


Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 18(1)

 <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.18.1.91>


RELATEC
Revista Latinoamericana
de Tecnología Educativa

**ARTÍCULO / ARTICLE**

Formación profesional en ambientes e-learning. Estudio de caso sobre Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en un curso de posgrado virtual

Professional Formation in e-learning environments. Case study about the Project-Based Learning (PBL) in postgraduate virtual course

Leticia Nayeli Ramírez Ramírez

Recibido: 3 octubre 2018

Revisión: 13 mayo 2019

Aceptado: 24 mayo 2019

Dirección autora:

Escuela de Pedagogía. Universidad Panamericana. Avda. Josemaría Escrivá de Balaguer 101, 20290 Aguascalientes (México)

E-mail / ORCID

lnramirez@up.edu.mx
 <https://orcid.org/0000-0002-8113-2368>

Resumen: Cada vez más gobiernos han sustentado el desarrollo de su conocimiento a través de estrategias y políticas de mejora la educación superior, innovación e investigación. En Latinoamérica es incipiente la incorporación de sistemas tecnológicos para la construcción de ambientes de aprendizaje innovadores. La investigación tiene por objetivo caracterizar el alcance de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la formación profesional de docentes en un ambiente e-learning de aprendizaje. Se diseñó un ambiente de aprendizaje en plataforma virtual Blackboard, con base en la sistematización de cinco fases fundamentadas en la metodología PBL, se empleó el diseño metodológico estudio de caso instrumental con una muestra de 60 estudiantes de diferentes partes de América Latina (92 % México, 3% Colombia y 5% Ecuador), los instrumentos que se emplearon fueron cuestionarios ad hoc y rúbricas de evaluación digitales. El análisis cualitativo de contenido evidencia una alta frecuencia en las categorías temáticas: vinculación de conceptos teórico-metodológicos, competencias de colaboración y trabajo en equipo, recursos digitales, programas y plataformas on-line. Se concluye que el impacto del ABP en los cursos de Posgrado favorece la motivación de los docentes en innovar su práctica educativa, así como la generación de un alto compromiso en el trabajo colaborativo enfocado a la resolución de problemas en contextos sociales-educativos en estudiantes de un programa de Maestría en Educación de financiamiento privado, con énfasis en la formación de innovación educativa.

Palabras clave: Programas de Maestría, Aprendizaje Electrónico, Desarrollo Profesional, Aprendizaje Basado en Proyectos.

Abstract: More governments have supported the development of their knowledge through strategies and policies to improve higher education, innovation and research. In Latin America, the incorporation of technological systems for the construction of innovative learning environments is still incipient. The objective of the research is to characterize the scope of the Project-Based Learning (PBL) methodology in the professional training of teachers in an e-learning learning environment. A learning environment was designed in the virtual platform Blackboard, based on the systematization of five phases based on the PBL methodology, the methodological design of the instrumental case study was used with a sample of 60 students from different parts of Latin America (92% Mexico, 3% Colombia and 5% Ecuador), the data collection instruments that were used were ad hoc questionnaires and digital evaluation rubrics. The qualitative analysis of content shows a high frequency in the thematic categories of: linking of theoretical-methodological concepts, collaboration and teamwork skills, digital resources, programs and on-line platforms. It is concluded that impact of PBL methodology in Postgraduate courses favors the motivation of teachers in innovating their educational practice, as well as the generation of a high commitment in the collaborative work focused on the resolution of problems in social-educational contexts in students of a Master's program in Education with private funding, and emphasis on educational innovation training.

Keywords: Master's Programs, e-Learning, Professional Development, Project Based Learning.

1. Introducción

En el marco contextual de las llamadas sociedades del conocimiento, se ubican diferentes entramados sociales y apropiaciones de los sistemas, estructuras y políticas que sustentan la educación superior, la investigación científica y la innovación educativa (UNESCO, 2005). Como parte del desarrollo social de los países, la innovación educativa y la investigación científica especializada consolidan una piedra angular para la Educación Superior (ES). Cada vez más gobiernos han sustentado el desarrollo de su conocimiento a través de estrategias y políticas de mejora la educación superior, innovación e investigación. Algunas de las estrategias que se han señalado tratan de erradicar los problemas actuales que se enfrentan en las Instituciones de Educación Superior (IES); la cobertura, equidad; calidad, pertinencia, propiedad, incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y redes internacionales (Meek, Teichler, & Kearney, 2009).

En países como México, el acceso a la Educación Superior ha logrado superar diversos retos, en 34 años, la matrícula total inscrita (desde preescolar hasta superior, incluyendo la capacitación para el trabajo) pasó de 21.5 a 35.7 millones de Estudiantes, sin embargo, según señala quedan Márquez-Jiménez (2016) quedan retos importantes en la cobertura educativa. Para el nivel de Posgrado durante el ciclo escolar 2017-2018 en la zona centro de México se registraron 4,271 programas de Posgrado, de los cuales, el nivel de Especialidad registró una matrícula de 35,768 y el nivel Maestría 122,676, mientras que en el nivel Doctorado se contabilizaron 22,144 estudiantes (Secretaría de Educación Pública, 2019). Comparativamente con otros países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2019), México registra una matrícula a nivel Maestría o equivalente de 39,674 estudiantes en instituciones de financiamiento público para el 2016, la cual es significativamente menor a España (74,405), Finlandia (83,725) y Francia (78,067).

De lo anterior se desprende el objetivo de este trabajo que gira en torno a caracterizar el alcance de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (por sus siglas en inglés PBL, Project-Based Learning,) en la formación profesional de docentes durante un curso de posgrado impartido en un ambiente e-learning de aprendizaje. Las principales preguntas de investigación que guiaron el presente estudio de caso fueron: (1) ¿Qué características identifican los estudiantes de posgrado sobre su formación profesional en ambientes e-learning? (2) ¿Qué papel desempeña el trabajo colaborativo en los ambientes e-learning? Y (3) ¿Cuáles actividades y recursos educativos son de apoyo para la mediación del aprendizaje?

2. Marco Teórico

Con el advenimiento e incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a los sistemas educativos, las formas de entregar y concebir la educación también se han visto modificadas. En este sentido, la educación a distancia tiene un recorrido histórico desde hace al menos dos siglos; un primer momento lo podemos ubicar entre los siglos XIX y XX como la primera generación de educación a distancia realizada por medio del envío de manuscritos impresos por correspondencia. Posteriormente, surge una segunda generación en la que se incorpora la enseñanza multimedia a través de medios como la radio, televisión, audiocasetes, diapositivas, videocasetes. Finalmente, la tercera generación aparece en la década de los ochenta con la enseñanza telemática a través de los primeros ordenadores (García-Aretio, 1999).

Estos periodos representan cambios significativos en cómo se entiende el aprendizaje y su ocurrencia en ambientes mediados por tecnología.

En una revisión de las diferentes definiciones usadas en la literatura, Moore, Dickson-Deane, & Galyen (2011), señalan que se han usado indiscriminadamente los términos de aprendizaje a distancia (distance learning), aprendizaje virtual (online learning), y aprendizaje electrónico (e-learning). Mientras el primero abarca de forma genérica el esfuerzo por proveer el acceso al aprendizaje a aquellas personas que están geográficamente distantes, el segundo, hace énfasis en su acceso por la mediación de herramientas tecnológicas (principalmente internet) y en que se incluye un modelo teórico del constructivismo desde el cual el aprendizaje no solo es un procedimiento sino una construcción. El tercer término, es descrito por la mayoría de autores (Derbel, 2017; Kumar, Johnson, & Hardemon, 2013) como el acceso a las experiencias de aprendizaje por el uso de ciertas tecnologías, destacando la flexibilidad y capacidad de conexión para la promoción de interacciones variadas.

Dicho lo anterior, podemos entender al aprendizaje electrónico como un sistema complejo, multidimensional y holístico (Aparicio, Bacao, & Oliveira, 2016), en el que se da una mediación del aprendizaje a través de tres componentes principales; las personas, la tecnología y los servicios. Desde este modelo, las personas interactúan en los sistemas de aprendizaje electrónico a través de la mediación de la tecnología que provee el apoyo para habilitar diversas modalidades y herramientas de interacción entre un grupo de usuarios (por ejemplo, tipos de contenido, foros de discusión, videoconferencias), y a su vez, están también los servicios que engloban a todas las actividades que se alinean de acuerdo a modelos pedagógicos o estrategias instruccionales (por ejemplo, la metodología instruccional de Aprendizaje Basado en Proyectos). En la Figura 1 se puede ver una descripción gráfica de los sistemas de aprendizaje electrónico.

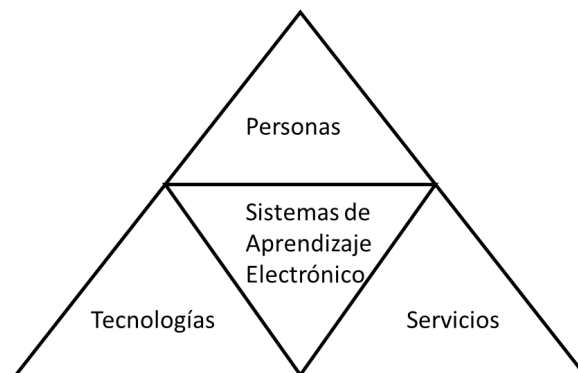


Figura 1. Modelo holístico para comprender los sistemas de aprendizaje electrónico (Adaptado de Aparicio et al., 2016)

2.1. Metodología de enseñanza Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Un componente importante de los sistemas de aprendizaje electrónico son los modelos pedagógicos, los métodos y estrategias con las que se construyen y programan para la entrega de servicios educativos. El ABP puede ser visto como una metodología de enseñanza que retoma el modelo social de enseñanza con base en los supuestos constructivistas y del aprendizaje activo, desde los cuales se configuran actividades estructuradas, en las que los estudiantes: a) identifican y delimitan una problemática social, b) investigan, planean, documentan la problemática y c) diseñan o

prototipan una propuesta para la problemática definida (Vázquez, Quiroz, Arcos, & Vargas, 2015).

En los cursos universitarios y de Posgrado ha sido ampliamente documentada la implementación del ABP en las áreas de Ingeniería (Breiter, Fey, & Drechsler, 2005; Fernandes, 2016), siendo más escasas aquellas enfocadas al área social o educativa (Habók & Nagy, 2016; Márquez-Lepe & Jiménez-Rodrigo, 2014). Respecto a la formación de postgraduados en educación y la formación de docentes, la investigación de Dabner, Davis, & Zaka (2012) documenta la implementación de ABP en un ambiente de aprendizaje e-learning, en la Universidad de Canterbury, Nueva Zelanda, el curso fue diseñado en la plataforma Moodle y estaba orientado a la especialización en tecnologías digitales y e-learning. El impacto encontrado de dicho curso se documenta en torno a la formación profesional de los participantes, el compromiso y profundidad de especialización en el aprendizaje en línea, la comprensión de las necesidades de los estudiantes del siglo XXI y el desarrollo de innovación en la práctica docente.

Con base en la funcionalidad documentada en la literatura, en la presente investigación se analizan las fases implementadas y evaluadas en un curso de posgrado diseñado en un ambiente aprendizaje electrónico usando la metodología ABP.

3. Metodología

3.1. Diseño de estudio de caso

En la investigación científica es común encontrar una variedad de diseños de estudio de caso cuantitativos, no obstante, a raíz del auge del paradigma cualitativo se han hecho cada vez más frecuentes los estudio de caso cualitativos, los cuales se distinguen por su énfasis en la comprensión y búsqueda del significado de los participantes, el investigador es el principal instrumento de recolección de datos y de análisis, se emplean estrategias inductivas de análisis de la información recolectada y se produce una descripción profunda del fenómeno de estudio (Merriam & Tisdell, 2016).

Con base en los lineamientos propuestos por Creswell & Poth (2018), la selección del diseño de estudio de caso responde al objetivo y preguntas de investigación establecidas en la investigación. Así, un estudio de caso tiene como propósito explorar a profundidad un fenómeno complejo, contemporáneo y único desde múltiples fuentes de datos o perspectivas con el fin de dar cuenta del mismo en su entorno real.

De igual manera, como señala Stake (2007, p. 443):

«El estudio de caso no es una elección metodológica, sino más bien una elección de lo que se va a estudiar, cualquiera que sea el método que elija para estudiar el caso. Al hacerlo, podemos estudiarlo de manera analítica, holística, hermenéutica, cultural y por métodos mixtos».

La presente investigación respondió a un diseño de caso intrínseco, dado que el interés es estudiar el caso en sí mismo, esto es, los estudiantes que cursaron un programa virtual de posgrado diseñado en ambiente e-learning. Es un caso típico ya que se estudian a diversas personas que tienen algo en común (estudiar un programa virtual de posgrado).

3.2. Perfiles de los estudiantes en ambientes e-learning

La muestra fue seleccionada por medio del muestro a dos niveles de un estudio de caso intrínseco (Merriam & Tisdell, 2016; Stake, 2007), el caso estuvo compuesto en el primer nivel por el programa educativo en modalidad a distancia diseñado con un

ambiente e-learning, en el segundo nivel se eligieron a los estudiantes que completarán el curso en línea de forma completa y que tuvieran experiencia previa usando plataformas virtuales y tomando cursos en línea. La muestra final estuvo compuesta por 60 estudiantes que cursaban el 5° semestre de su formación como Maestros en Educación en un programa educativo virtual diseñado en México.

La edad de los participantes del curso osciló dentro de un rango de los 23 a los 49 años de edad, la concentración mayor de estudiantes se ubica de los 31 a los 40 años con un porcentaje del 48%. En este grupo en particular, se tuvo una mayor presencia del género femenino con 60% y el género masculino se ubicó en 40%. Los países de procedencia de los estudiantes fueron el 92% de México (con diversas entidades en el norte, centro y sur del país), Ecuador con 5% y Colombia con 3%. La ocupación laboral de los estudiantes estuvo concentrada en el 77% actividades de docencia, 8% actividades empresariales, 5% en el sector de Gobierno y el 10% restante se ubicó en otras actividades. En la Tabla 1 se sintetizan dichos perfiles.

Tabla 1. Perfiles de los estudiantes en el curso de posgrado virtual. Fuente: Elaboración propia.

País de procedencia	Porcentajes
México	92%
Colombia	3%
Ecuador	5%
Género	Porcentajes
Mujeres	60%
Hombres	40%
Rango de edad	Porcentajes
23-30	37%
31-40	48%
41-49	15%
Ocupación Laboral	Porcentajes
Docencia	77%
Empresa	8%
Gobierno	5%
Otros	10%

3.3. Instrumentos de recolección de datos

Se usaron diferentes fuentes de recolección de datos para el diseño del estudio. Por una parte, se usaron cuestionarios digitales *ad hoc*, diseñados con *Google Forms*, rúbricas digitales que contenían criterios de desempeño de las actividades del grupo y finalmente se grabaron en vídeo las sesiones grupales de retroalimentación sobre las actividades del curso a través de la aplicación *Zoom*. Las dimensiones que orientaron la construcción de los instrumentos fueron: 1) percepción del trabajo en equipo, 2) participación en el equipo de trabajo, 3) calidad de las intervenciones en el equipo de trabajo, 4) impacto del curso en la formación profesional y personal del estudiante, 5) andamiaje de pares en el curso, 6) recursos mediacionales de impacto en el aprendizaje profesional. Los ítems del cuestionario se construyeron con base en instrumentos *ad hoc* documentados en las investigaciones sobre Aprendizaje Basado en Proyectos,

administrados electrónicamente y que incluyeran ítems cerrados y/o abiertos (Belda-Medina, 2018; Kokotsaki, Menzies, & Wiggins, 2016).

3.4. Fases implementadas en el curso

El objetivo principal del curso giró en torno a que los estudiantes de Maestría diseñaran un prototipo en el ámbito de la Intervención educativa orientado a la solución de un problema social-educativo. Esta meta fue desarrollada en actividades tanto en modalidad individual como colaborativa (ver Figura 2), con el uso de diversos recursos digitales, y a través de cinco fases de trabajo.

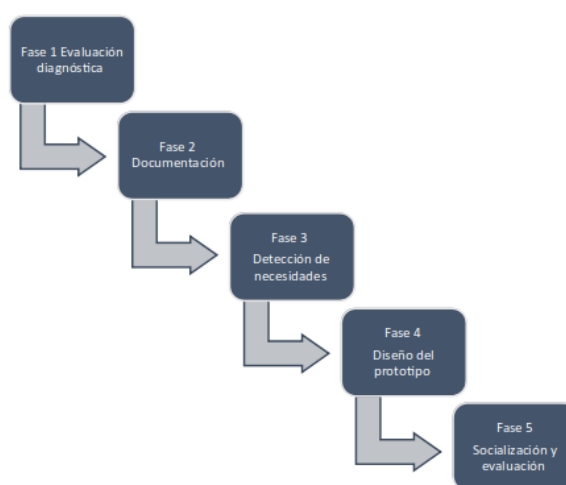


Figura 2. Diagrama de las fases del curso de Posgrado con base en la metodología ABP

- a) Evaluación diagnóstica: los estudiantes realizaron una evaluación diagnóstica a través de un cuestionario en línea realizado ad hoc por el equipo docente del curso). Dicho instrumento permitió identificar el nivel educativo en el cual se desempeñaban los estudiantes en sus ámbitos educativos, sus respectivos estilos de aprendizaje, antecedentes del curso y preferencias de horario para el trabajo en equipo.
- b) Documentación: en esta fase los estudiantes e realizó mediante un proceso independiente, una documentación sobre distintas experiencias innovadoras, con la finalidad de abrir un panorama crítico en la literatura, y conocer las líneas temáticas y de discusión de la literatura actual que han sido generadas y difundidas por la comunidad educativa, así como los problemas que han resuelto.
- c) Detección de necesidades: de carácter colaborativo, fue realizada a través de un foro de discusión, utilizando la plataforma *Blackboard* así como otros recursos digitales como repositorios, *Google Groups* y bibliotecas digitales, que permitieron a los Estudiantes el participar en una lluvia de ideas para identificar distintas problemáticas detectadas y situadas en los contextos sociales de sus ámbitos profesionales (México, Ecuador, Colombia).
- d) Diseño del prototipo: de carácter colaborativo, utilizando el foro de discusión dispuesto en la plataforma de *Blackboard* y *Google groups*, medios sincrónicos de comunicación como el *Whatsapp*. Esta fase tuvo como objetivo, el diseño de un prototipo de intervención educativa con base en una problemática delimitada. Se

usaron rúbricas previamente establecidas por el equipo docente del curso con los criterios y niveles de desempeño de un prototipo de intervención educativa.

- e) Socialización y evaluación: la socialización del protocolo fue realizada a través de un coloquio virtual, utilizando la herramienta digital *Zoom* través de un intercambio sincrónico y dirigido por el equipo docente del curso. En esta fase de trabajo, cada equipo presentó una infografía de su prototipo resumiendo las características esenciales y la fundamentación de sus ideas y su plan de acción. El intercambio de estos prototipos tuvo la finalidad de proveer retroalimentación, para la mejora de los proyectos y generar el intercambio de ideas, así como el promover la cultura de colaboración. Finalmente, se envió un formulario *Google* con las preguntas que constituyeron la autoevaluación del curso explorando la percepción de los estudiantes sobre el impacto en su formación profesional.

4. Resultados

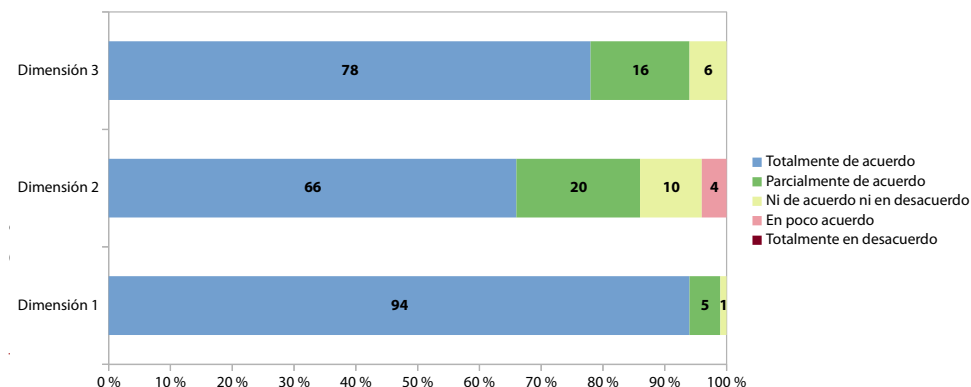
Con base en el objetivo de la investigación que es caracterizar el alcance de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos en la formación profesional de docentes en un ambiente e-learning de aprendizaje y las preguntas que guiaron el análisis: 1) ¿Qué características identifican los estudiantes de posgrado sobre su formación profesional en ambientes e-learning?, 2) ¿Qué papel desempeña el trabajo colaborativo en los ambientes e-learning?, y 3) ¿Cuáles actividades y recursos educativos son de apoyo para la mediación del aprendizaje? A continuación, se presentan dos secciones del análisis de datos tanto de forma cuantitativa como cualitativa.

4.1. Análisis cuantitativo

El instrumento de autoevaluación administrado a través de la plataforma digital de *Google Forms*, arrojó los siguientes resultados numéricos en cuanto al impacto y participación de los estudiantes en el curso, en las siguientes dimensiones: (1) Percepción del trabajo en equipo; (2) Participación en el equipo de trabajo; y (3) Calidad de las intervenciones en el equipo de trabajo.

Para la primera dimensión los resultados estuvieron integrados por el análisis de la escala Likert presentada en el instrumento de autoevaluación a cinco niveles. En la cual se puede observar que más del 90% de los estudiantes percibieron una actitud tolerante y positiva en los equipos del trabajo, un 5% estuvo parcialmente de acuerdo y 1% ni de acuerdo ni en desacuerdo respecto al trabajo en equipo (ver Gráfico 1).

Respecto a la segunda dimensión sobre la participación en el equipo de trabajo, el 66% de los estudiantes percibieron haber participado activamente en las sesiones sincrónicas y no sincrónicas del equipo de trabajo, mientras que el 20% estuvo parcialmente de acuerdo, el 10% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el restante 4%, manifestó estar en poco acuerdo.



4.2. Análisis temático-cualitativo

En esta sección se analizan las categorías temáticas extraídas de las respuestas abiertas al cuestionario que evidenciaron a los estudiantes. En particular, se analizan tres dimensiones: 1) impacto del curso para el desarrollo personal y profesional del estudiante, 2) andamiaje de pares en el curso y 3) recursos mediacionales de impacto para el aprendizaje profesional. Las respuestas fueron analizadas a través de la estrategia de análisis de contenido cualitativo (Elo, Kääriäinen, Kanste, & Pölkki, 2014), con la intercodificación de dos revisores sobre la pertinencia de cada respuesta con la categoría de análisis. Los resultados de este análisis se sintetizan en la Tabla 2 y se desarrollan en los siguientes subapartados.

Tabla 2. Categorías temáticas emergentes del análisis del contenido cualitativo. Fuente: Elaboración propia.

Dimensiones	Categorías temáticas	Pregunta del cuestionario
Impacto del curso en la formación profesional y personal del estudiante	Uso de metodologías activas de enseñanza. Vinculación de conceptos teórico-metodológicos. Herramientas implementadas en el curso. Competencias de análisis crítico y conceptuales. Competencias de innovación en escenarios profesionales-educativos. Competencias de colaboración y trabajo en equipo.	¿En qué aspectos este curso fue importante para tu desarrollo personal y profesional?
Andamiaje de pares en el curso	Obstáculos del trabajo en equipo Ventajas del trabajo en equipo Vinculación de conceptos teórico-metodológicos. Competencias de colaboración y trabajo en equipo.	¿De qué forma ayudó/impidió el trabajo en equipo para tu desempeño en el curso?
Recursos mediacionales de impacto en el aprendizaje profesional	Recursos digitales, programas y plataformas online. Competencias de análisis crítico y conceptuales. Vinculación de conceptos teórico-metodológicos. Competencias de colaboración y trabajo en equipo. Uso de metodologías activas de enseñanza.	¿Qué recursos/herramientas/ contenidos fueron importantes para tu aprendizaje en este curso?

Dimensión 1: Impacto del curso en la formación profesional y personal del estudiante

En esta dimensión se abarcan temáticas que refieren a elementos de la formación profesional y personal que los estudiantes de Posgrado señalan de relevancia durante su participación en el curso virtual. Las categorías con mayor frecuencia fueron: 2) Vinculación de conceptos teórico-metodológicos, (1) Uso de

metodologías activas de enseñanza, 3) Herramientas implementadas en el curso, (5) Competencias de innovación en escenarios profesionales-educativos, (6) Competencias de colaboración y trabajo en equipo, 4) Competencias de análisis crítico y conceptuales, y (9) Ventajas del trabajo en equipo. En el Gráfico 2, se expresan las frecuencias de cada categoría en la dimensión, teniendo como resultado que la categoría 2 tuvo una frecuencia de 17, la categoría 1 (13), categoría 3 (9), categoría 5 (9), la categoría 6 (6), categoría 4 (5) y la categoría 9 (1).

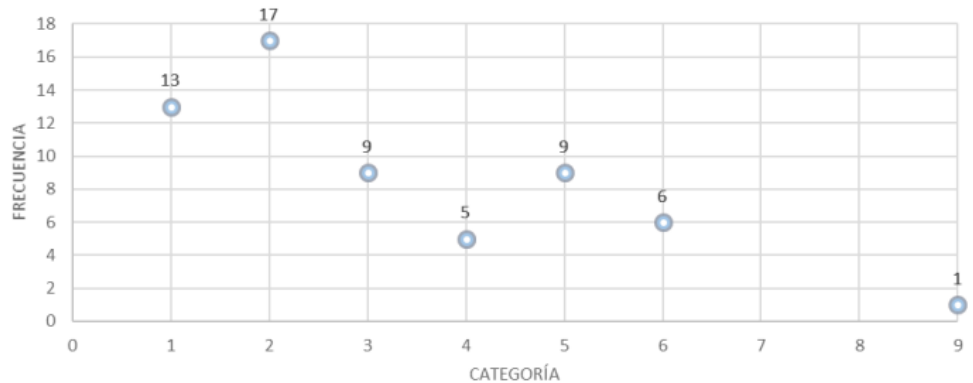


Gráfico 2. Análisis de frecuencias de la dimensión de impacto del curso en la formación profesional y personal del estudiante. Fuente: Elaboración propia.

En esta dimensión los comentarios de los estudiantes en torno a la temática más frecuente de «Vinculación de conceptos teórico-metodológicos», tuvieron que ver con los siguientes contenidos:

«Fue muy importante en mi desarrollo profesional ya final del curso queda claro diferentes conceptos y surge la sensación de conocer un mejor camino dirigido a la mejora de los aprendizajes; surge el efecto de tener una visión más clara de lo que se realiza en el aula con los Estudiantes, ya que se organiza mejor el trabajo educativo. Antes del curso tenía una idea vaga y confusa acerca de algunos de los conceptos vistos, su esclarecimiento permite un mejor manejo y aplicación de los mismos en la creación de los ambientes de aprendizaje.» (Estudiante 1).

«Me ayudó a clarificar algunos conceptos en cuanto al diseño curricular y aprendí mucho sobre diferentes maneras de afrontar los retos educativos.» (Estudiante 2)

«El curso me permitió hacer conscientes las estrategias que empleaba ya en clase, además de establecer claramente los componentes del diseño de ambientes de aprendizaje y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.» (Estudiante 3)

Dimensión 2: Andamiaje de pares en el curso

En esta dimensión se expresaron temáticas referentes al trabajo colaborativo con sus pares (compañeros virtuales) y las diferentes ventajas o desventajas que tienen para los estudiantes dicha modalidad de trabajo durante el curso. Se encontraron frecuencias en las categorías: 6) Competencias de colaboración y trabajo en equipo, 8) Obstáculos del trabajo en equipo, 9) Ventajas del trabajo en equipo, 2) Vinculación de conceptos teórico-metodológicos y 4) Competencias de análisis crítico y conceptuales. En la Figura 7, se expresan las frecuencias de cada categoría temática en la dimensión: la categoría 6 presentó una frecuencia de 46, categoría 8 (6), categoría 9 (4), categoría 2 (2), y categoría 4 (2).

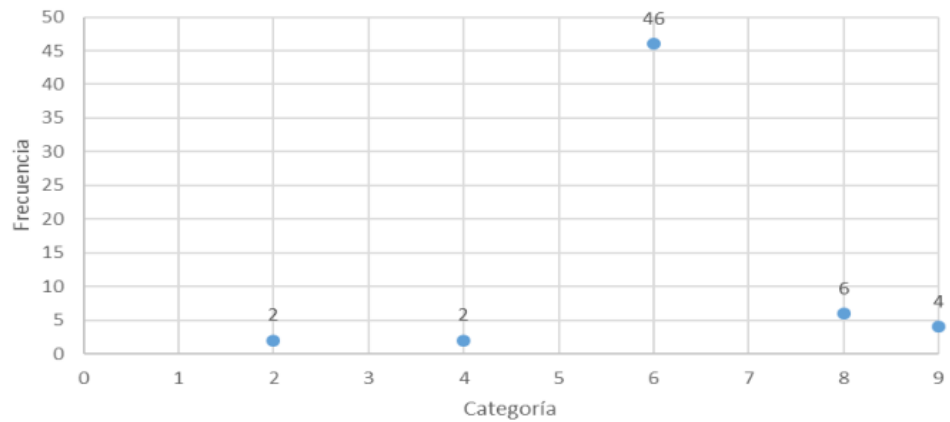


Gráfico 3. Análisis de frecuencias de la dimensión de andamiaje de pares en el curso.
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la categoría 6 de “Competencias de colaboración y trabajo en equipo” los estudiantes expresaron los siguientes comentarios:

«Mi desempeño fue bueno, ayudó que casi todos mis compañeros ponían atención en cada aportación mía y me hacían ver las buenas ideas que tenía; al mismo tiempo aceptaban mis observaciones y que esas retroalimentaciones me hicieron aprender mucho.» (Estudiante 4)

«Ayudó a realizar entregas con mayor diversidad de enfoques y ángulos para estudiar las problemáticas.» (Estudiante 5)

«Resultó benéfico por el intercambio de experiencias dentro del nivel educativo (Preescolar) En complemento, me permitió desarrollar competencias en cuanto a liderazgo, organización/gestión de tiempo, investigación y compromiso con los demás y conmigo.» (Estudiante 6)

Dimensión 3: Recursos mediacionales de impacto en el aprendizaje profesional

La última de las dimensiones estuvo relacionada con los recursos de importancia para los estudiantes en el impacto de su aprendizaje. De manera importante, las herramientas tecnológicas facilitadoras del aprendizaje como el uso de tecnologías sincrónicas para la comunicación, como tecnología Zoom (llamadas con video para comunicación sincrónica para grupos) el uso de redes sociales como el Whatsapp, de herramientas tecnológicas como el *Google Drive* y el *Google groups*, los foros dentro de plataforma LMS, (*Blackboard*), el correo electrónico entre otros, fueron identificadas como parte esencial y favorecedora del aprendizaje en el curso de modalidad virtual.

Asimismo, los estudiantes destacaron que la biblioteca digital, el uso de recursos educativos abiertos, de videos y de herramientas como el Piktochart, fueron respuestas que no solo reportan, su gran aceptación, sino eventualmente una cultura de la comunicación virtual favorecedora de un ambiente de aprendizaje.

En esta dimensión se encontraron las categorías de: (7) Recursos digitales, programas y plataformas on-line, 4) Competencias de análisis crítico y conceptuales, (2) Vinculación de conceptos teórico-metodológicos, (1) Uso de metodologías activas de enseñanza, y (6) Competencias de colaboración y trabajo en equipo. Las frecuencias expresadas en la Figura 8, se sintetizan en: categoría 7 (42), categoría 4 (8), categoría 1 (2), categoría 2 (2), categoría 6 (1).

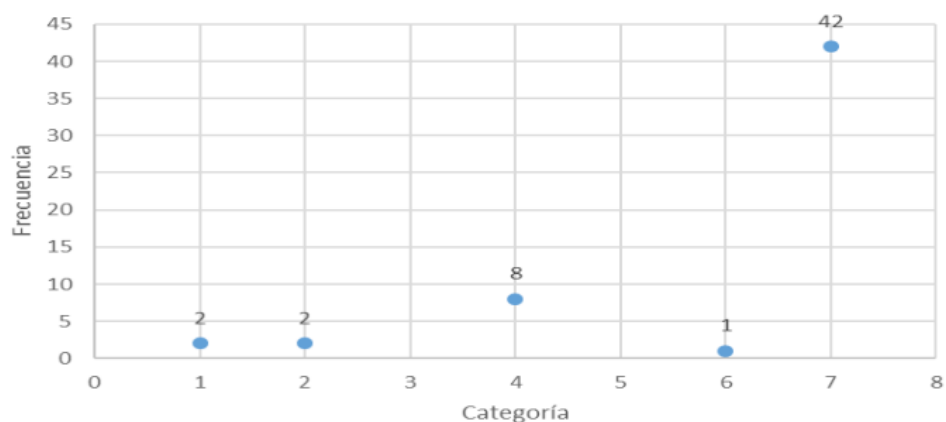


Gráfico 4. Análisis de frecuencias de la dimensión de recursos mediacionales de impacto en el aprendizaje profesional. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las respuestas más significativas de la categoría 7 “Recursos digitales, programas y plataformas on-line”, tuvieron que ver con las siguientes percepciones:

«Las aplicaciones de Google, fueron esenciales para poder trabajar en diferentes momentos, tanto para mi como para mi equipo. Había ocasiones en las que podía trabajar desde mi celular y eso me ahorró mucho tiempo.» (Estudiante 8)

«Nunca había participado en un foro de google, me pareció un actividad exitosa y enriquecedora. Las lecturas seleccionadas fueron muy interesantes, fáciles de leer y de comprender.» (Estudiante 10)

«Ebrary, ProQuest, Blackboard, las lecturas base y complementarias, la comunicación vía correo electrónico con el equipo docente. Estudiante 12: Skype, Google Drive, Whats app, Blackboard. Analizar los 20 modelos educativos fue muy interesante. El trabajo en equipo fue indispensable para sacar adelante las actividades del curso.» (Estudiante 11)

«El foro fue una herramienta importante, al igual que la solicitud de la propuesta de intervención y los enlaces para su divulgación.» (Estudiante 14)

5. Discusión

El objetivo de la investigación giró en torno a caracterizar el alcance de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (Project-Based Learning, PBL) en la formación profesional de docentes durante un curso de posgrado impartido en un ambiente e-learning de aprendizaje. Los hallazgos evidencian la recurrencia a tres categorías: vinculación de conceptos teórico-metodológicos, competencias de colaboración y trabajo en equipo, recursos digitales, programas y plataformas on-line.

Coincidimos con lo reportado en la literatura internacional, respecto a las características de la implementación del ABP (Roessingh & Chambers, 2011), al igual que los autores es importante señalar que la construcción de la metodología ABP implica el seguimiento de los principios de la misma y la asignación de actividades individuales y colaborativas. previamente establecidas y su forma de evaluación. En este curso se documentó una carga mayoritaria a las actividades colaborativas y un elemento importante de los hallazgos es la alta percepción de los estudiantes sobre la importancia y el impacto que tuvo la metodología ABP en el desarrollo de competencias de colaboración, el andamiaje de los pares fue crucial para alcanzar los

objetivos del curso y aún más para que la mayoría de los estudiantes percibieran un desarrollo en las habilidades que forman parte del trabajo en equipo como son la negociación, comunicación asertiva, y organización.

Otro hallazgo de relevancia fue el componente de innovación que se promovió durante el curso y que los estudiantes refieren un impacto en sus escenarios profesionales, la dimensión de vinculación de conceptos teórico-metodológicos refiere a la incidencia de las actividades con su práctica profesional. En las percepciones analizadas de los estudiantes se delinea el componente de motivación hacia la innovación, esto coincide con otras investigaciones (Walder, 2017) en las que se documenta que los docentes encuentran una alta motivación en innovar su práctica docente.

El potencial de la metodología ABP, ha sido ampliamente documentado (Grant, 2011; Habók & Nagy, 2016; Márquez-Lepe & Jiménez-Rodrigo, 2014), en este curso se logró documentar que la metodología facilitó la interacción y participación comprometida de los estudiantes en torno a un objetivo en común: la creación de propuestas innovadoras en el ámbito educativo. A su vez, el uso de recursos educativos digitales para la mediación del aprendizaje profesional fue un andamio importante para los estudiantes, estos recursos permitieron que los estudiantes contarán con una diversidad de herramientas para potenciar sus proyectos y las competencias de colaboración y pensamiento crítico. Por ejemplo, el uso de los foros de discusión favoreció la reflexión y colaboración de los estudiantes respecto a las temáticas del curso.

6. Conclusión

La tendencia de las nuevas pedagogías hacia la inclusión y desarrollo de competencias en los estudiantes es cada vez más frecuente en el contexto globalizado. De hecho, las políticas educativas señaladas por los organismos internacionales hacen referencia a re-pensar las nuevas pedagogías para los aprendices del siglo XXI (Scott, 2015), invitando a dejar los planteamientos de los sistemas tradicionales universitarios basados en la memorización y reproducción del conocimiento. Las nuevas pedagogías tienden hacia la construcción de competencias significativas para los aprendices, algunas de ellas son: competencias de pensamiento crítico, aprendizaje autónomo y meta cognición, promoción del trabajo en equipo y colaborativo, uso de las tecnologías para mediar el aprendizaje, promoción de la creatividad.

En el contexto geopolítico de Latinoamérica, es aún incipiente la incorporación de ambientes e-learning o b-learning a los sistemas educativos universitarios, ya que como menciona Borgobello, Sartori, & Roselli (2016), aún prevalecen los sistemas tradicionales de enseñanza y se tienen percepciones o creencias negativas sobre los ambientes virtuales en las universidades. Los principales beneficios que se documentó a lo largo de la investigación fue el impacto positivo de estos ambientes en cuanto al desarrollo de competencias de vinculación teórico-metodológico, las competencias de colaboración y creación de proyectos, así como el uso de múltiples recursos digitales para mediar el aprendizaje.

Sostenemos que los ambientes e-learning son propicios y pertinentes cuando las personas que no tienen acceso a programas educativos en su localidad o contextos sociales y, de igual manera, cuando dichos ambientes están orientados a objetivos docentes específicos y con base a metodologías, estrategias y técnicas alineadas a un modelo de enseñanza social-constructivista. Lo ideal es que se implementen metodologías activas del aprendizaje en la estructuración de los cursos en ambientes e-learning, los beneficios de la metodología ABP, podemos sintetizarlos en:

- Favorece en el estudiante la construcción de una identidad activa y situada respecto a la solución de problemáticas educativo-sociales de su localidad.
- Posibilita la construcción de competencias colaborativas en equipos de trabajo con propósitos claros y definidos de los roles de trabajo.
- Ofrece pasos sistemáticos para la búsqueda de información y aplicación de conocimiento.
- Aumenta en el estudiante la motivación y el involucramiento en los contenidos de la asignatura, así como un compromiso genuino con la autoría del proyecto.
- Facilita la construcción de puentes entre la teoría y la práctica, encontrando aplicación del conocimiento en los escenarios laborales o de desempeño del estudiante.

7. Referencias

- Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). An e-learning theoretical framework. *Educational Technology and Society, 19*(1), 292–307. Recuperado de: <https://doi.org/www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.1.292>
- Becker, A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Giesinger, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas.: The New Media Consortium.
- Borgobello, A., Sartori, M., & Roselli, N. (2016). ¿Cómo interactuamos aquí y allá? Análisis de expresiones verbales en una clase presencial y otra virtual a partir de dos sistemas de codificación diferentes. *Revista de La Educación Superior, 45*(179), 95–110. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.resu.2016.06.003>
- Breiter, A., Fey, G., & Drechsler, R. (2005). Project-based learning in student teams in computer science education. *Electronics and Energetics, Special Issue on Computer Science Education, 18*(2), 165–180. Recuperado de: <https://doi.org/10.2298/FUEE0502165B>
- Creswell, J., & Poth, C. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design. Choosing Among Five Approaches*. (J. Creswell & C. Poth, Eds.) (4th ed.). E.U.A.: SAGE Publications, Inc.
- Belda-Medina, J. (2018). El impacto del aprendizaje basado en proyectos (PBL) sobre las destrezas lingüísticas y digitales de los estudiantes de Educación en ESL y CLIL. In *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior universidad*. Barcelona, España: Octaedro. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/329842210_Belda-Medina-PBL-ICTs
- Dabner, N., Davis, N., & Zaka, P. (2012). Authentic Project-Based Design of Professional Development for Teachers Studying Online and Blended Teaching. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 12*(1), 71–114.
- Elo, S., Kääriäinen, M., Kanste, O., & Pölkki, T. (2014). Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/2158244014522633>
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools, 19*(3), 267–277. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/1365480216659733>
- Fernandes, M. A. (2016). Project Based Learning Applied to An Embedded Systems Course. *International Journal of Electrical Engineering Education, 54*(3), 223–235. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/0020720916675830>
- García-Aretio, L. (1999). Historia de la Educación a Distancia. *RIED – Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 2* (1). 8-27. Recuperado de: http://www.utpl.edu.ec/ried/index.php?option=com_content&task=view&id=274&Itemid=53
- Grant, M. M. (2011). Learning, beliefs, and products: Students' perspectives with project-based learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning, 5*(2), 9–27. Recuperado de: <https://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1254&context=ijpbl>
- Habók, A., & Nagy, J. (2016). In-service teachers' perceptions of project-based learning. *SpringerPlus, 5*(1), 1–14. Recuperado de: <https://doi.org/10.1186/s40064-016-1725-4>
- Márquez-Jiménez, A. (2016). La desigualdad social y las reformas educativas. *Perfiles Educativos, 38*(154), 3–18. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/9081/home.oa?cid=6452919>
- Márquez-Lepe, E., & Jiménez-Rodrigo, M. L. (2014). Project-based learning in virtual environments: A case study of a university teaching experience. *RUSC Universities and Knowledge Society Journal, 11*(1), 76–90. Recuperado de: <https://doi.org/10.7238/rusc.v11i1.1762>
- Meek, V. L., Teichler, U., & Kearney, M. (2009). *Higher Education, Research and Innovation: Changing Dynamics. Report on the UNESCO Forum on Higher Education, Research and Knowledge 2001-2009*. Alemania: UNESCO/International Centre for Higher Education Research Kassel.

- Merriam, S., & Tisdell, E. (2016). *Qualitative Research. A Guide to Design and Implementation* (Fourth edi). San Francisco, California: Jossey-Bass.
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*, 14(2), 129-135. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- OECD. (2019). OECD Statistics. Recuperado de: <https://stats.oecd.org/>
- Roessingh, H., & Chambers, W. (2011). Project-Based Learning and Pedagogy in Teacher Preparation: Staking Out the Theoretical Mid-Ground. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 23(1), 60-71. Recuperado de: <http://www.isetl.org/ijtlhe/>
- Scott, C. L. (2015). The Futures of Learning 3: what kind of pedagogies for the 21st century? *Education Research and Foresight*, 1-21. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.pse.2015.08.005>
- Secretaría de Educación Pública. (2019). Estadísticas Básicas de Educación Superior, ciclo escolar 2017-2018. Recuperado de: http://www.dgesu.ses.sep.gob.mx/Estadisticas_Basicas_de_Educacion_Superior.aspx
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Francia, París: UNESCO.
- Vázquez, N. R., Quiroz, A. M. A., Arcos, X. M. R., & Vargas, J. (2015). Implementación del ABP como método para promover competencias de colaboración un ambiente virtual (Webnode). *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (51), 1-13. Recuperado de: <https://doi.org/10.21556/EDUTECH.2015.51.107>
- Walder, A. M. (2017). Pedagogical innovation in Canadian higher education: Professors' perspectives on its effects on teaching and learning. *Studies in Educational Evaluation*, 54, 71-82. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.11.001>

