.



Bibliografía

- BUNGE, Mario (1985): *La investigación científica*. Barcelona: Ed. Ariel.
- DIBARBOURE, María (2009): *...y sin embargo se puede enseñar ciencias naturales*. Montevideo: Ed. Santillana S. A. Serie Praxis. Aula XXI.
- GARCÍA, J. Eduardo; GARCÍA, Francisco F. (1997): *Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación*. Sevilla: Díada editora. Colección Investigación y enseñanza. Serie Práctica.
- GISPERT, Carlos (ed.) (2002): *Enciclopedia Océano de la Ecología*. Barcelona: Ed. Océano.
- OTERO, Alberto; BRUNO, Claudia (1999): *Taller de educación ambiental*. Buenos Aires: Ed. Novedades Educativas.
- PRIETO, Teresa; BLANCO, Ángel; GONZÁLEZ, Francisco (2000): *La materia y los materiales*. Madrid: Ed. Síntesis.
- SORHUET, Hernán (1996): *Solo tenemos medio ambiente ;cuidémoslo!* Montevideo: Panda Ediciones.
- SORHUET, Hernán (1997): *Ciencia ambiental. Para vivir las ciencias naturales*. Montevideo: Panda Ediciones.

Webgrafía

- ANIMAL PLANET: “Las animales salvan el Planeta”. En línea: <http://www.youtube.com/watch?v=vFa2NxAAao>