

El aprendizaje basado en proyectos en educación superior

Project-based learning in superior education

Román Zamarripa Franco
Universidad IEST Anáhuac Tampico
roman.zamarripa@iest.edu.mx

Isaías Martínez Trejo
Universidad Autónoma de Tamaulipas
ysayas55@hotmail.com

Gerardo Juárez Román
TecNM: Instituto Tecnológico de Reynosa
juarez.gerardo@gmail.com

Resumen

El objetivo de la presente investigación es evaluar el aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la universidad y en forma específica analizar la opinión de los alumnos. Con los resultados de esta investigación los directivos académicos de la universidad, estarán en condiciones definir un plan de trabajo que mejore la aplicación del ABP. El método fue el cualitativo descriptivo. La población estuvo formada por 34 alumnos. Los tipos de proyectos que se desarrollaron fueron orientados a la investigación, en el ámbito de las ingenierías, tecnologías, idiomas y gastronomía. La variable que se analizó fue el aprendizaje basado en proyectos. La técnica de recolección de datos fue la encuesta electrónica. El análisis de los datos se realizó con el software Excel 2013 de Microsoft. Se encontró que el ABP realmente les permite a los alumnos lograr su aprendizaje, pero que es fundamental para el éxito, que la estrategia y en particular el proyecto estén bien diseñados, así como el seguimiento del maestro durante todo el desarrollo del proyecto. Se identificaron dos nuevas ventajas del ABP: intercambiar ideas y aprender a ser un líder. También se identificaron como desventajas, la falta de tiempo para realizar el proyecto, el trabajo y la dificultad que implica, así como la falta de recursos y de seguimiento por parte del maestro. Los hombres son los que tienen preferencia por el aprendizaje basado en proyectos, aunque tanto hombres como mujeres recomiendan ampliamente la realización de cuando menos un proyecto por año.

Palabras clave

Aprendizaje, métodos de enseñanza, aprendizaje grupal, proyectos de investigación.

Abstract

The goal of the following research is to evaluate project-based learning (PBL) in university and specifically analyze the students' opinions. Using the results of this research the academic directives of the university will be able to define a work-plan to enhance the use of PBL. The method used was descriptive-qualitative. The sample was made up of 34 students. The type of projects developed was related to research, in the field of engineering, technology, language, and gastronomy. The analyzed

variable was the project-based learning. The data collecting technique was electronic surveys. The analysis of the data was made using Microsoft Excel 2013. It was found that PBL really allows the students to earn knowledge, however, it is fundamental for success that the strategy and particularly the project are well-designed, as well the professors follow up during the development of the project. Two new advantages of PBL were found: The exchange of ideas and learning to be a leader. Also identifying as disadvantages, the lack of time to complete the project, the work, and the implied difficulty, as well as the lack of resources and follow up from the professor. Man prefer project-based learning, although both men and women recommend the creation of at least project a year.

Keywords

Learning, teaching methods, group learning, research projects.

Introducción

Antecedentes

Como se puede observar en la fig. 1, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se desarrolló por iniciativa de los investigadores Robinson, Dewey y Kilpatrick (UNESCO, 1993). Primero se desarrolló en Italia, Francia y otros países europeos, después incursionó en EEUU y Rusia, (Knoll, 1997). En México, a través de la SEP se ha considerado su aplicación como un método de enseñanza,

tanto en el nivel de educación superior a través de institutos y universidades tecnológicos, como en educación primaria (Corral, Fuentes, Márquez, Rojas y Zavala, 2010). Asimismo, organizaciones como el Buck Institute for Education (BIE, 2014) e INTEL, han apoyado al desarrollo del ABP en EEUU, México y en general en Latinoamérica, ofreciendo recursos entre los que se encuentran cursos de capacitación docente.

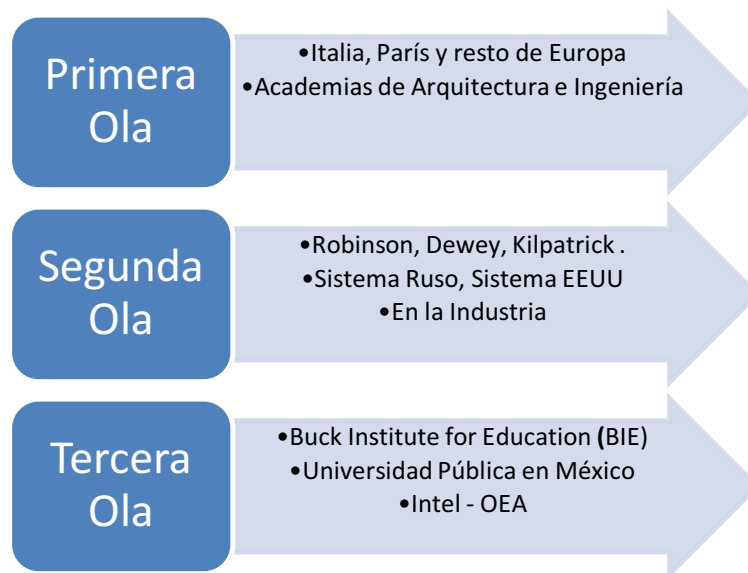


Fig. 1 Desarrollo del Método de Proyectos.

Fuente: los autores.

El hecho de que organizaciones de gran impacto estén promoviendo tanto en México como en EEUU el ABP como un método de enseñanza, denota la relevancia y utilidad de este. En este sentido, la universidad IEST Anáhuac contempla entre sus métodos de enseñanza al Aprendizaje Basado en Proyectos. Lo cual se implementa en materias de sus divisiones académicas.

Problema

Se desconoce el impacto del aprendizaje basado en proyectos. Lo que impide definir un plan de trabajo que mejore la aplicación de este método de aprendizaje. Un primer nivel de impacto sería conocer cómo es la aplicación del método de proyectos, por lo cual se tienen las siguientes preguntas de investigación ¿Cómo es la aplicación del ABP en la universidad?, ¿Qué opinan los alumnos sobre la realización de proyectos para lograr su aprendizaje?

Objetivo

Por lo anterior, se estableció el siguiente objetivo: Evaluar la aplicación del aprendizaje basado en proyectos en la universidad. Como objetivo específico se estableció el siguiente: Analizar la opinión de los alumnos con respecto al aprendizaje basado en proyectos.

Justificación

Con los resultados de esta investigación los directivos académicos de la universidad, estarán en condiciones de definir un plan de trabajo que mejore la aplicación del aprendizaje basado en proyectos y posteriormente se estará en condiciones de diseñar un plan de medición del impacto de este método en los egresados de la universidad.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Conceptualización

El ABP es un método de enseñanza que cambia la forma de trabajar, porque considera varias actividades a realizarse en periodos de tiempo más largos; de carácter interdisciplinario; centrado en el estudiante e integrado al mundo real. En el ABP los estudiantes exploran, juzgan, interpretan y sintetizan información. (Educational Technology Division Ministry of Education, 2006).

Asimismo, Chard citada en Educational Technology Division Ministry of Education, (2006), menciona que el ABP debe estar relacionado con diferentes materias básicas, profesionales y multidisciplinarias; involucrar a los estudiantes en realizar un esfuerzo por un tiempo largo; involucrarlos a tomar decisiones; ser colaborativo, estar conectado con el mundo real y por último el ABP debe considerar una evaluación sistemática del proceso y del producto final. Un panorama general del ABP se muestra en la fig. 2.

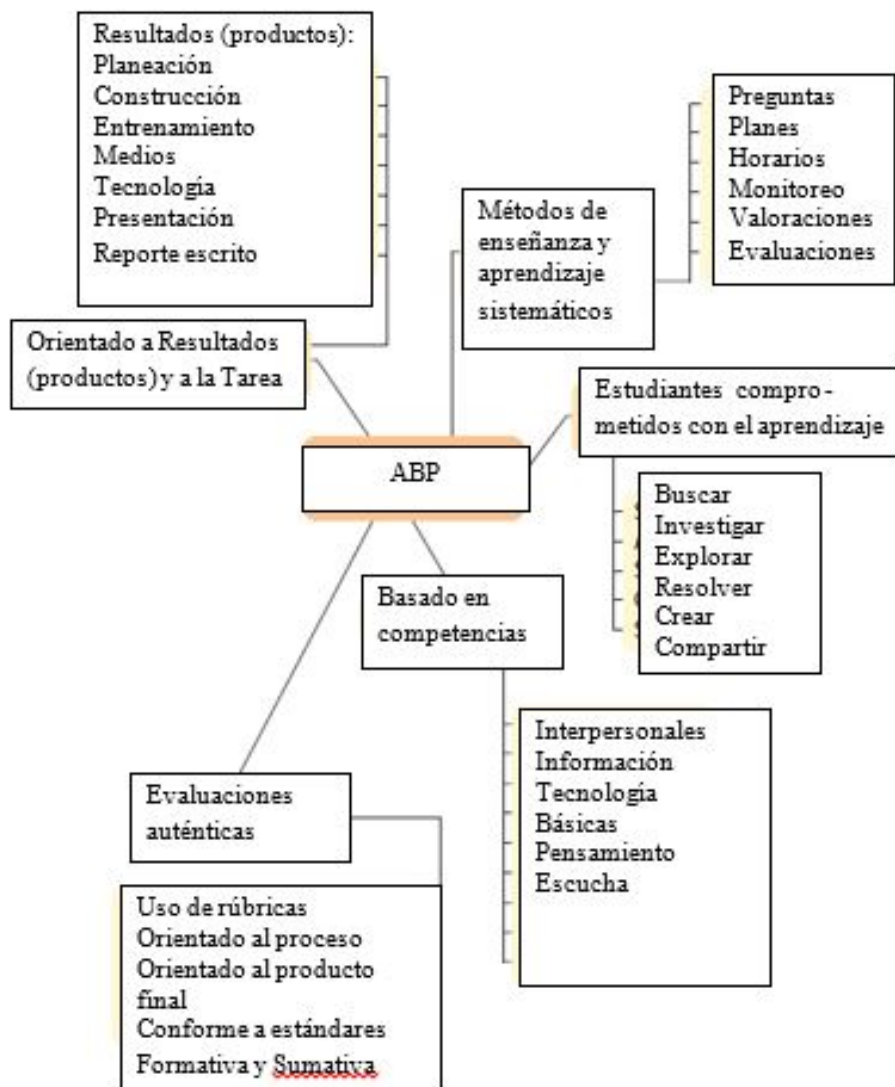


Figura 2. Panorama general del ABP.

Fuente: Educational Technology Division Ministry of Education (2006).

Los estudiantes deben participar en proyectos que abordan problemas reales, que tienen importancia más allá del salón de clases; participar activamente en su aprendizaje; tomar decisiones importantes durante el proyecto y demostrar con evidencias que han aprendido los conceptos y habilidades clave. (National Academy Foundation y Pearson Foundation, S.F.)

Ventajas

- Desarrollar competencias en los estudiantes.

El ABP permite desarrollar las competencias que el estudiante requiere para estar preparado en el siglo 21. Según la Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills SCANS, citada por Educational Technology Division Ministry of Education (2006), las siguientes son las competencias que se deben

desarrollar y las actividades que se deben realizar para lograrlas:

- Responsabilidad social
- Planeación, pensamiento crítico, razonamiento y creatividad
- Habilidades de comunicación
- Comprensión intercultural

- Toma de decisiones
- Reflexión y uso de la tecnología

Para asegurar el desarrollo de las competencias se sugiere contemplar las actividades como parte del proyecto mostradas en la tabla 1.

Tabla 1. Actividades para desarrollar competencias en el método de proyectos
Fuente: Educational Technology Division Ministry of Education, 2006.

Competencia	Actividad o elemento a considerar en el proyecto
Colaboración	Trabajar en equipos
Toma de decisiones	Asignación de roles a los integrantes del equipo
Pensamiento crítico	Un proyecto con un problema complejo
Comunicación oral	Realizar la presentación del proyecto
Comunicación escrita	Escribir un documento del proyecto
Uso de tecnología	Apoyarse en herramientas tecnológicas
Aprendizaje sobre la profesión	Realizar actividades prácticas relacionadas con su carrera
Aprendizaje de contenidos	Realizar investigación y presentación del contenido

- Profundizar y ampliar el aprendizaje.

El ABP puede llevar al estudiante más allá del salón de clases. El estudiante tiene una mejor comprensión de los contenidos, además lo desarrolla para que sea independiente y tenga pensamiento crítico. Asimismo, le proporciona las herramientas para que él pueda aprender a lo largo de su vida. Les ayuda en el desarrollo de su responsabilidad inclusive de su propio aprendizaje y los enseña a trabajar con otros compañeros y personas con experiencia profesional. El ABP no es una forma de aprender sino, es una forma de trabajar con otros. El estudiante pierde el miedo al fracaso y gana confianza en sí mismo.

- Evaluar en forma real.

El ABP te permite conocer en forma profunda a tus estudiantes. Puedes evaluarlo en todo momento a lo largo del tiempo de duración del proyecto. Puedes observarlo cuando trabaja

en forma individual y cuando lo hace en equipo.

- Promover el aprendizaje continuo.

Cuando el estudiante es autónomo e independiente, puede decidir, conducir y gestionar su propio aprendizaje, lo cual le motiva a seguir aprendiendo fuera del salón de clases y de su escuela.

- Desarrollar el aprendizaje personalizado.

El ABP te permite considerar a cada estudiante con sus diferencias y sus estilos de aprendizaje. Puedes dar un seguimiento personalizado a ellos.

- Conectar a la escuela con la realidad

El ABP permite que la universidad se salga de sus territorios y se vaya a su comunidad, esto a través de la interacción de los estudiantes con empresarios, directivos y ciudadanos.

- Promover la competencia

Durante el desarrollo del proyecto, los estudiantes conocen los proyectos de sus compañeros y en forma natural tienden a querer realizar algo mejor. El profesor procura esta competencia a través de concursos con los proyectos, evaluaciones entre equipos, etc.

- Motiva a los estudiantes

Cuando un estudiante es involucrado en el diseño del proyecto, él se siente muy interesado en que se logren los resultados esperados del mismo. Esto inclusive puede llevarlos a niveles altos de investigación y desarrollo de su proyecto.

Además Galeana (n.d.), menciona las siguientes ventajas:

- Integra diversas áreas del conocimiento.
- Promueve una conciencia de respeto de otras culturas, lenguas y personas.
- Desarrolla empatía.
- Desarrolla relaciones de trabajo.
- Promueve el trabajo disciplinar.
- Promueve la capacidad de investigación.
- Provee una herramienta y una metodología para aprender cosas nuevas de manera eficaz.
- Aumenta la autoestima de los estudiantes. (Jobs for the future, n.d.).

Características de un Proyecto

Según la National Academy Foundation y Pearson Foundation (S.F.) las características de un buen Proyecto están enunciadas por las Seis A's:

1. Autenticidad.
2. Rigor académico.
3. Actividades con personas.
4. Exploración activa.
5. Aprendizaje aplicado.
6. Autoevaluación y evaluación.

Además Ferreiro (2006), puntualiza en las siguientes características de los proyectos:

7. TIEMPO. No debe ser un proyecto de corta duración. Se debe buscar que los proyectos duren al menos un mes del tiempo en cursos de un semestre. Debe tener un inicio y un fin.

8. RELEVANCIA. Debe ser importante y trascendente actualmente en la comunidad. El proyecto debe impactar en la comunidad, que sirva varias personas.

9. FACTIBLE. El proyecto se debe realizar con la tecnología que existe en el mercado, se deben tener o poder conseguir los recursos económicos, humanos y materiales, debe considerar el medio ambiente y toda normativa que se relacione con el proyecto y finalmente debemos asegurarnos que el proyecto lo van a utilizar los usuarios, que no será algo nuevo que nadie utilizará.

Asimismo (Dickinson et al, 1998; Katz & Chard, 1989; Martin & Baker, 2000; Thomas, (1998) mencionados por Galeana (n.d.), mencionan las siguientes:

10. CENTRADO EN EL ESTUDIANTE. El proyecto y su aplicación para el aprendizaje deben estar centrados en el estudiante y dirigidos por el estudiante.

11. DELIMITACIÓN. El proyecto debe tener los alcances muy bien definidos, mostrando claramente el inicio, el desarrollo y el final.

12. INVESTIGACIÓN. El proyecto debe fomentar la investigación.

Además, según Peters (1990), para que un proyecto sea exitoso debe ser emocionante y atractivo, esto es lo que llama un proyecto sorprendente, un proyecto wow! Menciona que un proyecto sorprendente es un proyecto ¡Guau!, ¡Revolucionario!, ¡Impactante! y ¡Con seguidores delirantes! Por lo cual, otra característica es la siguiente:

13. SORPRENDENTE. El estudiante debe estar apasionado con su proyecto, debe estar sumamente interesado y altamente comprometido, para que pueda dar su máximo esfuerzo en el proyecto.

Por último, si el proyecto es factible, está delimitado y tiene un objetivo, entonces debe ser también:

14. COMERCIALIZABLE. El proyecto debe poderse vender, debe tener un cliente bien identificado, debe tener usuarios definidos, debe satisfacer ciertas necesidades y deseos de ellos.

Método

El método que se utilizó fue el cualitativo descriptivo. La población estuvo formada por 34 alumnos en total, de tres grupos con maestros diferentes del semestre enero - junio 2016, un grupo de la División de Ciencias Exactas, otro de la División de Económico Administrativas y un tercero de la División de Humanidades. Se trabajó con todos los alumnos organizados en equipos de trabajo de máximo 3 integrantes. Los tipos de proyectos

que se desarrollaron fueron orientados a la investigación, en el ámbito de las ingenierías, tecnologías, idiomas y gastronomía.

La variable que se analizó fue el aprendizaje basado en proyectos. La técnica de recolección de datos fue la encuesta electrónica, con preguntas basadas en escala tipo Likert y preguntas abiertas. El análisis de los datos se realizó con el software Excel 2013 de Microsoft.

El procedimiento general que se siguió fue el siguiente: a) Selección de un grupo de cada división académica con proyecto definido en su carta descriptiva; b) Entrevista con maestros para explicarles la investigación e invitarlos a participar; c) Creación de documentos compartidos en Google Docs Drive por equipo de proyecto y compartición del mismo con los investigadores y el maestro; d) Desarrollo de la clase con la implementación del proyecto; e) Revisiones periódicas del documentos compartido con el proyecto; f) Dos entrevistas de seguimiento con maestros; g) Aplicación de la encuesta; h) Análisis e interpretación de resultados y finalmente i) Conclusiones de la investigación.

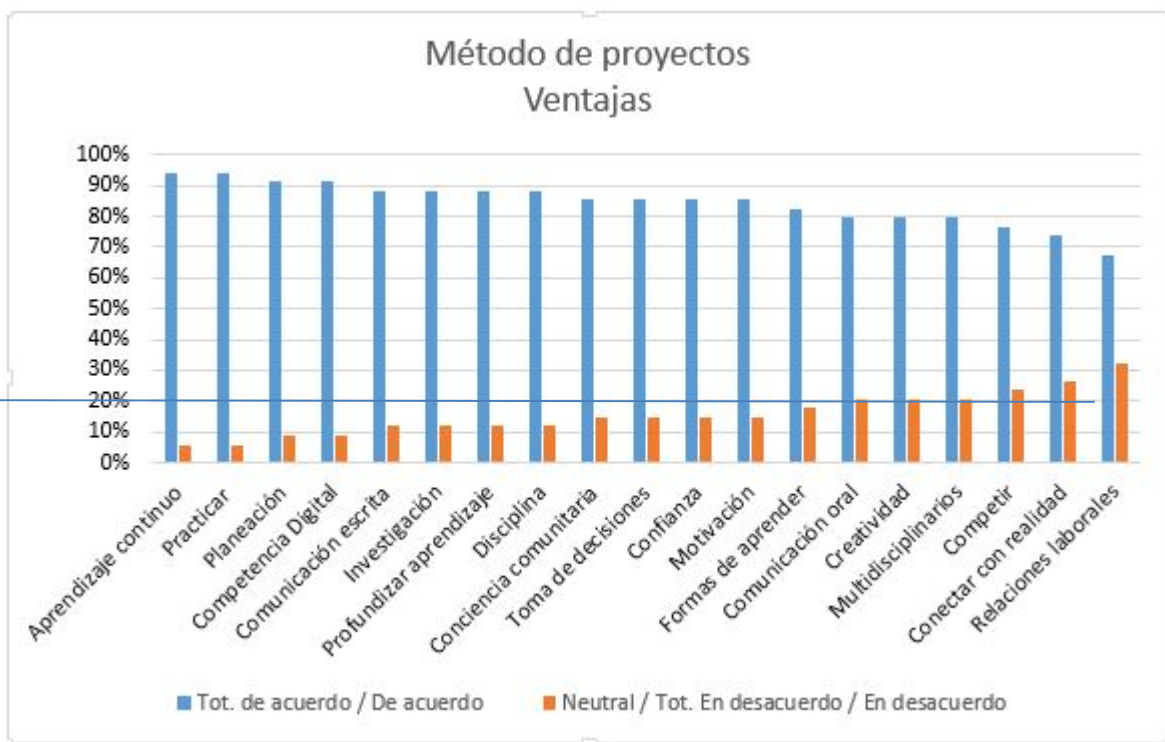


Fig. 3. Ventajas del método de proyectos.

Fuente: los autores.

Resultados

Como se puede observar en la figura 3, el método de enseñanza basado en proyectos, les permite según ellos, a desarrollar un aprendizaje continuo, porque están aprendiendo en todo momento y en cualquier lugar mediante la realización del proyecto, además les permite profundizar en su aprendizaje y también practicar los conceptos teóricos vistos en clases. Se sintieron motivados en el proceso de aprendizaje de sus materias. Les permitió desarrollar diferentes formas de aprender. El aprendizaje basado en proyectos les permite tener mayor confianza en sí mismos, a ser más disciplinados y a tener una conciencia de la situación de su comunidad. Asimismo les permite desarrollar sus habilidades y competencias de planeación, manejo de dispositivos digitales, comunicación escrita, investigación y toma de decisiones.

Sin embargo más del 20% de los alumnos no considera que el aprendizaje basado en proyectos les haya ayudado a desarrollar su competencia de comunicación oral, su creatividad, a integrar conocimientos de diversas disciplinas, a competir con sus compañeros, a conectar la universidad con la comunidad. En este porcentaje hay alumnos de los diferentes semestres, ambos géneros, de las tres áreas de conocimiento y de diferentes maestros, por lo cual, fue una problemática general que no está relacionada por estos aspectos mencionados, por lo que pudiera estar explicada por el diseño ineficiente del proyecto.

Más aún, el 31% de alumnos menciona que no les ayudó a establecer contactos para futuras relaciones laborales. En este porcentaje de alumnos sí es evidente que fueron los alumnos de los primeros semestres quienes mencionaron esto, por lo que se

presume que tendieron a desarrollar proyectos que no les implicaran despegarse de la universidad y tuvieron poco contacto con personas externas a la misma.

Por esto es fundamental el diseño del proyecto, ya que no deben estar relacionados con las áreas de la universidad ni con su personal, porque de esta forma ellos no experimentarán las diferencias al realizar un

proyecto fuera de la escuela y por lo tanto no estarán conscientes de la conexión entre la escuela y la realidad, ni con el establecimiento de futuras relaciones laborales. Además otros dos aspectos fundamentales son que los proyectos deben considerar los aportes creativos de los alumnos y se deben definir presentaciones orales periódicas, además de la presentación escrita.

Tabla 2. Ventajas y desventajas del método de proyectos.

Fuente: Los autores.

Ventajas	Desventajas
Intercambiar ideas	Falta tiempo
Ser más competitivo	Mucho trabajo
Aprender a ser un líder y a tomar el mando	Falta de recursos
Trabajar en situaciones reales	Es difícil desarrollar el proyecto
Desarrollar nuevas habilidades	
Practicar	
Solucionas problemas	
Realizar investigación	
Comprender mejor las clases.	
Trabajar en equipo	
Desarrollar otras habilidades	
Conocer a fondo el tema	
Salir del ambiente escolar	
Tomar decisiones	
Ser autónomo	
Desarrollar pensamiento científico	
Investigar	
Buscar más de lo solicitado	
Ser metódico	

De acuerdo con la tabla 2, los alumnos identificaron en forma específica las ventajas conocidas del aprendizaje basado en proyectos, pero además, los alumnos identificaron otras ventajas como las siguientes: intercambiar ideas, así como

aprender a ser un líder y a tomar el mando. Por otro lado, también identificaron como desventajas, la falta tiempo, el trabajo y la dificultad que implica el proyecto, así como la falta de recursos y de seguimiento por parte del maestro.

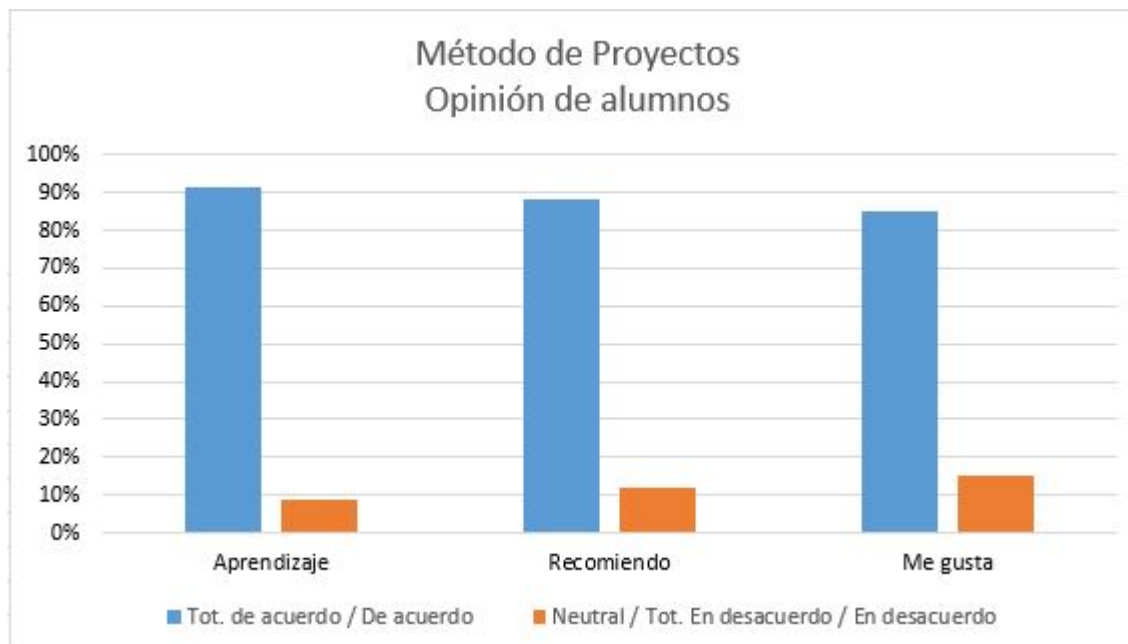


Fig. 4. Opinión de alumnos

Fuente: Los autores.

En términos generales, como se aprecia en la fig. 4, los alumnos están de acuerdo en que el aprendizaje basado en proyectos realmente les permite aprender en sus clases y lo recomiendan ampliamente. Al 100% de los alumnos hombres les gusta que los maestros utilicen proyectos como parte de las clases y esto mismo se observó en el 74% de las mujeres.

Ellos mencionaron que los proyectos son una parte fundamental del aprendizaje del alumno. Son esenciales para la formación. Deberían ser obligatorios en materias cuando menos una al año. Útiles para la vida laboral. Se analizan situaciones reales. Aprenden más. Les ayudan a ser más organizados y responsables. Los ponen a prueba. Le dan dinamismo a la materia. Les permiten especializarse en un área.

Conclusiones

El aprendizaje basado en proyectos realmente les permite a los alumnos lograr su aprendizaje, porque les ayuda a aprender en

todo momento y en cualquier lugar mediante la realización del proyecto, además les permite profundizar en su aprendizaje al investigar y practicar. Asimismo los hace sentirse motivados y les permite desarrollar diferentes formas de aprender.

Sin embargo, es fundamental que para el éxito del aprendizaje basado en proyectos, la estrategia y en particular el proyecto deben estar bien diseñados, así como también es necesario el seguimiento del maestro durante todo el desarrollo del proyecto. Deben considerar que los proyectos estén relacionados con organizaciones diferentes a la propia universidad. Además deben considerar la creatividad como un punto importante del proyecto y se deben definir presentaciones orales periódicas, además de la presentación escrita.

Los alumnos identificaron en forma específica las ventajas conocidas del aprendizaje basado en proyectos, tales como, desarrollar competencias en los estudiantes, profundizar y ampliar el aprendizaje,

promover el aprendizaje continuo, desarrollar el aprendizaje personalizado y motivar a los estudiantes (Educational Technology Division Ministry of Education, 2006). Así como, promover la capacidad de investigación, proveer una herramienta y una metodología para aprender cosas nuevas de manera eficaz, Galeana (n.d.). Pero no se identificaron las ventajas de conectar a la escuela con la realidad, promover la competencia (Educational Technology Division Ministry of Education, 2006) y desarrollar relaciones de trabajo e integrar diversas áreas del conocimiento, Galeana (n.d.).

Pero, se identificaron nuevas ventajas del aprendizaje basado en proyectos, tales como las siguientes: intercambiar ideas, esto se entiende como la habilidad para negociar que es competencia muy importante en la formación de los alumnos. Así como aprender a ser un líder y a tomar el mando, lo cual es fundamental en su formación, sus competencias de liderazgo son esenciales en su éxito profesional. También se identificaron como desventajas, la falta de tiempo para realizar el proyecto, el trabajo y la dificultad que implica, así como la falta de recursos y de seguimiento por parte del maestro.

Por último, se observó que los hombres son los que tienen preferencia por el aprendizaje basado en proyectos, aunque tanto hombres como mujeres recomiendan ampliamente la realización de cuando menos un proyecto por año. También se observó que no hay diferencias en las opiniones de los alumnos en relación a su género, al semestre que cursan ni a la división académica a la que pertenecen.

Referencias

BIE Buck Institute for Education. (2014). Why Project Based Learning (PBL)? Consultado en: <http://bie.org>

Corral, M., Fuentes, M., Márquez, A., Rojas, M. y Zavala, H. (2012). El método de enseñanza por proyectos como estrategia para mejorar la intervención pedagógica en el desarrollo de competencias lingüísticas y comunicativas en alumnos de tercer grado de educación primaria. (4) ,1. Consultado en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/212/227>

Educational Technology Division Ministry of Education. (2006). PROJECT-BASED LEARNING HANDBOOK. "Educating the Millennial Learner". Communications and Training Sector Smart Educational Development. Malaysia.

Ferreiro, R. (2006). Estrategias didácticas del aprendizaje cooperativo. Madrid: Trillas.

Galeana, L. (n.d.). APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS. Investigación en educación a distancia. Revista digital Universidad de Colima. Recuperada de: <http://ceupromed.ucol.mx/revista/PdfArt/1/27.pdf>

INTEL. (2015). Enfoque de aprendizaje por proyectos. Consultado en: <http://www.intel.com/education/la/es/elementos/pba/content.htm>

Knoll, M. (1997). The Project Method: Its Vocational Education Origin and International Development. Journal of Industrial Teacher Education, (34), 3. Consultado en: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JIT E/v34n3/Knoll.html>

National Academy Foundation y Pearson Foundation. (S.F.). Project-Based Learning Guide. New York, NY. Recuperado de http://naf.org/files/PBL_Guide.pdf

OBS Business School (2014). Tipos de proyectos y sus principales características. Consultado en: <http://www.obs-edu.com/blog-project-management/administracion-de-proyectos/tipos-de-proyectos-y-sus-principales-caracteristicas/>
Peters, T. (1990). Proyectos Wow. Consultado en:

<http://www.resumido.com/es/libro.php/198#2>

UNESCO. (1993). John Dewey. Perspectivas, París. Vol. XXIII, nos 1-2, 1993, págs. 289-305.