

## “ABPR” EN LAS CIENCIAS NATURALES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Autor Hernán Darío Pérez Jurado

Licenciatura ciencias naturales educación ambiental

Correo electrónico: hernandario155@gmail.com

### Resumen.

En la actualidad las instituciones educativas, tienen un escaso fortalecimiento, en las competencias científicas que en efecto es la conjugación de conocimientos, capacidades que se ponen en marcha en un contexto. (Hernandez C. A., 2015), Las abordaremos en el área de las ciencias naturales y educación ambiental.

En consecuencia para resolver dicho problema, una de muchas estrategias didácticas que existen. Pero en este abordaremos el “Aprendizaje Basado en Proyectos”, dado que se busca desarrollar y trabajar en los estudiantes, las siguientes habilidades como son: explorar hechos y fenómenos, formular hipótesis, recoger información y organizar la información, evaluar los métodos y compartir los resultados. Una apuesta pedagógica, para el área de las ciencias naturales y la educación ambiental, tiene que ver con modificar el sistema tradicional, por un sistema basado en proyectos, donde se aborde los temas concernientes al plan de estudios, en áreas de generar procesualmente la implementación de dicha estrategia.

### Abstract

At present, educational institutions have little strengthening, in the scientific competences that, in effect, are the combination of knowledge, capacities that are set in motion in a context. (Hernandez C. A., 2015), we will address them in the area of natural sciences and environmental education.

Consequently to solve this problem, one of many teaching strategies that exist. But in this we will address the “Project Based Learning”, since it seeks to develop and work on students, the following skills such as: exploring facts and phenomena, formulating hypotheses, collecting information and organizing information, evaluating methods and sharing results. A pedagogical commitment, for the area of natural sciences and environmental education, has to do with modifying the traditional system, by a projectbased system, where issues related to the curriculum are addressed, in areas of processively generating implementation of said strategy.

**Palabras claves:** Estrategia Didáctica, Aprendizaje Basado en Proyectos, competencias científicas, ciencias naturales educación ambiental

**Keywords:** Didactic Strategy, Project Based Learning, scientific competences, natural sciences environmental education

¿Cómo la estrategia didáctica “Aprendizaje Basado en Proyectos” en las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental, promueve el desarrollo de las competencias científicas, en la institución educativa?

### Objetivos

- Describir los momentos de la Estrategia Didáctica en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), en el trabajo de aula con los estudiantes.
- Identificar las competencias científicas de los estudiantes, en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
- Evaluar la estrategia didáctica en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), para promover el desarrollo de competencias científicas.

### Marco teórico

#### A nivel Internacional

El desarrollo de la estrategia didáctica, se ha desarrollado en diferentes países del mundo, de los cuales podemos mencionar los países de Alemania, Estados Unidos y Rusia. Cabe de resaltar que el origen de la misma esta atribuida a varios investigadores de diferentes lugares del mundo. Algunos historiadores alemanes designan a los profesores Charles R. Richards y (Dewey, 1900), a partir de su trabajo titulado “Manual and Industrial Arts Programs”, y otros historiadores se lo atribuyen a (Stimson, 1908), a partir de su trabajo titulado “Home Project Plan de 1908”, los aportes más importantes de este autor en el desarrollo de la estrategia didáctica en el campo de la agricultura. Siendo director de una escuela secundaria agrícola de Massachusetts desarrollo un modelo y lo realizo en dos momentos muy bien diferenciados.

El primero sería la formación teórica recibida en

el aula de clases y posteriormente la aplicación de la teoría, en las granjas. Donde se llevaba a cabo proyectos reales, para poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Este modelo sirvió como base o una nueva dimensión para la escuela nueva desarrollada por John Dewey, fue uno de los primeros educadores, en darle importancia el trabajo que realizaban los estudiantes dentro del aula de clases.

A comienzos del siglo XX, en los Estados Unidos, según (Pozuelos, 2007) "Dicha corriente estaba fundamentada en la teoría del "aprender haciendo" de Dewey". Llevado a cabo por William Heard Kilpatrick, publico en el año de 1918 un artículo "el proyect Method, inspirado por el modelo desarrollado de John Dewey

Se desarrolló en la Universidad de Columbia, en Nueva York, pero no tuvo gran popularidad en los Estados de Unidos. Años más tarde este enfoque del aprendizaje, quien propuso una educación de carácter experiencial, que se expandió con fuerza en Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XX, y que más tarde recibió el nombre de Project Based Learning (Boss, 2001). En la cual se comenzó a emplear las ciencias, en la facultad de ingeniería y en la educación manual. Por ejemplo como trabajos de la cocina, carpintería y modistería.

Siguiendo el camino de los científicos se basó John Dewey para la realización de su propuesta, respondiendo a la pregunta que surge del conocimiento y por lo tanto el ser humano trata de dar una respuesta a los problemas y a las preguntas que quiere resolver.

(Galeana, 2006) Nos afirma que El Aprendizaje Basado en Proyectos tiene también sus raíces en la Antigüedad Clásica. En este período de la historia, Confucio y Aristóteles fueron exponentes de la filosofía de aprender haciendo.

El Aprendizaje Basado en Proyectos, está basada en la corriente del constructivismo. Que se desarrolló por parte de educadores y psicólogos, que lograron hacer grandes aportes como Vygotsky, Bruner, Piaget, Dewey

Las principales características que podemos encontrar, es que por medio de esta estrategia los alumnos desarrollan habilidades y competencias tales como la colaboración, planeación de proyectos y manejo del tiempo, además de aumentar la motivación en el aumento de asistencia de la escuela, aumentar autoestima, generar ideas entre otras características que se pueden tomar, para lograr obtener mentes científicas y críticas.

Es por ello que para lograr una enseñanza se debe dar al alumno el papel de protagonista de su propio aprendizaje. Se ha tomado la estrategia

"ABPr "aprendizaje basado en proyectos" o también conocido como enseñanza basada en el hacer, donde esta estrategia orienta hacia la realización de un proyecto, para solucionar algún problema complejo, pero además, en la metodología utilizada el aprendizaje va junto con las habilidades y actitudes que se van desarrollando.

Entre los resultados que se han hecho a través de esta estrategia didáctica tenemos. Que el ABPr tiene efectos positivos sobre el aprendizaje está popularmente aceptado. Los estudios científicos realizados apoyan esta hipótesis.

Según (Willard & Duffrin, 2003) "El aprendizaje basado en proyectos (ABPr) parece ser un método de enseñanza efectivo comparado con las estrategias de enseñanza cognitivas tradicionales, particularmente para el desarrollo de habilidades en la solución de problemas de la vida real."

En Colombia podemos resaltar los principales proyectos a nivel de educación superior, que se han realizado con el fin de mejorar el proceso enseñanza entre los podemos mencionar está el de la profesora (Rodríguez, 2001) y su equipo de Investigación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que desarrollaron la propuesta Proyectos Pedagógicos de Aula también encontramos (Railsback, 2007)), nos habla de los "Trabajo por Proyectos", y "Metodología por Proyectos" y "Proyecto de Aula"

Se han realizado varias investigaciones a lo largo de nuestro país, en instituciones de primaria, básica y secundaria, pero cada uno varía de acuerdo en el contexto y al contenido.

Según (Hernandez C. A., 2015) "Las competencias científicas hace referencia a la capacidad de establecer un cierto tipo de relación con las ciencias. La relación que los científicos de profesión tienen con las ciencias no es la misma que establecen con ellas quienes no están directamente comprometidos con la producción de los conocimientos sobre la naturaleza o la sociedad.

En la reforma realizada sobre el examen de estado, conocido como Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) definen de la siguiente manera las competencias científicas aparece citado en dicha reforma "Competencia es un saber hacer en contexto, es decir el conjunto de acciones que un estudiante realiza en un contexto particular y que cumplen con las exigencias específicas del mismo. En el examen de estado las competencias se circunscribirán a las acciones de tipo interpretativo, argumentativo y propositivo que el estudiante pone en juego en cada uno de los contextos disciplinares que hacen referencia, por su parte, al conjunto móvil de conceptos, teorías,

historia epistemológica, ámbitos y ejes articuladores, reglas de acción y procedimientos específicos que corresponden a un área determinada" (MENICFES, 1999: 1011).

(Foucault, 2009) , en este sentido, la pedagogía hoy debe ubicarse en estos horizontes de interrogación para pensar su actualidad, sus discursos y sus efectos en el mundo contemporáneo. En la medida que la pedagogía debe irse actualizando cada día y también hacer de ella una ciencia práctica y no se quede simplemente como una definición. A través de la pedagogía, se busca comprender el rol social de la escuela y su función en lo social.

Por otra parte (Nassif, 1978) "La pedagogía se ocupa de dos aspectos primero de un cuerpo de doctrinas que explican el fenómeno de la educación, y el segundo busca conducir las actividades del proceso educativo".

Según de la (De la Torre & Violant, 2003) "una estrategia didáctica es la técnica que se emplea para manejar de manera más eficiente y sistemática el proceso de enseñanza aprendizaje en donde interactúan varios componentes: el docente o profesor, el alumnado, La materia o contenido y el contexto de aprendizaje".

Las estrategias didácticas pueden ser de dos tipos, según (Díaz & Hernández Rojas, 1999) Son: "La estrategia de aprendizaje, que es un conjunto de pasos o habilidades que el estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente, solucionar problemas y demandas académicas",

El ABPr es un modelo de aprendizaje que trabaja de manera activa, el docente, con los estudiantes, en donde se implementan y se evalúan proyectos que tienen (Blank, & Harwell, 1997)

### **Que es el ABPr**

En el modelo de ABPr, se encuentra la esencia de la enseñanza problemática, mostrando al estudiante el camino para la obtención de los conceptos. Las contradicciones que surgen y las vías para su solución, contribuyen a que este objeto de influencias pedagógicas se convierta en un sujeto activo.

(Maldonado Pérez, APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS. Una experiencia en, 2008) Afirma que "Este modelo de aprendizaje exige que el profesor sea un creador, un guía, que estimule a los estudiantes a aprender, a descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado, lo cual puede lograrse si aplica correctamente la enseñanza basada en proyectos".

La utilización de proyectos no es algo nuevo

dentro de los establecimientos educativos, en la hora de crear y desarrollar con los estudiantes dentro del aula y fuera de ella, pero no es suficiente este paso de crear investigación, a través de la realización de proyectos, ya que por lo general no se cuenta con el suficiente apoyo por parte del plantel educativo, donde los docentes y estudiantes deben colocar de sus propios recursos para la consecución de fondo para el desarrollo y su implementación.

No debemos confundir el ABPr. Con el aprendizaje basado en problemas, (ABP) la diferencia más relevante y más importante, es que el primero, se centra que el aprendizaje sea más amplio para que los estudiantes, mientras que el aprendizaje basado en problemas, se aborda problemáticas particulares. Haciendo una claridad de estas dos estrategias anteriormente mencionadas. El aprendizaje basado en proyectos, es una buena estrategia, que puede utilizar el profesor en la hora de su preparación y en su ejecución de clase, ya que permite garantizar la aplicación de conceptos teóricos y llevarlos a la práctica, por lo tanto el estudiante aprender de tal manera que su aprendizaje se vuelva más duradero. Uno de los grandes retos que tiene el profesor en la hora de aplicar esta estrategia, es poder sacar a máximo las potenciales de sus estudiantes y crear ambientes de aprendizaje articulado con el desarrollo de competencias científicas en cada uno de ellos.

### **Que se define como competencia científica**

En la actualidad en la didáctica de las ciencias naturales la noción de competencia es considerada a la vez promisorio y problemática. Esto sucede también, por cierto, en la investigación educativa en general.

(Perrenoud), uno de los autores más reconocidos en este campo del saber, pone especial atención en esta sinuosa dualidad de las competencias al intentar discernir si se trata de solo una "fantasía de tecnócrata" o más bien de una genuina "extensión de los derechos humanos". (Díaz Barriga), por su parte, sospecha que detrás de la "alternativa" que traen las competencias puede que solo haya un "disfraz de cambio".

Para entender mejor el rol de las competencias científicas, en el sector educativo especialmente en el área de las ciencias naturales, es el acercamiento de las ciencias a la gente del común, es decir que tan accesibles, están las ciencias naturales al servicio de la comunidad. Se tiende esa noción que para ser ciencia se necesita ser científico, con la implementación de la estrategia didáctica aprendizaje basado en proyectos (ABP), en la institución educativa colegio ciudad de Pasto, se

solucionara en gran parte esa valencia, que mejor que trabajar con gente joven es muy creativa y activa.

Tener algún tipo de formación científica dota a la persona de actitudes y aptitudes que necesitarán en una carrera universitaria, en el trabajo o en oficio. Podrán observar y entender con más claridad, y podrán poner en juego esas actitudes y aptitudes en una gama mucho más amplia de problemas informales y de la vida real.

La importancia de Las competencias científicas en los colegios.

Las competencias científicas se han convertido en un elemento de suma importancia para este siglo XXI, ya que esto depende del funcionamiento de las sociedades modernas y por lo tanto un referente de nivel nacional e internacional y también uno de los objetivos más importantes que debe desarrollar el sector educativo.

La educación de hoy en día va encaminada, a que el conocimiento que se ha desarrollado en las instituciones educativas al nivel mundial, sea una vez por todas en desarrollar de las competencias científicas, en sus estudiantes y no como simplemente llenar información en sus cerebros. Por tal motivo es uno de los grandes retos, que se ha planteado la educación de este siglo XXI, dejar el paradigma de tradicionalismo y dar apertura a un cambio radical, por ende es necesario la vinculación de todo el sistema educativo para dar este gran paso. No solo es el profesor y el estudiante, sino también los padres de familia, directivo, secretario de educación y ministerio de educación etc.

El estudiante se ha el protagonista y no el profesor, en su construcción del conocimiento, con el fin que él sea capaz de resolver los obstáculos y adversidades, que están presentes en la sociedad de hoy en día. Uno de los grandes ausentes, en las aulas de clase es la creatividad, esto ha conllevado a que los estudiantes, se vuelvan pasivos y sumisos en su proceso de formación dejando en estado moribundo a ese niño que llevan por dentro que es curioso, inquieto, preguntón. Esto ha generado que el estudiante no realice ni el mismo esfuerzo cognitivo, sino que se refugia en el facilismo y en el ocio.

El pensamiento es hago inherente en el ser humano, por lo tanto nos hace diferente de los demás seres vivos y por lo tanto es importante desarrollar y fortalecer el pensamiento, encaminado a la búsqueda y la obtención de nuevos conocimientos, eso conlleva a que el espíritu científico se fortalece con la formulación de hipótesis y comprobar la veracidad o falsedad de la hipótesis formulada.

Se manifiesta cuando el estudiante, es capaz de pensar y de actual para dar la solución al problema

que se está abordando. Él pensamiento desarrollado presenta un alto nivel de densidad en actos cognitivos, ya sea desde el conocimiento, autoconocimiento o desde las actividades que realiza el sujeto. La utilización de proyectos, como un medio de investigación y desarrollo del pensamiento, exige un conocimiento previo.

Como educadores de niños, jóvenes y adultos, debemos tener en cuenta, que tratamos con personas, que tiende diferentes formas de comportarse y de interpretar y de ver la realidad, cómo es un proceso que necesita trabajo duro, constante y sobretodo persistencia. Es necesario recudir a unas estrategia didáctica, qué facilite este proceso, una de ellas es el ABP, en este caso el profesor es el guía y el conductor a qué ritmo debe ir sus estudiantes para la construcción de su propio conocimiento a partir de las vivencias vividas por parte de ellos

### **Cuáles son las competencias científicas.**

Desde el año 1995, se comenzó hablar competencias, debido a un grupo de expertos que realizaron recomendaciones que surgieron en la necesidad de desarrollar las competencias básicas en el pensum académico.

### **Conclusiones**

- Toda estrategia didáctica es buena siempre cuando se le haga un uso adecuado de ella.
- La estrategia didáctica permite tener elementos por parte del docente a la hora de compartir su conocimiento y hacer el proceso de enseñanza y aprendizaje sea exitoso.
- El docente y sus estudiantes tiene la importancia a la hora del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- El área de las ciencias naturales y la educación ambiental, debe ser dinámico en todo su plan de estudios y no estático.

### **Bibliografía**

Blank., W., & Harwell . (1997). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS . Recuperado el 1 de septiembre de 2018, de <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>

Boss. (12 de noviembre de 2001). ProjectBased Learning:. Obtenido de <http://www.edutopia.org/projectbasedlearninghistory>.

BOSS. (2001). ProjectBased Learning: A. Recuperado el 23 de Octubre de 2018, de <http://www.edutopia.org/projectbasedlearninghistory>.

De la Torre, S., & Violant, V. (2003). Estrategias creativas en la enseñanza universitaria. Recuperado el 21 de marzo de 2019, de

<https://www.slideshare.net/DidacticaCienciasUAC/la-creatividaddentrodelaestrategiadidactica>

Dewey, J. (1900). *Manual and industrial Arts Programs*.

Díaz, B., & Hernández Rojas. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Mexico: Mc Graw Hill. Recuperado el 2 de septiembre de 2018

Foucault, M. (2009). *El gobierno de sí y de los otros*. Praxis & Saber, 7.

Galeana. (2006). *Aprendizaje basado en Proyectos*. Recuperado el 13 de enero de 2019, de <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. MC Graw Hill. Recuperado el 15 de Noviembre de 2018

Hernández, C. A. (2015). *¿que son las competencias científicas?* Recuperado el 18 de junio de 2018, de [http://www.acofacien.org/images/files/ENCUENTROS/DIRECTORES\\_DE\\_CARRERA/I\\_REUNION\\_DE\\_DIRECTORES\\_DE\\_CARRERA/ba37e1\\_QUE%20SON%20LAS%20COMPETENCIAS%20CIEN TIFICAS%20%20C.A.%20Hernandez.PDF](http://www.acofacien.org/images/files/ENCUENTROS/DIRECTORES_DE_CARRERA/I_REUNION_DE_DIRECTORES_DE_CARRERA/ba37e1_QUE%20SON%20LAS%20COMPETENCIAS%20CIEN TIFICAS%20%20C.A.%20Hernandez.PDF)

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista. (2010). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw Hill. Recuperado el 26 de mayo de 2018, de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/articulo/viewArticle/5797/8135>

Maldonado Pérez, M. (2008). *APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COLABORATIVOS. Una experiencia en educación superior*. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 158180. Recuperado el 8 de Abril de 2019, de [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/90130/APREND\\_BP\\_MALDONADO.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/90130/APREND_BP_MALDONADO.pdf)

Nassif, R. (1978). *pedagogía general*. Buenos Aires.

Pérez. (1994 ). *Investigación cualitativa Retos e interrogantes. Métodos I*. Madrid: La Muralla. Recuperado el 22 de febrero de 2019, de [https://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art\\_14.pdf](https://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art_14.pdf)

Perrenoud, P. (s.f.). *Identifier des compétences clés universelles: Fantasme de technocrate ou extension des droits de l'homme? penser la enseñanza de la física en términos de "competencias"*. Recuperado el 6 de mayo de 2019, de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/articulo/view/18801/21546>

Pozuelos. (2007). *Trabajo por proyectos en el*

*aula: descripción investigación y experiencias*. Sevilla : Cooperativa Educativa.

Railsback, J. (2007). *Actualidades Investigativas en Educación*, 37. Recuperado el 25 de agosto de 2018, de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/12007/archivos/proyectos.pdf>

Rodríguez, M. E. (2001). *Antología de Proyectos Pedagógicos*. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado el 25 de agosto de 2018