

# Aprendizaje Basado en Proyectos para el Desarrollo de Competencias

**Claudia Morales Castro**

Instituto Tecnológico de San Juan del Río, Qro.

[claudiakatherine@yahoo.com](mailto:claudiakatherine@yahoo.com)

**Amauri Torres Balcázar**

Instituto Tecnológico de San Juan del Río, Qro.

[amaurit@yahoo.com](mailto:amaurit@yahoo.com)

## Resumen

Este artículo expone los resultados de una investigación que tuvo como principal objeto identificar qué competencias se fomentan al aplicar estudiantes de Ingeniería la Metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos durante la realización de un proyecto final de semestre. La metodología de la investigación fue cualitativa y se empleó el estudio de casos. Para la recolección de los datos se diseñó una encuesta aplicada al final del proyecto además se recolectaron datos mediante la observación directa. Posteriormente se elaboró una tabla de frecuencias en la cual se concentraron los resultados obtenidos para su posterior análisis. Los resultados del primer caso indican que el ABP fomenta el desarrollo de competencias como creatividad, solución de problemas, habilidades para investigar entre otras, en el caso dos, relacionado con la competencia de trabajo colaborativo se comprobó que esto se logra mediante la responsabilidad, la motivación por el proyecto y el uso de redes sociales por citar algunos indicadores. Finalmente se concluye que el ABP permite integrar a los estudiantes, a pesar de algunas diferencias personales, además les motiva ya que integran los conocimientos de varias asignaturas previas. Cabe destacar que el papel del profesor es de vital importancia, puesto que su acompañamiento durante la realización del proyecto les hace sentir acompañados y les brinda más confianza y seguridad en el logro de las metas propuestas.

## Abstract

This article presents the results of an investigation that had as main objective to identify which competencies are developed by applying the methodology Project Based Learning during the making of a final semester project for engineering students. The methodology used in the research was qualitative and used the case study. To collect survey data that was applied at the end of the project was designed, well data were collected through direct observation. To collect data, a survey was designed applied at project completion, data also were collected through direct observation. The data was gathered in a frequency table for further analysis. The results of the first case indicate that PBL encourages the development of skills such as creativity, problem solving, research skills among other. if two, related to the competence of collaborative work found that this is achieved through liability, motivation for the project and the use of social networks to name a few indicators. Finally it is concluded that PBL allows students to integrate despite some personal differences, also motivates them as they integrate knowledge from several previous courses. Notably, the teacher's role is vital, since their support during the project makes them feel accompanied and gives them more confidence and security in achieving the goals.

**Palabras clave:** Trabajo colaborativo, aprender a aprender, metodología cualitativa.

---

## Introducción

En los últimos años, la educación ha tratado de conformar un enfoque de educación basado en la formación por competencias; esto ha tenido un gran impacto en todos los niveles educativos, por ello, las instituciones de nivel superior como el caso de las pertenecientes al Tecnológico Nacional de México, han incorporado en su proceso enseñanza aprendizaje un Nuevo Modelo Educativo para el Siglo XXI en Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales.

En este sentido, Tobón (2009a, 2010), considera que el modelo por competencias como paradigma educativo tiene una serie de principios en los cuales otros autores están de acuerdo como: la pertinencia, calidad, papel del docente, formar competencias, generación del cambio, entre otros.

Existen varias definiciones de competencias, la Real Academia Española las define como incumbencia, pericia, aptitud e idoneidad para hacer algo, o intervenir en un asunto determinado (RAE, 2009), esto significa que los profesores pueden formar estudiantes ricos en conocimientos, sin embargo, para que sean competentes, deben aprender a llevarlos a la práctica a través de actividades que les permitan dar solución a problemas reales con calidad, integrando una actuación ética y sustentada en valores y actitudes.

Cabe destacar que este modelo promueve una formación más dinámica e interactiva, buscando que los estudiantes aprendan a aprender y emprender mediante las competencias necesarias (García Fraile y Sebán Vera (2008).

Por lo anterior, el reto para los profesores no es sencillo, puesto que debe propiciar las condiciones para que el alumno aprenda construyendo, logrando además con ello, enriquecer su práctica docente mediante la innovación e incorporación de metodologías activas que generen resultados positivos en el aprendizaje de los estudiantes como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que promueve la adquisición de ciertos aprendizajes y destrezas como el estudio autónomo, la búsqueda de información, la elaboración de presentaciones, el trabajo en equipo, la planificación del tiempo, la capacidad de expresarse de forma adecuada, en definitiva lo que se conoce como habilidades del Siglo XXI.

De acuerdo a Jones, Rasmusenn y Moffitt (1997), el ABP culmina en la realización de un producto final que es presentado a los demás. Por lo anterior, a pesar de las dificultades que el profesor puede encontrar en su aplicación, debe actuar como mediador o guía y dejar que sus estudiantes adquieran autonomía y responsabilidad en su aprendizaje.

Considerando el anterior contexto, así como el compromiso que tienen los profesores de contribuir al desarrollo de habilidades que impacten en el perfil de egreso de los estudiantes de carreras de Ingeniería, y con ello contribuir en cierto grado con los requerimientos que demandan las empresas de los egresados en la actualidad, surge la necesidad de integrar en la práctica educativa estrategias de aprendizaje y metodologías como el ABP, que coadyuven al logro de lo anteriormente expuesto.

Por lo anterior, se realizó una investigación que tuvo como propósito identificar que competencias desarrollan los estudiantes que bajo la guía del profesor utilizaron el ABP durante la realización de un proyecto final de semestre, por lo tanto, en este artículo se exponen los resultados obtenidos en grupos de estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para el desarrollo de esta investigación educativa, se aplicó la metodología cualitativa la cual pretende comprender el fenómeno en su totalidad sin buscar hacer predicciones sobre el entorno estudiado (Salamanca y Martín Crespo, 2007), basada además en el paradigma interpretativo. En este contexto, para dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Qué competencias desarrollan los estudiantes que aplican la metodología ABP durante el desarrollo de su proyecto final de semestre?, se empleó el método de estudio de casos, ya que ayudó a investigar la problemática al seleccionar tres grupos de estudiantes diferentes, comparando la manera en la que se aplicó el ABP en cada uno de ellos.

En esta investigación se llevaron a cabo varias fases:

Se inició con la definición de la problemática a abordar, se realizó posteriormente una revisión de literatura relacionada con el tema de investigación consultando libros, tesis, artículos científicos. Una vez seleccionada la metodología, se procedió a elaborar los instrumentos para la recolección de datos que en este caso fue un cuestionario de 20 preguntas, utilizando la escala Likert para medir las actitudes de la

muestra seleccionada, finalmente se analizó la información lo cual condujo a la definición de resultados obtenidos y a la formulación de las conclusiones de la investigación.

### **1.1 Población y muestra**

Se determinó una muestra no probabilística, la selección de la misma no estuvo en función de la probabilidad, sino de los objetivos y enfoque de la investigación. Por ello se seleccionaron 3 grupos de alumnos de durante el semestre Agosto-Diciembre 2014, utilizaron el ABP para realizar un proyecto final del semestre.

### **1.2 Indicadores del estudio**

Para la construcción del instrumento para la recolección de los datos del estudio, se consideró como indicador las competencias desarrolladas; las preguntas formuladas pretendieron validar si se promovió el desarrollo de competencias y cuales principalmente en los diferentes cursos evaluados.

#### **1.1 Técnicas de recolección de datos**

Esta investigación se apoyó en el cuestionario los cuales fueron aplicados a los alumnos de los tres grupos seleccionados y la observación directa durante la presentación de avances del proyecto que permitió identificar como los alumnos aplicaban aspectos específicos de la técnica, así como la promoción de la competencia de trabajo colaborativo.

#### **1.2 Aplicación del instrumento**

Se indicó a los alumnos que la información recolectada sería confidencial y sería usada solo para propósitos del estudio, el cuestionario se aplicó de manera presencial.

### 1.3 Captura y análisis de los datos

En la presente investigación la información se concentró en tablas de frecuencias, para su análisis posterior. En la tabla 1 se muestra un ejemplo de las frecuencias obtenidas en el Grupo A.

TABLA 1

FRECUENCIAS OBTENIDAS EN EL GRUPO A

PREGUNTA	EN DESACUERDO	INDECISO	DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
1	0	1	16	13
2	0	1	13	16
3	0	4	12	16
4	0	0	17	13
5	0	1	12	17
6	0	1	11	18
7	1	2	13	14
8	0	4	10	16
9	0	3	6	22
10	0	2	6	22
11	0	1	12	17
12	0	2	9	19
13	0	1	12	17
14	0	5	13	12
15	0	3	9	18
16	0	0	13	17
17	0	1	9	20
18	0	2	7	21
19	0	1	4	25
20	0	0	4	6

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se describen los resultados obtenidos a través del instrumento aplicado a los estudiantes, en los dos casos estudiados.

### 1.4 Caso A: Competencias desarrolladas

Los resultados de las encuestas arrojaron que el ABP fomenta el desarrollo de competencias, en la figura entre las que se encuentran; en la figura 2 se presenta un análisis gráfico comparativo en la cual destaca el que 54 alumnos están totalmente de acuerdo en que se desarrolló su preocupación por realizar trabajos con calidad, además manifiestan que el ABP les permite mejorar sus habilidades para integrar conocimientos de varias materias, investigar por cuenta propia, ser más creativos, adquirir un compromiso ético, solucionar los problemas que enfrentan durante el desarrollo del proyecto y tener mayor seguridad en lo que emprenden.

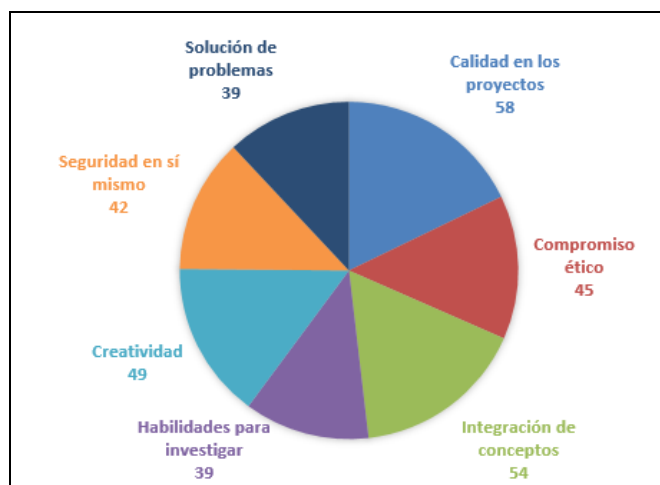


Figura 1. Competencias desarrolladas

### 1.5 Caso B: Competencia de trabajo colaborativo

En este punto se evaluaron 5 indicadores: uso de redes sociales, responsabilidad, organizar y planificar, motivación por el proyecto y trabajo en equipo.

En la figura 2, se observa que el ABP fomenta el trabajo en equipo puesto que 60 alumnos de los 77 coinciden en ello, el 75% de los encuestados (58 en total), se sintieron motivados por realizar el proyecto,

la capacidad de organizar y planificar es también desarrollada según manifiestan 56 alumnos de los 77 entrevistados, otro indicador de relevancia es el sentido de responsabilidad el cual 58 alumnos manifiestan ser desarrollado durante el trabajo colaborativo realizado, el uso de redes sociales que utilizan para interactuar y comentar sobre el proyecto también destaca, 56 de los 77 estudiantes contestaron estar totalmente de acuerdo en el desarrollo de esta competencia.

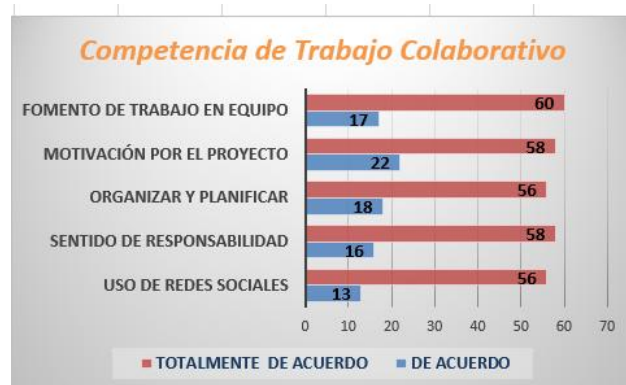


Figura 2. Indicadores evaluados en el trabajo colaborativo

## Conclusión

Una vez analizados los resultados producto de la aplicación de la encuesta, se logró encontrar respuesta a la pregunta planteada ¿Qué competencias desarrollan los estudiantes que aplican la metodología ABP durante el desarrollo de su proyecto final de semestre?

Generalizando, se puede establecer que la competencia de trabajo colaborativo no fue difícil de alcanzar, ya que el ABP permitió la integración de los estudiantes, a pesar de algunas diferencias que se presentaron, se sintieron motivados por realizar su proyecto, lo cual contribuyó en el logro de las metas establecidas.



Cabe destacar que es importante la participación del profesor ya que le brinda seguridad al alumno para hacer frente a los retos que se le presenten.

Además, es importante mencionar que el ABP fomenta el desarrollo de otras competencias como habilidades de investigación, solución de problemas, calidad en los proyectos, entre otras, que en conjunto contribuyen a la formación de estudiantes que estarán mejor preparados para hacer frente a los retos que se les presentarán una vez que se integren al ambiente laboral.

Finalmente, se recomienda que el profesor en todo momento apoye a sus alumnos durante la realización del proyecto, con la finalidad de que se sientan acompañados; por otro lado, la capacitación de los profesores y alumnos en el uso y manejo de herramientas tecnológicas es vital, ya que ello les permitirá enfocarse en cuestiones del proyecto y no desviar su atención en el aprendizaje de alguna herramienta de este tipo; para evaluar cursos donde se aplique esta estrategia, es importante que existan rúbricas en las que se especifique claramente cómo se evaluarán cada una de los avances del proyecto así como la presentación final del mismo.

## Bibliografía

- Escribano, A., Del Valle, A. (2008). El Aprendizaje Basado en Problemas: Una propuesta Metodológica en Educación Superior. Narcea S.A. de Ediciones. Madrid, España.
- Bender, W. (2012) Project-Based Learning: Differentiating Instruction for the XXI Century. Corwin. USA.
- Desarrollo y Evaluación de Competencias en Educación Superior.
- Salamanca, A.B. y Martín-Crespo C. (2007). El diseño de la investigación cualitativa. *InvestigacionUre* Investigación, 26, 1-6 Recuperado el 09 de diciembre 2014 de: [http://www.nureinvestigacion.es/ficheros\\_administrador/f\\_metodologica/fmetodologica\\_26.pdf](http://www.nureinvestigacion.es/ficheros_administrador/f_metodologica/fmetodologica_26.pdf)

- García Fraile, J.A. y Sabán Vera, C. (2008). Un nuevo modelo de formación para el siglo XXI: la formación basada en competencias. Barcelona.
- Skate, R. (2007). Investigación con estudio de casos. Madrid, España: Morata.
- Tobón, S. y García Fraile, J.A. (2006). El enfoque de las competencias en el marco de la educación superior. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Tobón, S. (2009a). Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: Ecoe