

## **Sembrando Calor: la potencia de un proyecto flexible y de indagación en las aulas de ciencias.**

Fiorella Fernández  
Verónica Gallesio  
Lucía González  
Federico Ramirez.

### **Resumen:**

La experiencia “Sembrando calor” se enmarca en un aprendizaje basado en proyectos, enmarcado en el enfoque por indagación de las ciencias, que propone el aprendizaje en servicio combinado con elaboración de productos para un mundo sostenible.

El proyecto invita a los estudiantes de octavo grado de Educación Secundaria del Colegio San Ignacio, a emprender un proceso de investigación activa, partiendo un reto potente: *En pocas semanas comenzará la época más fría del año, el invierno. En este período, hay muchas personas en situación de calle, sin hogar y sin comida, esta realidad ha motivado la organización solidaria por parte de la población, para brindar un sostén mientras esta situación mejora. Nos proponemos aportar con ellas, desde nuestro lugar y trabajar en conjunto para contribuir a atenuar el frío de cada día de estas personas ¿Cómo podríamos elaborar un producto eficiente para conservar la temperatura de las viandas entregadas en las ollas populares, que también se puedan utilizar en los refugios, considerando las personas a las que estará dirigido?* A partir de éste inicio se estructura un proceso de investigación interdisciplinario, profundizando en contenidos como son, energía, calor, sensación térmica, ecuaciones de primer grado y percepción sensorial. Y en competencias del pensamiento científico como la formulación de preguntas investigables, de hipótesis y predicciones, así como el diseño y realización de experimentos. En todos las actividades se propone la **secuencia “fenómeno, idea, terminología”** (Gellon 2005), como la secuencia lógica que estructura la investigación científica. Y que muchas veces difiere de lo que se propone en las aulas de ciencias, en donde desde el comienzo se enfatiza en los nombres (etiquetas) y no en el hecho que nos motiva a investigar y las ideas asociadas a él.

Los estudiantes trabajan de forma cooperativa en actividades secuenciadas y planificadas de manera coherente de acuerdo a cada etapa del proyecto. Las propuestas iniciales ponen en juego ideas previas, que a través de rutinas de pensamiento se visualizan para compartirlas. Durante las seis semanas que dura el proyecto, los estudiantes realizan entrevistas en los lugares donde utilizarán las bolsas, a efectos de planificar y organizar sus tareas en el equipo, luego sintetizan lo investigado y aprendido en un producto final, que recopila los aprendizajes profundos de cada disciplina. Este producto consiste en la elaboración de una bolsa

transportadora de semillas eficiente térmicamente, que sirva para mantener el calor de las viandas y a la vez pueda ser utilizada en los refugios nocturnos. Los equipos de estudiantes a través de experimentos empíricos seleccionan las telas, semillas y el diseño más conveniente para las bolsas transportadoras. Luego de las pruebas que conducen al diseño definitivo, cada equipo cuenta con los materiales necesarios para la confección de sus bolsas. Se estructura un espacio diseñado para este fin, mesas con telas, máquinas de coser y balanzas para la medición exacta así como también termómetros para el análisis de la conductividad térmica de semillas. Esta experiencia muestra cómo los docentes a través de su proactividad y la agenda abierta, contactan con organizaciones sociales que necesitan la colaboración de estudiantes; quienes a través de un reto que los emociona, los moviliza para aprender de forma profunda habilidades e ideas que tienen sentido para su vida.

El proyecto se enmarca en pilares claves de la propuesta del colegio:

- **La Enseñanza para la comprensión**, promoviendo una educación que valga la pena para la vida que viven los estudiantes de hoy.
- La enseñanza de las ciencias naturales para una **comprensión profunda de las grandes ideas de la ciencia**.
- El enfoque de **Enseñanza por indagación de las ciencias**, que permite el **rol activo** de los estudiantes y potencia la **ciencia en sus dos dimensiones: como producto y como proceso**.
- La transformación de las situaciones de enseñanza en **situaciones auténticas**, con el objetivo de que lo que elaboremos sea útil y tenga real sentido para nuestras acciones.
- La **Cultura de pensamiento** como una forma de hacer visible y estructurar el propio pensamiento.

Podemos decir que las metas de comprensión y objetivos de aprendizaje del proyecto, son **inteligentes**, es decir, que son realistas, medibles, claros y acotados en su propia formulación. Realistas en el sentido que se concretan con los recursos que se disponen (tiempos, espacios, materiales); medibles ya que se pueden ponderar en un tiempo determinado, para ver su concreción en el proceso del proyecto. Claros en su propia redacción, acotados si nos referimos a su acción en el ámbito que se pensaron y para los temas y las competencias científicas, las evidencias de aprendizaje y herramientas para la metacognición que se plantearon.

## Bibliografía:

Furman, M. y Podestá, M.E. (2009) *La aventura de enseñar ciencias naturales*. Buenos Aires: Aique. (Capítulos 1, 2 y 6).

Gellon, G. Rosenvasser, E., Furman, M. y Golombek, D. (2018). *La ciencia en el aula*. Buenos Aires: Editorial Siglo XXI. (Capítulo 1).

Perkins, D. (2010) *El Aprendizaje Pleno*. Buenos Aires: Paidós. (Introducción).

Vergara, J. (2015) *Aprendo porque quiero*. Biblioteca Innovación Educativa SM.

## ANEXOS:

1. Portada del librito presentada a estudiantes.

Nombre del alumno:  
Integrantes del equipo:

2

# Sembrando calor



## **2. METAS DE COMPRENSIÓN**

### **Que los estudiantes comprendan:**

- Que cuando desconocemos un valor numérico, pero conocemos una relación de igualdad, podemos hallar el mismo.
- Cómo nuestro cuerpo procesa la información que percibimos del mundo externo, entendiendo cómo se generan nuestras sensaciones y en consecuencia nuestras acciones, para ser más conscientes de cómo la estimulación sensorial condiciona nuestras acciones.
- Que conociendo algunas propiedades de los materiales podemos resolver problemas relacionados con la eficiencia energética, para utilizar materiales más eficientes.

### **Algunos ejemplos de objetivos de aprendizaje:**

- Puedo plantear una conjetura sobre lo más conveniente frente a una situación de eficiencia energética.
- Puedo explicar cómo funcionan los sentidos sensoriales en mi cuerpo.
- Puedo mostrar que a través de la digitalización se solucionan problemas y/o automatizar procesos.