

<https://rcientificaesteli.unan.edu.ni>

DOI: <https://doi.org/10.5377/farem.v0i38.11943>

Oportunidades del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para la pedagogía profesional en la Universidad de Holguín, Cuba

Opportunities of Project Based Learning (PBL) for professional pedagogy at the University of Holguin, Cuba

Libys Martha Zúñiga Igarza

Arquitecta. Doctora en Ciencias Técnicas, Profesora Titular de la Universidad de Holguín, Cuba.

<http://orcid.org/0000-0001-9669-8658>

lmzi@uho.edu.cu

RECIBIDO

19/01/2021

ACEPTADO

09/06/2021

Miguel Alejandro Cruz Cabeza

Licenciado en pedagogía. Doctor en Ciencias Pedagógicas, Profesor Titular de la Universidad de Holguín, Cuba.

<http://orcid.org/0000-0001-6544-038X>

mcabeza@uho.edu.cu

Silvia Dotres Zúñiga

Licenciada en Contabilidad y Finanzas. Máster en Contabilidad Gerencial. Profesora Auxiliar del Departamento de Construcciones. Estudiante del Doctorado en Ciencias Económicas por la Universidad de Holguín, Cuba.

<http://orcid.org/0000-0002-3953-892X>

sdotresz@uho.edu.cu

Liana Esther Abreu Medina

Ingeniera civil. Máster en ingeniería Industrial. Profesora asistente del Departamento de Construcciones. Estudiante del Doctorado en ingeniería industrial por la Universidad de Holguín, Cuba.

lianaam@uho.edu.cu



RESUMEN

Las visibles oportunidades que ofrecen el aprendizaje basado en proyectos a cualquier nivel de enseñanza de forma general es evidenciado en las experiencias mostradas en la presente investigación desde cualquier nivel de enseñanza. En la medida que el estudiante avanza en grados más importante, la interacción entre su aprendizaje mediante la elaboración de un proyecto contribuye a un comportamiento ético y estético que debe caracterizar cualquier trabajador sobre la base de los significados, sentidos y experiencias profesionales que va adquiriendo de manera individual el estudiante durante la docencia, la inserción laboral, y la investigación. El método de Aprendizaje Basado en Proyectos, es reconocido como ABP, es una fortaleza que puede utilizar la pedagogía profesional porque se socializa con el mundo laboral y constituye una orientación vocacional de los estudiantes. El presente artículo es producto de una investigación documental sobre el método ABP.

ABSTRACT

The visible opportunities that project-based learning offers to any level of education in general is evidenced in the experiences shown in the present research from any level of education. As the student advances in more important grades, the interaction between his learning through the elaboration of a project contributes to an ethical and aesthetic behavior that should characterize any worker on the basis of the meanings, senses and professional experiences that the student acquires individually during teaching, labor insertion, and research. The Project Based Learning method, recognized as PBL, is a strength that can be used by professional pedagogy because it is socialized with the working world and constitutes a vocational orientation for students. This article is the result of a documentary research on the PBL method.

PALABRAS CLAVE

Oportunidades;
Aprendizaje Basado en
Proyectos (ABP); pedagogía
profesional.

KEYWORDS

Opportunities; Project
Based Learning (PBL);
professional pedagogy.

INTRODUCCIÓN

En el propio desarrollo de las ciencias pedagógicas en general a través de la historia, son múltiples y diversos los métodos de aprendizaje asociados con el proceso de formación de los estudiantes, entre los cuales están el aprendizaje: receptivo; por descubrimiento; memorístico; significativo; observacional; repetitivo; latente; emocional; cooperativo; y los basados en proyectos, entre otros. Este último tipo de aprendizaje se reconoce también como aprendizaje por proyectos (ABP), o Project-Based Learning, (PBL), al que esta investigación dedica sus esfuerzos desde varias experiencias con una mirada de la pedagogía profesional.

El ABP, es un método de aprendizaje que nace entre la edad media y la contemporánea, comprendida en los siglos XV y el XVIII. Esta etapa histórica desarrolla una nueva forma de ver el mundo y al ser humano desde un enfoque antropocéntrico en los campos de las artes, la política, la filosofía y las ciencias, donde el período renacentista italiano se le ha concedido las bases de dicho método pedagógico. Es donde aparece por primera vez en el contexto educativo las nociones del aprendizaje por proyectos. Esta idea se consolida al final del siglo XVIII y se generaliza a la formación de ingenieros en Francia, Alemania y Suiza. Llega a América en 1864 y comienza a utilizarse en el M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology) en Boston. Para 1918, William H. Kilpatrick, realiza una fundamentación teórica del método de enseñanza basado en proyectos a partir del pensamiento de su profesor John Dewey, uno de los precursores clásicos de este método.

El ABP integra las concepciones teórico metodológico que desarrollan el aprendizaje y los proyectos. Desde ambos términos existe abundante literatura científica a nivel mundial, aunque esta investigación asume una concepción del aprendizaje desarrollador, según Concepción R. y Rodríguez F., (2006), que:

centra su atención en la dirección científica de la actividad práctica, cognoscitiva y valorativa de los estudiantes; que propicia la independencia cognoscitiva y la apropiación del contenido de enseñanza, mediante procesos de socialización y comunicación, que contribuye a la formación de un pensamiento reflexivo y creativo, que permita operar con la esencia, establecer los nexos, las relaciones y aplicar el contenido en la práctica social, que conlleva a la valoración personal y social de lo que se estudia, así como al desarrollo de estrategias metacognitivas que contribuya a la formación de acciones de planificación, valoración y control, cumpliendo de esta forma funciones instructiva, educativa y desarrolladora, p.36

A consideración del pedagogo Bruner J., (1977), el aprendizaje como proceso se asocia con las acciones de: selección de información, generación de proposiciones, simplificación, toma de decisiones y construcción y verificación de hipótesis, por lo que implica que se deben integrar varias herramientas

que ayuden sistémicamente dicha idea. En sus concepciones (Bruner J. y Goodman C., 1947), resaltan además la interacción del que aprende con la realidad, en la cual da paso a las entradas según sus propios modelos mentales y esquemas, creando nuevos, o modificando los preexistentes esencialmente en la caracterización de nuevos conceptos y saberes. Esto ofrece una significación y organización a sus experiencias y le permite ir más allá de la información dada, porque para integrarla a su estructura cognitiva, debe contextualizarse y profundizar dichos saberes.

En esta experiencia el estudiante interpreta su significado y sentido a lo largo de su vida y logra un crecimiento personal, a través de su formación integral (Alonso L., López M. y Dorrego M., 2019). Para lograr un aprendizaje integral en los estudiantes desde el posicionamiento teórico asumido, lo constituye su carácter instructivo, educativo y desarrollador, y los referidos autores, destacan que:

el carácter instructivo del aprendizaje se pondera cuando el estudiante se apropia de conocimientos y habilidades intelectuales, manuales o profesionales, lo que le permite transformar su pensamiento. Por su parte, el carácter educativo se logra en unidad con el carácter instructivo ya que la apropiación de conocimientos y el desarrollo de habilidades es el medio para un proceso de transformación más trascendental en el estudiante, su formación como ser social, en el cual se desarrollen cualidades, valores, vocaciones e intereses profesionales, motivaciones, actitudes y aptitudes positivas hacia la actividad laboral que realicen durante su proceso formativo. Por otro lado, el estudiante requiere que se le estimulen sus potencialidades mentales y físicas en la medida que se instruye y educa, de ahí que el carácter desarrollador de su aprendizaje se logra cuando se aprecia un crecimiento personal del estudiante como resultado de la unidad entre el carácter instructivo y educativo de su aprendizaje, (Alonso L., López M. y Dorrego M., 2019, p.8.)

Es precisamente desde esa perspectiva que se enlazan los proyectos de aprendizajes. Etimológicamente “proyecto” significa dirigido hacia; lanzado en beneficio de; representado en perspectiva, diseño de una obra o maquinaria; es una herramienta de cambio para constatar la realidad y llevarla hacia el cambio; es tomar decisiones, opciones, acciones concretas con misión institucional.

En ese sentido, Cortijo R., (1996) plantea que “un proyecto trasciende como forma organizativa fundamental del proceso docente dado a que es un modo característico de enfrentar integralmente un problema profesional”, p.52. Por otra parte, Téllez L. (2005), le atribuyen las siguientes características:

Permite que el estudiante descubra (en la práctica) por sí mismo (independiente) los principios que antes se les daban hechos sin que él tomara parte activa; parte de un asunto, tema o temática seleccionada por los propios estudiantes, los que a su vez deben conocer el objetivo que se persigue y se realiza en condiciones reales donde ocurren los fenómenos que se estudian [...] son flexibles, capaces de admitir modificaciones, cambios según la necesidad[...] motivadores, que

despierten el interés por su realización [...] desarrolladores, al posibilitar el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes, (pp.56-58)

Los conceptos varían de acuerdo a la finalidad o los objetivos que se determinen, entre ellos están los proyectos científicos, políticos, institucionales, laborales, educativos, constructivos, entre otros, pero todos tienen un inicio y un fin determinado. Son de elaboración gradual donde el tiempo y el espacio, constituyen eslabones esenciales pues todos tienen un tiempo definido por lo que se reconocen por las etapas que determinan su ciclo de vida a partir de su inicio y su terminación.

Por otro lado, esto se materializa en un espacio o área de actuación concreta, lo que le da un carácter procesal y participativo en su estructuración y requiere de recursos para su materialización. Es integrador, interdisciplinario, propicia la búsqueda y la investigación, demanda de control durante todo el proceso mediante la evaluación una vez concluido y debe ser contextualizado.

Se reconoce, además, la necesidad de utilizar el proyecto como una alternativa que ayude a favorecer el aprendizaje de los estudiantes en función de que puedan aplicar los contenidos que aprenden en la solución de problemas prácticos de la vida social, laboral y profesional. Desde esa perspectiva, Knoll M., (1997) refiere que:

el proyecto es uno de los métodos de enseñanza estándares (Apel H., y Knoll M., en prensa), y se considera generalmente los medios por los cuales los estudiantes pueden; desarrollan independencia y responsabilidad, y los modos sociales y democráticos de la práctica del comportamiento,. (p.1.)

Los aspectos anteriormente referidos son aspectos importantes a valorar que ofrece el ABP para la especificidad de la pedagogía profesional. Esta se desarrolla para la formación profesional del obrero calificado, técnico medio, técnico medio superior y superior. Luis Aníbal Alonso Betancourt y Miguel Alejandro Cruz Cabezas, en su libro "El proceso de enseñanza aprendizaje profesional" socializado en el 2020, refieren que la pedagogía profesional presupone tomar en consideración los últimos adelantos científicos y tecnológicos que operan en la diversidad de puestos de trabajo de las entidades de la producción y los servicios.

En ese sentido, los referidos autores también señalan que los componentes personales (objetivos, contenidos, métodos, formas organizativas y evaluación) y no personales (docentes, tutores, especialistas) que intervienen en dicho proceso, se profesionalicen en consonancia con dichos adelantos. Es por ello que el proyecto es la manera que adopta el proceso de enseñanza aprendizaje profesional para manifestarse externamente como resultado de la organización (relación) entre los sujetos implicados (profesores, tutores, especialistas, estudiantes familiares miembros de la comunidad).

Los elementos antes referidos son importantes porque la profesionalización es parte del aprendizaje a cualquier nivel de enseñanza, por lo que esta investigación recoge un grupo de experiencias desde un enfoque del aprendizaje laboral y profesional en los diferentes ámbitos de la educación: inicial, secundaria, preuniversitaria, técnico profesional y superior como prácticas del desarrollo del ABP. En ellas se develan las potencialidades y formas de aplicación que ayudan a su utilización como una apuesta al crecimiento de la pedagogía profesional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron métodos teóricos y empíricos, incluyendo técnicas y herramientas de la pedagogía profesional, y otras especialidades afines. Entre un grupo de métodos de la investigación científica resaltan el análisis-síntesis que ha servido para luego de descomponer mentalmente las partes y cualidades de cada una experiencia analizada del ABP, en el tipo de enseñanza, establecer las relaciones existentes entre las mismas y los elementos comunes que tienen para poder sistematizar los conocimientos obtenidos a partir de dichos procedimientos.

El método histórico-lógico fue utilizado para conocer y determinar las tendencias del mismo en el desarrollo en el tiempo del ABP. En cuanto a la inducción-deducción, a partir de los datos obtenidos en la revisión bibliográfica de esta investigación de carácter documental, se arriba a proposiciones generales, al tiempo que, de las generalizaciones y aseveraciones encontradas se derivaron demostraciones o inferencias particulares.

Además, se utilizaron técnicas empíricas como la revisión de documentos como artículos, tesis de pre y posgrado y páginas web respectivamente, de acuerdo con los diferentes niveles de enseñanza para analizar la información contenida en las siguientes fuentes:

- Primera Infancia: en esta etapa de la educación se revisaron experiencias en España, los cuales ayudan a la formación de los niños desde esta temprana edad. En este sentido, Trujillo S. (2013) refiere algunas experiencias de proyectos en el segundo ciclo de educación Infantil, en España con nombres de proyectos como:

[...] "Proyecto Roma" de educación infantil con las secciones: ¡Romanos!; y Fiesta romana. Otro caso el proyecto "Desde pequeñito crece el arbolito" y otros similares sobre conocimiento del medio como "El cuerpo Humano", "La Edad Media" o "Desierto del Sáhara". En los mismos se develan la importancia de los juegos interactivos como: pinturas, representaciones teatrales, entre otras actividades que aprenden jugando, p.s/p.

- Educación primaria: se presentan experiencias de proyectos, en los cuales Trujillo S. (2013) refiere que:

en este tipo de educación es válido algunos ejemplos como el vídeocuento "La Mariposa Viajera" (elaborado por equipos de distintos ciclos de Educación Primaria), el proyecto "La Niebla Musulmana", el "Proyecto EME: una empresa en mi escuela" para la promoción de la cultura emprendedora o el "Taller de Meteorología Escolar", que promueven el paso de una tarea escolar a una responsabilidad social. La Semana de los Proyectos se dan a conocer muchos proyectos realizados por centros de educación primaria, con el ejemplo de seis proyectos diferentes: "Los caballos", "Las etiquetas", "El supermercado", "Nos vamos de excursión", "La Alhambra" y "Un ejemplo de energía limpia: la energía solar". Sus proyectos son buenos ejemplos de ABP dentro de una estructura cooperativa entre la familia, los museos, y el entorno comunitario, p.s/p.

Las experiencias en el área de educación física, (León D., Martínez M. y Santos P., 2018) con proyectos interdisciplinarios en temas que van desde la salud, la nutrición, el medio ambiente y desarrollo sostenible. Acosta C., (2017) muestra el proyecto, el "Diario de un viajero", que aúna Matemáticas, Ciencias Sociales y Lengua Castellana y Literatura. Se materializa mediante preguntas como: ¿Sabéis que en la antigüedad los barcos se orientaban guiándose por las estrellas? ¿Cómo podríamos localizar un barco en el océano? ¿Sabéis que hoy en día millones de personas se desplazan para ir de vacaciones? ¿Qué destinos creéis que son los más solicitados?

Otro ejemplo lo muestran Peirats, J. y Granados, J. (2015) desde las aulas hospitalarias para que los alumnos puedan seguir recibiendo formación en los hospitales como instrumento básico que hace posible la construcción de la personalidad, además de ser un medio para transmitir valores.

- Educación secundaria: Rodríguez Z., (2017) desarrolló una integración de las asignaturas de tecnología, programación y robótica con otras materias como ciencias naturales, educación plástica y visual, lengua castellana y literatura y matemáticas en un proyecto llamado "¿De dónde procede la energía que consumimos en casa?" Para ello, los alumnos investigan de dónde procede la energía que se consume en su casa, estudian de dónde procede esa energía y lo trasladan a crear posibles medidas de ahorro energético en el instituto. A partir de aquí crearán un tutorial para transmitir esas nuevas medidas de ahorro energético y un juego de preguntas sobre lo aprendido.

Otra experiencia socializada se realiza integrando el nivel secundario con el bachillerato. El proyecto "RAP, eso y cámaras de video" es basado en la afición de un grupo de alumnos por el Hip Hop y concede la responsabilidad y el espacio para crear un proyecto a través del baile y

la música hip hop que disfrutaban los alumnos del centro con un alto grado de fracaso escolar y actitudes disruptivas; y ha demostrado que en las aulas se mejora el ambiente escolar, las relaciones entre alumnos y entre alumnos y profesores. (Rodríguez Z., 2017)

Pujol C., (2017) describe una experiencia para fomentar la educación ambiental, desde perspectivas contextualizadas y relacionadas con la vida cotidiana. Para ello se encuentran oportunidades en el ABP porque se manifiesta interacción social, se desarrollan herramientas cognitivas con conocimientos significativos, desarrolla al estudiante con herramientas de investigación y para ello esta autora realizó:

[...] una unidad didáctica que plantea trabajar bajo un proyecto “la problemática ambiental que nos rodea” [...] se integran temas de asignaturas como geografía, economía, química, biología, y geología con temas afines tales como: las asignaturas ecología y medio ambiente; historia de la tierra; la tierra en el universo; los ecosistemas; aplicación de la ciencia en la conservación del medio ambiente; economía internacional; los cambios; el medio físico; avances tecnológicos e impacto ambiental; valores éticos en relación con la ciencia y la tecnología; el planeta tierra y su estudio; y finalmente el tema medio ambiente y fuentes de información ambiental, p.22

En las competencias a desarrollar declaró indicadores de competencias como la comunicación lingüística, matemática, ciencias y tecnologías digitales, sociales y cívicas, el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, conciencia y expresiones culturales.

- Educación preuniversitaria o bachillerato y(o) formación técnico laboral: se presentan experiencias de Colombia, Cuba, España, y México. En el caso de Colombia, según Ciro A., (2012) la aplicación del ABP en el bachiller, ayudó a:

[...] incentivar mediante su realización, actividades como: investigación, planeación, búsqueda de soluciones, trabajo cooperativo y actitudes como: autorregulación, disciplina y perseverancia, entre otros elementos que benefician la formación integral de los estudiantes. La metodología propuesta fue aplicada en el diseño y construcción de un proyecto sobre cohetes hidráulicos como método de aproximación a la física mecánica. Un factor importante en la aplicación de cualquier tipo de proyectos, es la capacidad y habilidad que debe tener el docente para ir haciendo reformas en el camino según las necesidades que vayan surgiendo, aunque desde la planeación se tienen unos objetivos y unas actividades organizadas, se debe permitir hacer modificaciones continuas y mejoras incrementales durante el desarrollo del mismo, pp.61-62.

Otro ejemplo es desarrollado por De Miguel G. (2015), vinculado a las nuevas tecnologías de la información geográfica para la enseñanza y el aprendizaje de la geografía. Las tecnologías geoespaciales resultan

muy atractivas y motivadoras para el alumno, pero sobre todo permiten que éste ejercite procedimientos y habilidades propias de la información geográfica. En su artículo refiere que:

Sin embargo, existe una limitada investigación empírica sobre su aplicación real al aula, debido a que el enfoque espacial no siempre encuentra un marco escolar y curricular adecuado principalmente matemáticas y tecnología (Koolvoord R., 2012; Bednarz S., et al, 2013). El pensamiento geográfico resulta el mejor catalizador para la adquisición del pensamiento espacial en una disciplina escolar de amplia tradición y sólidas bases epistemológicas, pero también abierta a nuevos modos de aprendizaje, como el ABP de indagación geográfica (Kerski J., 2011; De Miguel G., 2013), p.1321

Moursund D., (2001) muestra un tema de historia, a partir de “Un periódico histórico”, utilizando las TIC. Es enfocado a una tarea de investigación, redacción y presentación. La lección se puede adaptar para utilizarse con alumnos que tengan diferentes capacidades y estén en grados escolares diferentes. La dificultad o el reto de la tarea a realizar, se puede ajustar al nivel de conocimientos o habilidades de los estudiantes.

- Educación superior: es donde se generalizan las mayores experiencias del ABP. Para la carrera de Arquitectura en la Universidad Laica “Vicente Rocafuerte”. Guayaquil. República del Ecuador, Pinos M. (2015) refiere que:

[...] el uso del ABP, es apropiado en la concepción y desarrollo de un proyecto arquitectónico, el conocimiento y aplicación de los conceptos generales de la dirección de proyectos deben permitir su gestión efectiva aplicando las técnicas de dirección, también softwares disponibles para ello. Los estudiantes pueden realizar sus proyectos arquitectónicos, de forma creativa y aprender a usar la integración de contenidos de una manera diferente a la instrucción tradicional, (p.114).

En este marco, el Centro para el desarrollo de la docencia, (CEDEDUIS) Bucaramanga, Colombia, (Mújica R., 2011) desarrolla una investigación para la aplicación del ABP como una vía al fortalecimiento de los semilleros de investigación de los estudiantes universitarios que desarrollan investigaciones aplicadas a los polígonos industriales asociados a las universidades.

Otros ejemplos se desarrollan en la Instituciones Educativas Superior (IES) mexicanas enfocándose en las necesidades de la industria, generando productos en un esquema de fábrica real con clientes y demandas reales (García et al., 2010) mediante la introducción de estrategias pedagógicas alternativas (ABP) dentro de escenarios simulados (fábricas de software, parques tecnológicos, empresas escolares) con características de la industria real que le permitan a los alumnos desarrollar e incrementar conocimientos y habilidades (de cooperación, colaboración y de

investigación). Los alumnos se enfrentan a problemas complejos que la realidad presenta y que una sola disciplina no puede resolver, por lo que propician la investigación interdisciplinaria entre las licenciaturas de Ingeniería de software, Contabilidad, Administración, Diseño Gráfico y Maestría en Diseño.

La experiencia desarrollada desde la Universidad de Holguín, Cuba en la carrera de ingeniería civil, con el proyecto integrador 1. "Concepción de un asentamiento humano", (Zúñiga I., 2017) que incluye indicadores urbanísticos, diseño, uso de suelo y gestión del suelo hasta el cálculo de los costos totales de inversión de ese asentamiento humano, planes de futuro crecimiento y los planes de conservación del mismo. Analizan los riesgos en el orden natural y social que pudiera producir las relaciones que existen desde el entorno y al interior de la parcela seleccionada. Se incluye el cumplimiento del marco legal a tales efectos. Se analiza además todas las técnicas y herramientas necesarias para la investigación, planificación, dirección y control del proceso.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados presentados se basan en una sistematización documental de los proyectos antes señalados, en lo cual se evidencia que el ABP emerge de una visión de la enseñanza donde los estudiantes toman una mayor responsabilidad en su propio aprendizaje mediante la resolución de problemas, por lo que acometen tareas con dificultad, lo que les ayuda a crecer intelectualmente y como personas, vinculado a una familia y a su sociedad desde perspectivas interdisciplinarias.

En este sentido, existe confusión al tratar la interdisciplinariedad, puesto que una disciplina puede relacionarse con otra sin que exista interdisciplina, como cuando una ciencia se ayuda de otra. Sin embargo, cuando se cruzan los límites tradicionales entre varias disciplinas académicas, o entre varias escuelas de pensamiento, por el surgimiento de nuevas necesidades, o la elección de nuevas profesiones hay una manifestación de interdisciplinariedad.

El término interdisciplinariedad surge por primera vez en 1937 y le atribuyen su invención al sociólogo Louis Wirth, y es un área de conocimiento muy utilizada por el desarrollo científico-técnico que se ha alcanzado en estos tiempos. En el campo pedagógico es muy utilizado en el área de investigación porque requiere de la colaboración de diversas y diferentes disciplinas. Involucra a grupos de investigadores, estudiantes y profesores con el objetivo de vincular e integrar muchas escuelas de pensamiento, profesiones o tecnologías, a pesar de sus particularidades, en la búsqueda de un fin común. Estos aspectos

son básicos para buscar una optimización del aprendizaje a cualquier nivel de enseñanza.

Dichas experiencias prácticas fueron seleccionadas por su carácter interdisciplinar, las áreas de conocimientos que se integran, el contexto de aplicación, y los resultados en el aprendizaje. Las prácticas referenciadas en la mayoría de los casos implican dejar de lado la enseñanza tradicional y memorística para enfocarse en un trabajo más complejo. Por ello, es necesario que al aplicar el ABP, todos los involucrados en el mismo, estén claros sobre lo que desean alcanzar y cómo se hará.

También es una contribución a la socialización y difusión del ABP como una alternativa efectiva e innovadora que puede reinventarse desde enfoques interdisciplinarios y contextualizados. Con todas esas responsabilidades en manos de los estudiantes, pueden aprender los principios de la planificación, la cual debe ir en consonancia a los intereses y habilidades de los involucrados. Si los estudiantes se sienten identificados con el problema a resolver, en la medida que van dando forma a sus proyectos se motivan intrínsecamente por lograrlo, llegando incluso a dedicar tiempo y esfuerzos adicionales para llevarlo a cabo de manera óptima.

Generalmente se evidencia satisfacción en las presentaciones finales, entre los miembros del equipo y el producto final elaborado. Los resultados es un aprendizaje interdisciplinar y contextualizado a determinada área de conocimiento en un proceso que toma en cuenta la individualidad y personalidad tanto del estudiante como de su equipo en el proyecto presentado, porque se aprende a aprender, a valorarse, a valorar a los otros y, a ver más allá de lo estandarizado.

Aunque el estudiante es el protagonista en el aprendizaje por proyectos, el docente por su parte cumple un rol fundamental, ya que es el guía en todo el proceso de aprendizaje de los equipos, estimulando a los estudiantes para que ellos puedan profundizar en la comprensión de los problemas abordados, así como asegurar de que todos participen activamente en el proceso de aprendizaje. Para ello el docente debe:

- conocer muy bien las áreas de conocimiento donde se aplican los proyectos, desde perspectivas disciplinares e interdisciplinares;
- desarrollar una exhaustiva planificación de todo el proceso que incluye hasta posibles resultados esperados a partir de la responsabilidad que tiene desde el currículo educativo, la instrucción y evaluación, por lo que está a cargo de la programación, supervisión y evaluación del proceso;
- facilitar a los estudiantes las herramientas y recursos para que ellos investiguen, analicen, recopilen a fin de hacer descubrimientos e ir comunicando sobre sus resultados;
- generar estrategias didácticas flexibles en la formación de habilidades y valores que puedan adaptarse a la premisa de que cada estudiante

- construye un nuevo conocimiento,
- evaluar situaciones nuevas e inesperadas, en la medida que van surgiendo las necesidades de aprendizaje.

El compromiso del profesor de transmitir el conocimiento probado desde la formación escolar y por otro, la transferencia para la experimentación desde los proyectos es vital para el desarrollo del pensamiento de los estudiantes. Su concepción y gestión debe ser estudiado en su conjunto como una práctica social haciendo evidentes los valores sociales y culturales que le subyacen, por lo que la aplicación de procesos, experiencias del desarrollo tecnológico hacia los proyectos que enfatizan en el aprendizaje de los estudiantes es vital. En ellos el profesor organiza el proceso con un objetivo y fines sociales y económicos que aplican tecnologías en la distribución de componentes técnicos de forma interactiva que ayuda al crecimiento de los estudiantes con conocimientos actualizados y reales.

Contribuye además al desarrollo de habilidades y valores. En cuanto a la habilidad como sistema de acciones, demuestra que “sabe hacer”. Las experiencias en este sentido demuestran que existe:

- comprensión, profundización y consolidación de los contenidos en general, y en específicos de aquellos que son profesionalizados desde un perfil investigativo-desarrollador;
- evidencia un resultado de la interacción entre lo cognitivo y lo afectivo-valorativo expresados desde lo práctico del aprendizaje mediante plazos de tiempos determinados en un entorno comunitario y laboral que le ayuda a su crecimiento integral;
- generan actitudes positivas en cuanto a la modelación de su propio aprendizaje desde perspectivas sociales porque se desarrollan capacidades para la gestión de la información, aprenden a comunicarse desde procesos participativos, asimilan los procesos de construcción de consensos, así como capacidades para el liderazgo, y toma de decisiones.

En cuanto a los valores son manifestación de las transformaciones en las cualidades y valores profesionales (ser, estar, convivir) de la personalidad. Requiere de una entrega total del profesor, de conocer las características y rasgos distintivos de la personalidad de sus educandos, intereses, motivaciones, entre otros elementos. Los valores desde el ABP, se vinculan con el tema específico del proyecto. A pesar de ello, de forma general es importante el desarrollo de valores como:

- la ética, responsabilidad y corresponsabilidad, así como la honestidad son modelados desde el reconocimiento y cumplimiento del plazo, tiempo y calidad desde el proyecto que se desarrolla asociados con una conducta moral propia en el aprendizaje de su profesión;
- en la colaboración entre compañeros a partir de la formación de grupos de trabajos; en la socialización, disciplina informativa, y en el compromiso en la gestión de la información que demanda el aprendizaje desde el

- respeto, el humanismo, la solidaridad, y la autonomía;
- en el cumplimiento de su compromiso social a cualquier nivel de enseñanza a través de la comunicación, el intercambio, el debate científico en la resolución de los problemas que enfrenta su aprendizaje desde el proyecto que desarrolla;
- autoconfianza y solidaridad en las capacidades y habilidades adquiridas para la planificación, organización, ejecución y evaluación en contribución a la mejora de las condiciones de vida de la comunidad, el mundo laboral, y los riesgos ambientales que el proyecto pueda visualizar a cualquier nivel de enseñanza que aplique el ABP.

De esa forma los estudiantes mejoran su cultura que le permitan desarrollarse como una persona integrada a la sociedad.

CONCLUSIONES

Las experiencias en ABP es el primer paso para la formación profesional de cualquier estudiante que incluye el ciclo educativo básico: preescolar, básica, secundaria y pre universitaria como parte de la formación de habilidades, y competencias desde perspectivas interdisciplinarias, organizado desde los procesos graduales que desenvuelve por una parte desde el aprendizaje y por otra los proyectos, que utiliza técnicas específicas, estrategias u otras herramientas que le permiten llevar a término los objetivos propuestos.

El ABP asegura el aprendizaje con todo lo que conlleva desde lo educativo y cognoscitivo, y por el otro la experimentación por parte de un grupo que asume riesgos, retos y obtiene resultados y beneficios. Estos aspectos implican una formación integral del estudiante porque mejoran sus competencias e incentivan su formación profesional desde los diferentes perfiles laborales. Si el proyecto es de carácter científico a cualquier escala permiten la vinculación de la teoría con la práctica a través de la experimentación, es decir la prueba y el error, lo que ayuda a la construcción de la personalidad de los estudiantes, trabajo en equipo, y la socialización del aprendizaje como componentes de la pedagogía profesional.

La función pedagógica es importante porque permite valorar el crecimiento profesional del estudiante, es decir, las transformaciones que se van produciendo en su manera de sentir, pensar y actuar durante su desempeño profesional en la docencia, la práctica laboral o la educación en el trabajo y la investigación, como sinergia que revela el objetivo del proyecto (que integra lo cognitivo y lo afectivo) que se evalúa.

Se genera un efecto instructivo desde aprender-haciendo en el estudiante cuando se establece con precisión la relación: objetivo-evaluación, cuando

el educando es orientado adecuadamente desde su estructuración formativa, tiene clara conciencia de qué se espera de él, qué camino ha de seguir y cómo debe comprobar el grado de eficiencia de su desempeño profesional en la realización del proyecto.

El ABP es un acto creativo-pedagógico-profesional que realiza el profesor en pos de un aprendizaje intencionado e interdisciplinar por lo que se recomienda a cualquier nivel de enseñanza, como primer paso para la formación profesional de cualquier estudiante, inclusive hasta en la educación infantil, como por ejemplo en los juegos de roles. Para ello cada profesor debe:

- conceptualizar la integración de conocimientos a desarrollar en el proyecto en busca de conocimientos, habilidades y valores;
- analizar el contexto de enmarcación del proyecto para que sea motivador para los estudiantes en el logro y desarrollo de destrezas y valores de acuerdo a la temática a trabajar; y,
- previsión de los futuros escenarios donde se desarrolla el proyecto como complemento y ayuda al ejercicio los aprendizajes del mundo laboral y las profesiones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta C., (2017, 15 de marzo). Diario de un viajero. <https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/diario-viaje-proyecto-primaria-basado-metodo-abp/124>.
- Alonso B., Leyva F., y Mendoza T., (junio 7, 2018). El aprendizaje mediante el desarrollo de proyectos formativos. *Curso pre evento Pedagogía*. Holguín, Cuba
- Apel H., y Knoll M., (in press). *Projekt lernen. Grundlegungen und anleitungen*. Munchen: Oldenbourg Verlag, Alemania.
- Bednarz S., et. al., (Eds) (2013). *A road map for 21st century geography education: Geography education research*. Washington, DC: Association of American Geographers.
- Bruner J. (1977). *El proceso de educación*. Editorial Harvard University Press.
- Bruner J. y Goodman C., (1947). Value and need as organizing factors in perception. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 42, 33-44
- Ciro A., (2012). *Aprendizaje Basado en Proyectos (A.B.Pr). Como estrategia de enseñanza y Aprendizaje en la Educación Básica y Media*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia.
- Concepción R. y Rodríguez F., (2006). *Rol del profesor y sus estudiantes en el proceso de enseñanza –aprendizaje*. Holguín: Ediciones Holguín
- Cortijo, R. (1996). *Didáctica de las ramas técnicas: una alternativa para su desarrollo*. Editorial: La Habana. Cuba.
- De Miguel, R. (2014). *Innovative Learning Approaches to Secondary School*

- Geography in Europe: New Challenges in the Curriculum. En De Miguel R. y Donert, K. (eds.), *Innovative Learning Geography. New challenges for the 21st Century*, Newcastle-upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 21-38.
- García et al., (2010). Learn from practice: defining an alternative model for software engineering education in Mexican universities for reducing the breach between industry and academia. *Proc. of the 2010 International Conference on Applied Computer Science*. WSEAS Press. pp. 120-124.
- Kerski J., (2011). Sleepwalking into the Future – The Case for Spatial Analysis Throughout Education. En Jekel, T, Koller, A., Donert, K. y Vogler, R. (eds.) *Learning with GI*. Berlín: Wichmann Verlag. Alemania.
- Knoll M., (1997). The Project Method: its Vocational Education Origin and International Development. *JITE*. Volume 34, Number 3. Spring 1997.
- Kolvoord R., (2012). Integrating Geospatial Technologies and Secondary Student Projects: The Geospatial Semester. *Didáctica Geográfica* 13, 57-67.
- León D., Martínez M. y Santos P. (2018). Análisis de la investigación sobre Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado (REIFOP)*. Número 60 (21,2)–abril 2018
- Moursund D., (2001, 4 de septiembre). Aprendizaje por proyectos con las TIC. http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0007
- Mújica R., (2011) *Aprendizaje por proyectos una vía al fortalecimiento de los semilleros de investigación*. Editorial CEDEDUIS.
- Peirats, J. y Granados, J. (2015). Las unidades pedagógicas hospitalarias y el aprendizaje por proyectos de trabajo. *Aula de Encuentro*, nº 17, volumen 1. Páginas 187-211
- Pinos Medrano, H. A. (2015). Uso del método de aprendizaje basado en proyectos (ABP), para la carrera de Arquitectura. *Revista Universidad y Sociedad* 7 (3). pp. 112-116.
- Pujol C., (2017). *Aprendizaje Basado en Proyectos y por descubrimiento como estrategia didáctica de biología y geología de 4 ESO*. (Tesis de maestría). Universidad Internacional de La Rioja. España.
- Rodríguez Z., (2017, 3 de mayo). Tres ejemplos de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). <https://esoesciencia.wordpress.com/2017/03/09/3-ejemplos-de-aprendizaje-basado-en-proyectos-abp/>
- Téllez, L. (2005). *Modelo didáctico del proyecto como forma de organización de la práctica preprofesional del técnico medio en electricidad*. (Tesis doctoral). Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero, Holguín
- Trujillo S., (2013, 9 de septiembre). Curso aprendizaje basado en proyectos <https://www.bbcom.cdn.ampproy.org>
- Zúñiga I., (2017, 7 de septiembre). Proyecto Integrador uno. Carrera de ingeniería civil. Universidad de Holguín. moodle.uho.edu.cu/course/index.php?categoryid=1303