

*Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.* ISSN 2027-1034

Edición Extraordinaria. p.p. 1991 - 1997

Memorias del X Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. V Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

9, 10 y 11 de octubre de 2019.

**PROYECTO ¿CÓMO ESTÁ NUESTRO RÍO?: UNA POSIBILIDAD PARA INCORPORAR EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA CLASE DE CIENCIAS.**

**PROJECT HOW IS OUR RIVER?: A POSSIBILITY TO INCORPORATE PROJECT BASED LEARNING IN SCIENCE CLASS.**

Diana María Rodríguez Ramírez<sup>1</sup>  
Christian Fernney Giraldo Macias<sup>1</sup>  
Diana Paola Martínez Salcedo<sup>1</sup>



## Resumen

Para esta propuesta, se presenta una estrategia alrededor del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy) y las características esenciales para el diseño de proyectos propuestos por el Buck Institute for Education (BIE). El taller busca acercar a los participantes a una metodología que les permita generar propuestas innovadoras y contextualizadas que promuevan aprendizajes significativos en los estudiantes. Éste se estructura a partir de la pregunta ¿Cómo está nuestro río? y sigue tres fases. Inicialmente, se presenta la estructura general de un proyecto, en un segundo momento se trabaja en el diseño y elaboración de una revista informativa y en la tercera fase se realizan conclusiones y recomendaciones. Lo anterior, obedece a la estrategia aplicada y sistematizada con un grupo de estudiantes en una línea de práctica pedagógica en ABPy y que se encuentra activa en el programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación ambiental, de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia. Esta propuesta ha sido sometida y aprobada en una convocatoria pública.

<sup>1</sup> Docentes de Cátedra de la Universidad de Antioquia. Licenciatura en Ciencias Naturales. Línea de práctica pedagógica en Aprendizaje Basado en Proyectos. Correos:

[Dmaria.rodriguez@udea.edu.co](mailto:Dmaria.rodriguez@udea.edu.co); [fernney.giraldo@udea.edu.co](mailto:fernney.giraldo@udea.edu.co); [dianap.martinez@udea.edu.co](mailto:dianap.martinez@udea.edu.co)

**Palabras Clave:** Aprendizaje Basado en Proyectos, Contaminación Hídrica, Enseñanza de las ciencias.

### **Abstract**

For this proposal, a strategy is presented around Project Based Learning (PjBL) and the essential characteristics for the design of projects proposed by the Buck Institute for Education (BIE). The workshop seeks to bring the participants to a methodology that allows them to generate innovative and contextualized proposals that promote meaningful learning in students. This is structured from the question How is our river? and it follows three phases. Initially, the general structure of a project is presented, in a second moment we work on the design and preparation of an informative magazine and in the third phase conclusions and recommendations are made. The above, obeys to the strategy applied and systematized with a group of students in a line of pedagogical practice in PjBL that is active in the program of Bachelor in Basic Education with Emphasis in Natural Sciences and Environmental Education, of the Faculty of Education of the University of Antioquia. This proposal has been submitted and approved in a public call.

**Keywords:** Project Based Learning, water pollution, Science Education.

### **Introducción**

Amelotti (2016) plantea que el propósito de la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela, es favorecer la alfabetización científica de los ciudadanos desde la escolaridad temprana, procurando que comprendan conceptos, practiquen procedimientos y desarrollen actitudes que les permitan analizar, clasificar y criticar la información emergente con la que, constantemente, entran en contacto. En este sentido, consideramos necesario formar estudiantes que intervengan en la solución de problemáticas contextualizadas, utilizando lo que aprenden en la escuela para generar explicaciones que influyan de forma positiva en su rol como ciudadanos.

Además de lo anterior, se hace necesario implementar estrategias de intervención, pertinentes y contextualizadas, donde los estudiantes estén activamente vinculados con su proceso de aprendizaje y donde puedan potenciar sus habilidades científicas necesarias para atender a las exigencias de una sociedad heterogénea y cambiante. Pujol (2003) respecto a la enseñanza de habilidades científicas



menciona que es indispensable pensar en una escuela con responsabilidad social y que atienda a las exigencias del siglo XXI y que forme ciudadanos críticos y responsables de su entorno.

Lo anterior, se constituye en uno de los puntos de partida para pensar en estrategias de enseñanza que involucren la participación activa y crítica de los estudiantes. Es por esto, que propuestas activas como el ABPy (Aprendizaje Basado en Proyectos) podrían posibilitar a través de su ejecución el aprendizaje significativo de algunos fenómenos propios de las ciencias naturales. Esta perspectiva dinamiza espacios pedagógicos que por un lado permiten dar un rol activo a los estudiantes y por otro lado familiarizarlos con los procesos de construcción de conocimiento científico escolar y consiga las dinámicas propias de comunidades científicas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la metodología basada en proyectos, tal y como lo mencionan Martí et al. (2010), no se enfoca solo en aprender acerca de algo, sino en hacer una tarea que resuelva un problema en la práctica y una de sus características principales es que está orientado a la acción. En este sentido, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPy), permite resolver problemas en contexto y centra la atención en el estudiante.

Con base en lo anterior, para este taller se adopta la propuesta del Buck Institute for Education (BIE), una organización de investigación y desarrollo que trabaja con el fin de que las escuelas y aulas sean más efectivas gracias al uso de la enseñanza basada en problemas y proyectos. Uno de los logros del BIE es la creación de un modelo integral basado en la investigación de ABPy, que denominan "estándares de oro" (Figura 1) y que consta de ocho elementos esenciales, para ayudar a los maestros, escuelas y organizaciones a medir, calibrar y mejorar su práctica (Larmer, Mergendoller y Boss, 2015) y que ubica en el centro los conocimientos y habilidades.





Figura 1. Estándares para el ABPy Larmer, Mergendoller y Boss (2015)

En la Tabla 1, se presentan algunas preguntas que podrían orientar el trabajo alrededor de las características propuestas por el BIE.

**Tabla 1.** Preguntas orientadoras para el diseño de proyectos apoyados en la propuesta del BIE. Elaboración propia.



Investigación continua		Voz y voto del estudiante
¿Qué fuentes de investigación serán consideradas?	¿Cómo sistematizar y usar la información?	¿Cómo se van a organizar los grupos de trabajo?
¿Cómo vincular las TIC a las tareas del proyecto?	¿Qué lugares, expertos y materiales serán considerados en el proyecto?	¿Qué decisiones podrán tomar los estudiantes?
		¿Cuáles serán los roles de los participantes?
Reflexión	Pregunta orientadora	Conexión con el mundo real
¿Qué espacios o momentos se van a propiciar para la	¿Qué queremos investigar?	¿Qué personas deben implicarse en el proyecto?

reflexión y toma de decisiones?

¿Qué reto queremos proponer?  
¿Qué problema queremos solucionar?

¿Qué problemas del contexto se pretenden trabajar?  
¿Qué lugares, expertos y materiales se podrían relacionar con los propósitos del proyecto?

### **Crítica y Revisión**

### **Conocimientos y habilidades**

### **Producto para un público**

¿Cuáles estrategias de evaluación se van a considerar?  
¿Qué insumos se van a utilizar para realizar seguimiento?

¿Qué conocimientos y habilidades se desean potenciar?  
¿Cuáles conocimientos se van a privilegiar durante el proyecto?

¿Cuáles serán las estrategias de socialización?  
¿Qué tipo de productos se podrían esperar?



### **Orientaciones procedimentales**

Atendiendo a los referentes descritos anteriormente, el objetivo de este taller es diseñar un proyecto sobre la contaminación del agua a partir de la pregunta ¿Cómo está nuestro río? Con base en las características esenciales para el diseño de proyectos propuesto y que brinde herramientas para el planteamiento de otros proyectos en la clase de ciencias.

El taller está dirigido a maestros en formación y docentes en ejercicio interesados en implementar la metodología por proyectos. Para el desarrollo de este taller proponemos vivir la experiencia del ABPy a partir del diseño de un producto, que en este caso será una revista informativa alrededor de la contaminación del agua en un río, específicamente desde su coloración. Para lograr lo anterior, se conformarán grupos de trabajo y se asignarán roles, simulando la “dinámica de trabajo real” en un aula de clase. A continuación, se presenta el esquema general del taller y posteriormente se describen las actividades (Figura 2) La duración del taller será de aproximadamente 2 horas y los materiales, serán suministrados por los talleristas.

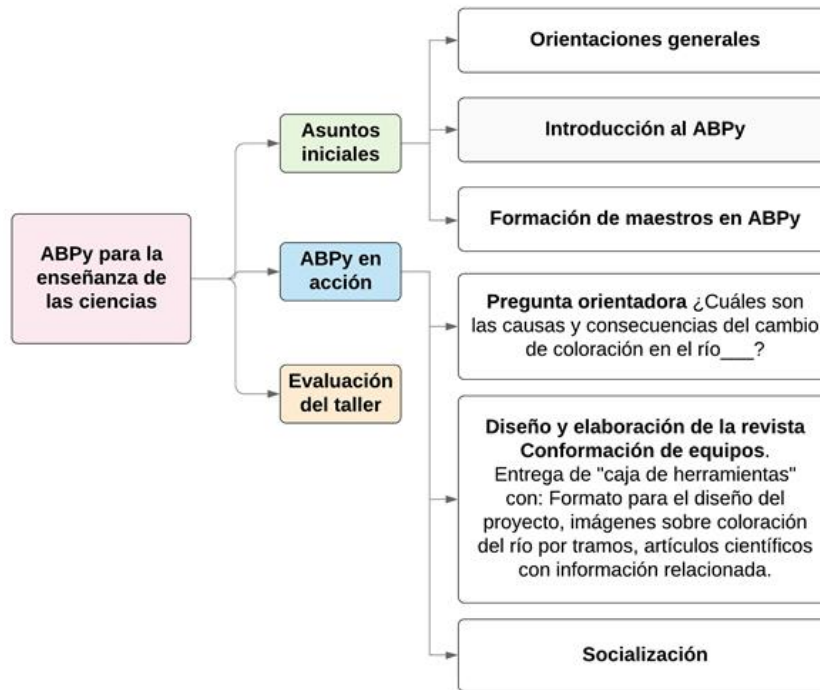


Figura 2. Fases del Taller.



**Actividad 1: ¿Quiénes somos?** en este momento, se presentarán las orientaciones generales para el diseño de un proyecto. Además, se presentarán insumos teóricos relacionados con el ABPy y los resultados obtenidos en un proceso de formación de maestros apoyado en esta estrategia pedagógica. También, nos interesa conocer el grupo de participantes, identificar contextos y establecer acuerdos.

**Actividad 2: ABPy en acción ¿Cómo está nuestro río?** Para esta actividad, se conformarán los grupos de trabajo y se definirán roles específicos. Además, se entregará a cada grupo, una “caja de herramientas” que contiene el siguiente material:

- La portada de una revista: Tendrá el título en blanco y un espacio para ubicar el titular principal, con este material estableceremos relación con la característica de **otorgar voz y voto a los estudiantes**.
- Información de corte científico y material explicativo: intentaremos con ayuda del material y después de asignar una coloración del agua específica para cada grupo, construir una primera página para la revista. De este modo, con

los aportes de cada grupo intentaremos construir material que permita responder la **pregunta orientadora** ¿Cuáles son las causas y consecuencias del cambio de coloración del río...? Estos insumos, serán relacionados con el proceso de **investigación continua**.

- c. Imágenes reales de la coloración del río en diferentes tramos y podcast con entrevistas a la comunidad: Para establecer un proceso de **conexión con el mundo real**, cada grupo recibirá fotografías de la coloración asignada para un río (para el taller, río Medellín) y podcast con entrevistas realizadas a la comunidad.

**Actividad 3. Socialización** para este proceso en particular realizaremos dos acciones, primero, la rotación de las revistas, la cual consiste en permitir que un integrante de cada grupo visite y exponga sus avances a otro grupo, con el propósito de realizar un proceso de **crítica y revisión**. Segundo, expondremos los resultados en un stand de revistas para realizar un proceso de **reflexión**, en el cual finalizamos con procesos de auto y coevaluación sobre el proceso vivido. Finalmente, se espera evaluar el taller y entregar algunos recursos que puedan contribuir a la planeación de proyectos en diferentes contextos.

### Referencias

- Amelotti, I; Hernández, M.L; Abraham, L; Cavallo, M y Catata, S. (2016). Alfabetización científica en el ámbito preescolar: primeros conocimientos como herramientas para la promoción de la salud y la prevención de la Enfermedad de Chagas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 13 (1), 192-202.
- Larmer, J y Mergendoller; J, R (2015). Gold Standard PBL: Essential Project Design Elements. Disponible en [http://bie.org/blog/gold\\_standard\\_pbl\\_essential\\_project\\_design\\_elements](http://bie.org/blog/gold_standard_pbl_essential_project_design_elements)
- Martí, J. A.; Heydrich, M; Rojas, M; Hernández, A. Aprendizaje Basado en Proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT* 46 (158),1-21.
- Pujol, R.M (2003). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis.

