



The Effectiveness of PBL in the University Experience: an Analysis from Students' Perspective

La eficacia del ABP en la experiencia universitaria: un análisis desde la perspectiva del alumnado

Ignasi Navarro-Soria^{(*) a}; Valentina Antonella Berrutti-Acquadro^b; Ana Aldeguer-Pérez^c; Jorge Ricardo Heliz-Llopis^d; Beatriz Delgado-Domenech^e; Carmen Rosa Mañas-Viejo^f; Francisco Fernández-Carrasco^g; Rocío Lavigne-Cerván^h; Joshua Collado-Valeroⁱ; Miguel Sánchez-Moreno^j

^a Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0000-0001-5966-9604> ignasi.navarro@ua.es

^b Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0009-0009-8797-576X> valentina.uy2000@gmail.com

^c Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0009-0007-2347-0450> anaaldeguerperez@gmail.com

^d Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0000-0001-9247-8658> jorge.heliz@ua.es

^e Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0000-0003-1174-0314> beatriz.delgado@ua.es

^f Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0000-0002-4498-0974> carmen.mavi@ua.es

^g Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0000-0002-5357-0467> francisco.fernandez@ua.es

^h Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0000-0003-3271-8239> rlc@uma.es

ⁱ Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0000-0002-8171-1511> joshuaeducacion@gmail.com

^j Departamento de Psicología Evolutiva y Didáctica. Universidad de Alicante. Alicante, España.

<https://orcid.org/0009-0004-5349-6414> maykol_lavila@hotmail.com

ARTICLE INFO

Keywords

PBL, university environment, academic performance, socio-emotional skills.

ABSTRACT

Society is progressing rapidly in all areas, and the requirements for actively participating are constantly changing. Therefore, as a society, we are faced with the need to respond to these changes. This reality is not overlooked in the educational sphere, where there is a pressing need for methodological changes that provide students with meaningful learning experiences, enabling the development of skills required to become part of this society. Hence, there is a noticeable rise in new methodologies that offer these benefits to students. The main objective of this research is to verify the effectiveness of an active methodology, Problem-Based Learning (PBL), in the university setting, specifically in the Bachelor's Thesis (known as TFG in Spanish). Two perspectives will be analyzed: academic performance and the development of socio-emotional skills among 50 students pursuing a degree in Primary and Early Childhood Education at the University of Alicante. Thus, this student body has been divided into two groups: those who have worked with PBL and those who have not. To do this, a questionnaire covering various aspects was administered following a systematic review and an analysis of previous studies. These results were analyzed for both groups, and it was observed that there were significant differences in everything related to socio-emotional competencies. However, no differences were found in the dimension related to academic performance.

(*) Autor de correspondencia / Corresponding author

RESUMEN

Palabras clave

ABP, ámbito universitario, rendimiento académico, competencias socioemocionales.

La sociedad actual avanza a gran velocidad en todos los ámbitos y las demandas exigidas para participar activamente en ella cambian de manera constante. Por todo ello, nos encontramos ante la necesidad, como sociedad, de dar respuesta a estos cambios. En el ámbito educativo, esta cuestión no pasa desapercibida, viéndose esta realidad reflejada en que se requieren cambios metodológicos que aporte al estudiantado un aprendizaje significativo, que permita desarrollar las habilidades necesarias para formar parte de dicha sociedad. Por ello, hoy en día es notable el auge de nuevas metodologías que aportan estos beneficios al alumnado. El objetivo principal de esta investigación es comprobar la eficacia de una metodología activa, el ABP, en el ámbito universitario, concretamente en la asignatura de TFG. Se analizarán dos perspectivas: el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades socioemocionales, de 50 alumnos/as del grado en Maestro/a en Educación Primaria e Infantil de la Universidad de Alicante. Así, se ha dividido a este alumnado en dos grupos: aquellos que han trabajado ABP y los que no. Para ello, tras una revisión sistemática y un análisis de estudios previos, se realizó un cuestionario sobre diferentes aspectos. Se analizaron estos resultados según ambos grupos y se observó que había diferencias significativas en todo lo relacionado con las competencias socioemocionales. Sin embargo, no obtuvieron diferencias en aquella dimensión dirigida a medir el rendimiento académico.

1. Introducción

La sociedad está experimentando un cambio continuo y, en los últimos años, ha quedado claro que estos cambios se están produciendo a un ritmo acelerado, afectando directamente a cómo y qué aprenden las nuevas generaciones, como se ha señalado en investigaciones recientes (Zhang y Chen, 2021). Estos avances han generado nuevas demandas para la participación activa de las personas en la sociedad actual, distintas a las requeridas décadas atrás. Es por ello, por lo que surge la necesidad de dar respuesta a estos cambios y exigencias del entorno, para mejorar nuestras capacidades de adaptación y desarrollo en el mundo que nos rodea (Dichev y Dicheva, 2017; Puenteadura, 2014). De esta situación, el ámbito educativo no puede quedarse atrás y, esta transformación también se tiene que ver reflejada en él, donde la nueva realidad educativa requiere un cambio en las metodologías tradicionales utilizadas en las aulas, por enfoques más activos que promuevan un aprendizaje significativo y transferible (Murillo, 2007; Stephen et al., 2010), con el fin de que los estudiantes desarrollen las habilidades necesarias para adaptarse y formar parte de la sociedad de forma efectiva.

En lo referente a estos enfoques, en la actualidad existen numerosas metodologías activas que fomentan el desarrollo integral de los estudiantes como son el aprendizaje cooperativo (Johnson et al., 1994), basado en problemas (Morales y Landa, 2004; Prieto, 2006), basado en competencias (Cano, 2008), experiencial (Rodríguez, 2018), basado en el juego (González-González, 2015) o el aprendizaje servicio (Jacoby, 1996; Martínez, 2010; Mayor 2018) entre otros. Pese a esta gran diversidad de metodologías y, teniendo en cuenta las características del trabajo sobre el que versa esta investigación, se ha puesto especial atención en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), una de las metodologías activas que destaca entre estas y que mejor se adapta a nuestro trabajo. Esta metodología educativa se centra en presentar a los estudiantes problemas del mundo real para que trabajen en su resolución a través de la investigación, la colaboración y el pensamiento crítico. Los estudiantes asumen un rol activo en su aprendizaje, investigando y analizando la información pertinente para encontrar soluciones a los problemas planteados. El ABP busca conectar el aprendizaje con situaciones reales, promoviendo un aprendizaje más significativo y aplicable en contextos profesionales (Sánchez, 2013). Esta metodología parte de un enfoque que involucra al alumnado de manera activa en su propio proceso de aprendizaje, mientras que el docente desempeña un rol de guía. Esta estrategia pedagógica, busca resolver problemas reales de manera experimental y experiencial, lo que permite el desarrollo de habilidades relacionadas con la resolución de problemas y el pensamiento crítico, a la vez que se les brinda a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades relevantes para su desarrollo personal y profesional. El ABP se presenta como una respuesta a la necesidad de preparar a los futuros egresados para enfrentar los desafíos del mundo actual, ya que permite que los estudiantes aprendan de forma práctica (Culclasure et al., 2019).

Estos proyectos requieren una combinación de habilidades y conocimientos provenientes de diversas disciplinas. Deben ser auténticos y significativos para los estudiantes. Es decir, deben estar diseñados de manera que aborden problemas relevantes tanto en la comunidad académica, como en la sociedad en general. Además, se busca que estos proyectos estimulen una solución innovadora y creativa, fomentando así el pensamiento original y la capacidad de encontrar nuevas formas de enfrentar desafíos (Larmer et al., 2015).

De la literatura científica actual se desprenden diferentes conclusiones, entre las más relevantes están aquellos estudios que afirman que el ABP tiene un impacto positivo tanto en el rendimiento académico como en el

desarrollo de habilidades socioemocionales (Alwarthan et al., 2022; Crespí et al., 2022; Culclasure et al., 2019; Dolmans et al., 2016; Karan y Brown, 2022; Navarro et al., 2015; Parno et al., 2020; Sattarova et al., 2021; Syahril et al., 2021; Vidergor, 2022).

Por todo ello, nos encontramos frente a una metodología innovadora y motivadora, que se fundamenta en los principios constructivistas (Pantoja y Covarrubias, 2013; Videla, 2010), que implica de forma activa al alumnado. Adicionalmente, esta metodología proporciona un entorno de aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes se sienten valorados y respaldados tanto por sus pares como por sus docentes (Bell, 2010; Hmelo-Silver, 2004), lo que mejora la motivación e implicación del alumnado con los contenidos desarrollados.

Por lo dicho hasta ahora, el objetivo principal de esta investigación es comprobar la eficacia del ABP en el ámbito universitario, concretamente en la asignatura de Trabajo de Fin de Grado (TFG) para los grados de Magisterio de Educación Infantil y Primaria. En concreto, este estudio se centrará especialmente en analizar la influencia del ABP en esta asignatura respecto a dos variables: el rendimiento académico del alumnado y el desarrollo de habilidades socioemocionales.

2. Método

Este estudio se ha llevado a cabo siguiendo un método de investigación cuantitativo y un diseño experimental. Se empleó la técnica de recogida de datos mediante cuestionarios y se ha realizado un análisis estadístico de los datos numéricos. Por otra parte, se ha generado un grupo experimental y otro control, introduciendo como variable independiente la estrategia pedagógica ABP para investigar las relaciones causales derivadas de su implementación sobre las variables dependientes (calificación, motivación, interacción con profesorado e iguales, conocimientos adquiridos y satisfacción). Los datos obtenidos han sido explorados mediante métodos de análisis porcentual descriptivo.

2.1. Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se ha llevado a cabo con alumnado de la Universidad de Alicante, concretamente del grado en Magisterio en Educación Primaria y Educación Infantil. El estudiantado participante cursa en 4º de grado, la asignatura TFG (Trabajo de Fin de Grado). Se ha trabajado con una muestra de 50 alumnos/as, de los cuales 25 han llevado a cabo esta asignatura mediante el ABP y, los 25 restantes, mediante una metodología más tradicional, principalmente revisiones bibliográficas y propuestas didácticas con alguna particularidad de innovación, sin requerimiento de puesta en práctica, experimentación o publicación de resultados en diversos foros de investigación. El 86% del alumnado participante es de género femenino y tienen entre 22 y 24 años el 84,2%. De los participantes, 26 cursaban la mención de Pedagogía Terapéutica (PT), 5 la de Educación Física, 3 a la de Inglés, 2 a la de Música y 14 la mención de Maestro Generalista.

2.2. Instrumentos

Para poder evaluar los resultados tanto del alumnado que ha trabajado mediante ABP, como el que ha trabajado mediante propuestas metodológicas más tradicionales en la Facultad de Educación, se ha empleado un formulario de Google. Este formulario está compuesto por dos instrumentos de medición: en primer lugar, un cuestionario de preguntas *ad hoc* para recopilar información general sobre el alumnado y la metodología que ha empleado durante el desarrollo de su Trabajo de Fin de Grado y, en segundo lugar, las preguntas correspondientes a la adaptación de la *Escala Atribucional de Motivación de Logro Modificada (EAML-M)* (Morales-Bueno y Gómez-Nocetti, 2009). Esta escala fue elaborada por Manassero y Vázquez, inspirada en el modelo motivacional de Weiner (Manassero y Vázquez, 1997; Manassero y Vázquez, 1998). En esta adaptación, se han dividido las preguntas del cuestionario en seis dimensiones: Interés y esfuerzo (8 ítems), interacción con el profesor tutor/a (5 ítems), tarea y capacidad (6 ítems), influencia de los pares sobre las habilidades para el aprendizaje (3 ítems), evaluación (4 ítems) e interacción colaborativa con pares (4 ítems). En total, el instrumento propone 30 ítems repartidos en las 6 dimensiones, que se responden mediante una escala Likert del 1 al 6 según el grado de acuerdo con cada una de ellas. El análisis de la validez de constructo de la EAML-M se llevó a cabo mediante un análisis factorial exploratorio. Se logró un valor de 0.864 en la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), mientras que el test de esfericidad de Bartlett mostró una significancia con $p < 0,001$. En cuanto a

la fiabilidad de la escala, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0,903. Estos resultados respaldan la utilidad de la Escala Atribucional de Motivación de Logro Modificada (EAML-M) para evaluar la motivación de logro en entornos educativos de nivel universitario.

2.3. Procedimiento

Para entender mejor el procedimiento llevado a cabo, es esencial contextualizar las características del Trabajo de Fin de Grado (TFG) en el Grado de Magisterio de la Universidad de Alicante. Este trabajo se realiza una vez el estudiante ha completado al menos 168 créditos de los 240 requeridos para finalizar el Grado. Esto significa que los estudiantes que se embarcan en el TFG ya han adquirido una parte significativa de las competencias y conocimientos propios de la formación como maestros y estudiantes universitarios.

Por norma general, esta afirmación está derivada de nuestra experiencia como tutores y miembros frecuentes de tribunales de evaluación, los trabajos para superar la asignatura de TFG suelen centrarse en el diseño de una intervención didáctica, que a menudo se basa en una documentación y justificación empíricas somera, en relación a la literatura científica más actual sobre la temática escogida. Ya en boca del alumnado, estos afirman que no supone mucho más trabajo que cualquier práctica de otra asignatura previamente cursada.

Estos trabajos tienden a estar orientados principalmente a superar los requisitos mínimos para una evaluación positiva, ofreciendo una tutorización puntual y otorgando una gran autonomía al estudiante, lo que suele traducirse en un esfuerzo acotado y una baja percepción de aprendizaje, por parte del alumnado, en esta asignatura. Lo que convierte el TFG en un mero trámite previo a titular.

Por eso, hemos investigado cómo se aborda este contenido en otras disciplinas, tomando como modelo las ingenierías, donde los estudiantes desarrollan una de sus primeras contribuciones profesionales al currículum. Esto implica generar propuestas aplicables y fundamentadas, listas para ser puestas a prueba o probadas y testeadas directamente.

Por consiguiente, hemos implementado una estructura de tutorización más intensiva de lo habitual para esta asignatura, que sigue el siguiente esquema:

- a) Fase de motivación intrínseca y extrínseca: a lo largo de diferentes sesiones de trabajo proponemos a los estudiantes realizar investigaciones de alta calidad con miras a su posible publicación en congresos nacionales o internacionales, revistas científicas indexadas o capítulos de libros en editoriales reconocidas. Además, destacamos la relevancia de estas publicaciones a nivel curricular, ya que son puntuadas en los concursos de méritos de las oposiciones a maestro, siguiente objetivo para la mayor parte del alumnado una vez finalizado sus estudios de grado.
- b) Fase de propuesta de temáticas de investigación: se ofrecen problemas reales planteados por equipos pedagógicos colaboradores con los que se mantienen reuniones para definir los problemas y posibles soluciones. Estas reuniones se llevan a cabo por temáticas, con la participación de los alumnos ligados a cada una de ellas y los profesionales. Nos visitan en la Facultad de Educación o mediante reuniones telemáticas, desde docentes de distintos centros educativos, investigadores de otras universidades, a equipos técnicos de diversas entidades psicosocioeducativas. Por ejemplificar, para así esclarecer esta fase, para las 3 líneas de investigación que coordinamos en el TFG, durante este curso hemos contactado con: a) dos centros educativos que implementan una metodología pedagógica en la que estamos investigando, b) con una escuela de educación especial en Cochabamba (Bolivia) para la que estamos preparando diferentes programas de intervención dentro del marco de un proyecto de cooperación internacional que coordina nuestro equipo de investigación y c) con varios expertos en TDAH (psicólogos y psiquiatras) para orientar las necesidades para el diseño de baterías de detección temprana de síntomas de TDAH.
- c) Fase de formación específica: se instruye a los estudiantes en la realización de revisiones sistemáticas utilizando el modelo PRISMA para documentar sus propuestas.
- d) Fase de recogida de datos: asistimos en la obtención de información para la investigación ya sea mediante procesos de documentación o implementación de pruebas/cuestionarios.
- e) Fase de desarrollo tutorizado del trabajo: guiamos a los estudiantes en el desarrollo de sus trabajos durante un mínimo de 5 tutorías presenciales obligatorias. El trabajo se desarrolla siguiendo la estructura de un artículo de investigación.
- f) Fase de preparación y difusión de los resultados de sus trabajos: se orienta a los estudiantes en la preparación y presentación de sus trabajos en diferentes medios de difusión científica, desde julio hasta

diciembre del mismo año natural. La defensa del trabajo ante el tribunal, evaluación y cierre de actas se lleva a cabo durante la primera quincena de julio, final de cuatrimestre y final de curso académico.

Cuando se da por finalizada la asignatura y, se ha obtenido la nota final, tanto el alumnado que ha trabajado mediante ABP como el que no, lleva a cabo la realización del cuestionario mencionado anteriormente, con el fin de aportar información sobre diferentes aspectos relacionados con el rendimiento académico, la motivación y la satisfacción durante la asignatura para, finalmente, analizar estos datos y compararlos en función de la metodología empleada y poder así extraer conclusiones sobre la efectividad del ABP en el ámbito universitario para mejorar la asignatura de Trabajo de Fin de Grado.

3. Resultados

Durante la recopilación de información, se evaluaron diferencias entre estudiantes que emplearon el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y aquellos que siguieron métodos tradicionales mediante una encuesta *Ad Hoc*. Destacan datos como el número de reuniones de tutorización tanto grupales como individuales que han tenido con sus tutores. En relación a las tutorizaciones grupales, se obtiene como respuesta que un 78% del grupo experimental ha tenido 3 o más reuniones grupales, el 16% entre 2 y 3, mientras que el 6% ha tenido una o ninguna tutoría. En contra posición, está el alumnado que compone el grupo control que, en un 86% de los casos, afirma que ha tenido una o ninguna tutoría grupal. Por otra parte, se pregunta al alumnado, cuantas tutorías individuales han tenido a lo largo del desarrollo de su trabajo de TFG y los resultados se pueden ver representados en la Figura 1.

La frecuencia de contactos presenciales trabajando mediante ABP es mucho mayor, como se puede observar en la Figura 1.

También resulta relevante la respuesta del alumnado, según el grupo al que pertenecen, respecto a en qué grado consideran que el trabajo realizado presenta interés para la comunidad científica, respondiendo un 73,6% del alumnado que pertenece al grupo experimental que, en un grado alto o muy alto, mientras que solo un 26,3% responde esto mismo entre el alumnado del grupo control.

A continuación, se han examinado los resultados en función de las seis dimensiones del EAML-M: Interés y esfuerzo, Interacción con el profesor tutor/a, Tarea y capacidad, Influencia de los pares en las habilidades para el aprendizaje, Evaluación e Interacción colaborativa con pares. En la Tabla 1, se presentan las puntuaciones medias para cada ítem que conforma la escala.

En la primera dimensión, se indagó sobre el interés y esfuerzo invertido durante la realización del TFG. En todos los ítems los resultados del grupo experimental son más elevados, pero destacan dos preguntas, ¿cuánto interés ha despertado en ti el estudio llevado a cabo durante la realización del TFG? y ¿cuánto esfuerzo has hecho para obtener una buena calificación en el TFG? En las que el grupo experimental obtiene una puntuación media de 5,2 y 4,8, en comparación con las puntuaciones medias del grupo control de 3,6 y 3,5.

Figura 1. Tutorías individuales llevadas a cabo por el alumnado durante el desarrollo de su TFG.

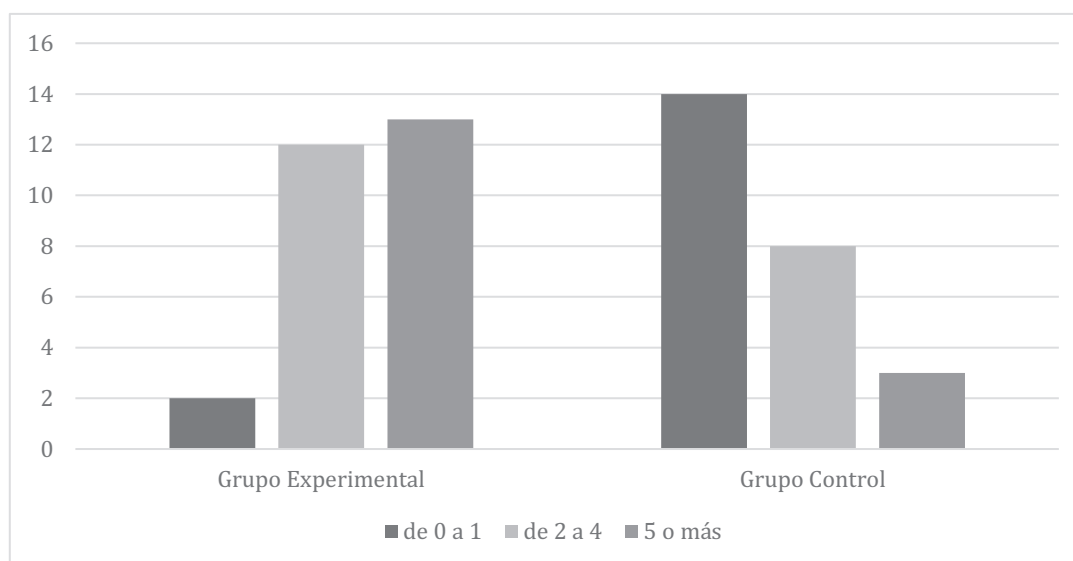


Tabla 1. Puntaciones medias en los ítems de la Escala EAML-M.

| Dimensión | Ítem | Grupo Experimental | Grupo Control |
|-------------------------|------|--------------------|---------------|
| Interés y esfuerzo | 1 | 5,2 | 3,6 |
| | 2 | 4,8 | 3,5 |
| | 3 | 4,6 | 3,3 |
| | 4 | 4,4 | 3,1 |
| | 5 | 5 | 3,1 |
| | 6 | 5,1 | 3,5 |
| | 7 | 4,1 | 3,3 |
| | 8 | 4,2 | 3,4 |
| Interacción tutor | 9 | 4,9 | 3,6 |
| | 10 | 5,1 | 3 |
| | 11 | 5,2 | 3 |
| | 12 | 4,5 | 2,8 |
| | 13 | 4,6 | 3,8 |
| Tarea y capacidad | 14 | 5 | 2,8 |
| | 15 | 4,9 | 3,2 |
| | 16 | 5,2 | 3,1 |
| | 17 | 5 | 2,8 |
| | 18 | 4,8 | 3,1 |
| | 19 | 4,7 | 3 |
| Influencia de los pares | 20 | 3,8 | 3,2 |
| | 21 | 3,6 | 3,4 |
| | 22 | 3,5 | 3 |
| Evaluación | 23 | 5 | 4,4 |
| | 24 | 4,8 | 3,8 |
| | 25 | 4,6 | 4 |
| | 26 | 4,6 | 3,9 |
| Interacción con pares | 27 | 5,3 | 3,2 |
| | 28 | 5 | 3,4 |
| | 29 | 4,9 | 2,8 |
| | 30 | 4,8 | 3,1 |

En relación con la dimensión siguiente, se destacan las diferencias en los ítems ¿cuánta influencia ha tenido tu tutor/a sobre tu compromiso para tener un buen desempeño en tu TFG? o ¿cómo describes el grado de influencia de la interacción con tu tutor/a en el desempeño de tu TFG? Con una puntuación media de 4,9 y 4,6 para el grupo experimental y, de 3,6 y 3,8 de media para el grupo control. En ellas, se observó que los/las estudiantes que habían participado en ABP habían experimentado una mayor interacción con sus tutores y/o tutoras, evidenciado por un mayor número de reuniones tanto individuales como grupales y el efecto de esta mayor frecuencia de contactos.

La tercera dimensión engloba las preguntas respecto a las tareas y capacidad, entre las que destacan las puntuaciones de respuestas como ¿cuánta dificultad encuentras en las tareas que has tenido que realizar para el TFG? o ¿cómo calificas tu propia capacidad para trabajar en el desarrollo de tu TFG? En ellas, al igual que ocurría

con las anteriores dimensiones, diferencias amplias entre el alumnado que ha empleado el ABP y el grupo control, pues los resultados indican un aumento significativo en su confianza y autoestima, por lo que han expresado sentirse más seguros y capaces de enfrentar los desafíos y tareas difíciles que se les presentan durante la realización de sus proyectos. En este caso, las puntuaciones medias obtenidas han sido de 4,9 y 4,8 respectivamente en los dos ítems destacados en comparación de las puntuaciones medias del grupo control de 3,2 y 3,1.

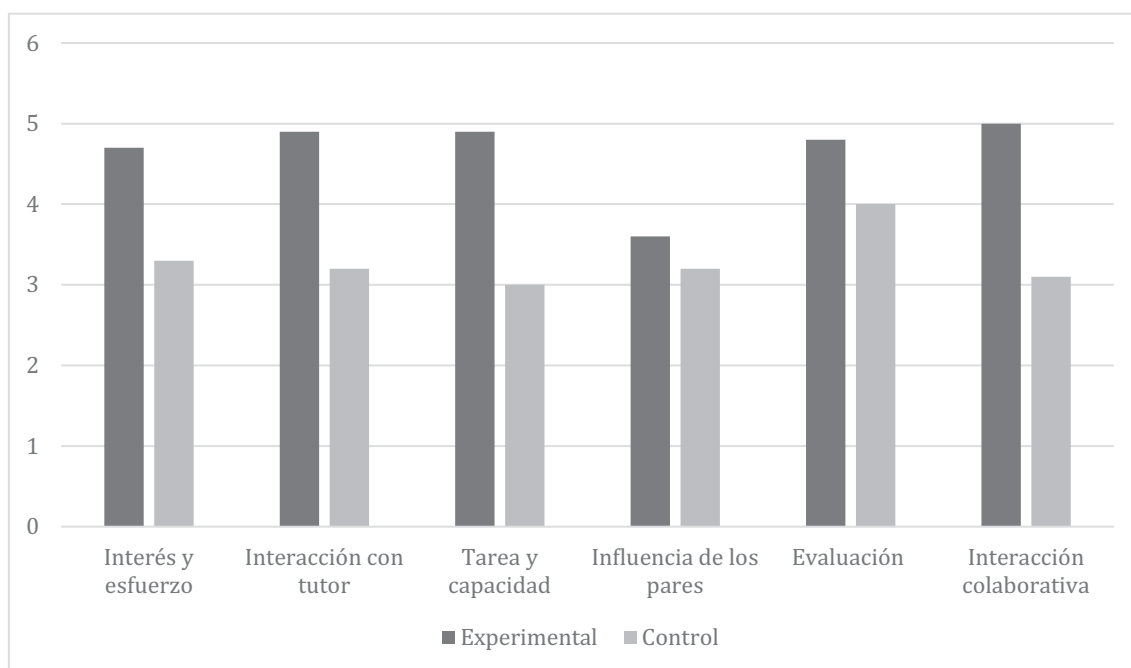
La cuarta dimensión hace referencia a la influencia de los pares sobre las habilidades para el aprendizaje, mediante preguntas como ¿cuánta influencia tienen tus compañeros/as sobre la mejora de tus habilidades en la realización del TFG? o ¿cuánta influencia tienen tus compañeros/as sobre tu persistencia en las tareas difíciles del TFG?, o ¿cuánta influencia tienen tus compañeros/as sobre tu compromiso para lograr un buen desempeño en el TFG? Aunque la dinámica de trabajo experimentada entre ambos grupos es muy diferente, en comparación las puntuaciones entre las respuestas no son grandes, siendo esta dimensión en la que los resultados presentan diferencias menores.

La siguiente dimensión es la de la Evaluación, y en ella se incluyen ítems tales como ¿cuál es el grado de satisfacción que tienes con tu nota del TFG? o ¿crees que la nota de tu TFG se corresponde con lo que merecías? De igual manera que pasaba con la anterior dimensión, las diferencias entre puntuaciones medias son pequeñas, aunque en todos los ítems son superiores las puntuaciones en favor del grupo experimental.

Finalmente, la última dimensión se corresponde con la interacción colaborativa con pares, e incluye las preguntas con puntuaciones con diferencias importantes del tipo ¿cómo describes el grado de influencia de la interacción con tus compañeros/as en el desempeño de tu TFG? o ¿cómo describes el nivel de interacción que has tenido con tus compañeros/as durante el desarrollo de tu TFG? En ella, aquellos que han trabajado mediante ABP reconocen la importancia de la colaboración entre iguales y describen la influencia entre el alumnado como positiva. Si comparamos las medias obtenidas en estos dos ítems, podemos observar que el alumnado que ha empleado esta metodología ABP ha obtenido una puntuación de 5,3 y 4,8, mientras que el alumnado que no la ha empleado ha obtenido una puntuación de 3,2 y 3,1.

Por último, en el Figura 2, se pueden observar las puntuaciones medias obtenidas para las 6 dimensiones medidas por el cuestionario EAML-M. Como se ha venido anticipando, en todas las dimensiones, las puntuaciones son más elevadas.

Figura 2. Puntuación media de cada dimensión evaluada.



4. Discusión

El eje central de esta investigación ha sido la evaluación de la eficacia del ABP en el entorno universitario, específicamente aplicado a la asignatura de TFG. El objetivo primordial fue profundizar en la comprensión de cómo el ABP impacta en los resultados académicos y en las experiencias de los estudiantes en este contexto particular.

En esta discusión, exploraremos los hallazgos clave obtenidos a lo largo de nuestro estudio, analizando detalladamente cada dimensión investigada. Además, llevaremos a cabo una comparación exhaustiva con investigaciones previas, con el fin de contextualizar y enriquecer nuestras conclusiones.

En primer lugar, en lo referente a la primera dimensión, Interés y Esfuerzo, se observa que el alumnado que ha trabajado mediante ABP muestra una mayor implicación por el trabajo a realizar, aumentando así su interés y esfuerzo en el mismo. Una de las posibles causas de esta diferencia en cada uno de los grupos puede ser debida a que el alumnado cuya metodología ha sido el ABP, al partir de un problema real que le resulta más próximo a él, siente que el trabajo realizado puede tener una relevancia en un futuro y, por tanto, muestra una mayor motivación durante la realización de este, logrando así una mayor implicación en el mismo. Además, mediante esta metodología el alumnado es el protagonista de su propio aprendizaje, tomando un papel activo en la construcción de este conocimiento y promoviendo así este interés por el trabajo a realizar. Contrastándolo con otros estudios como los de March (2006) y Ruiz y Ortega-Sánchez (2022), estas metodologías ofrecen al alumnado oportunidades de pensar de una forma crítica y aplicar lo que han aprendido a situaciones reales, fomentando así la motivación por el autoaprendizaje, a diferencia de las metodologías tradicionales, en las que el papel del estudiante se centra en escuchar y memorizar la información.

En segundo lugar, en cuanto a la dimensión de la Interacción con el Tutor/a, tal y como se ha observado en los resultados, el alumnado que ha trabajado mediante ABP ha tenido una mayor interacción con su tutor o tutora, siendo el número de reuniones tanto individuales como grupales mayor. De esta forma, se observa que este alumnado ha sentido más facilidad para llevar a cabo la tarea del TFG, ya que se ha logrado un trabajo cooperativo donde el *feedback* cobra un papel fundamental. También es importante destacar que la actitud e interés demostrados por los/las tutores/as han influido en el compromiso de los estudiantes pues, al mostrar un genuino interés en el trabajo de sus alumnos y alumnas, los tutores han contribuido a generar un mayor sentido de responsabilidad y dedicación por parte de ellos/as hacia sus proyectos. A su vez, esta hipótesis se vería reforzada por estudios previos en los que se afirma que esta interacción alumno-tutor resulta positiva para el aprendizaje, la motivación y compromiso (Covarrubias Papahiu y Piña-Robledo, 2004).

En lo referente a la tercera dimensión, Tarea y Capacidad, se observa una mayor confianza en sí mismos/as en aquellos que han trabajado mediante el ABP. Por lo tanto, afirman que se han sentido más capaces de llevar a cabo aquellas tareas difíciles requeridas en la realización de sus trabajos. Tal y como afirma Guillamet (2011) el ABP fomenta la confianza en uno/a mismo/a al mejorar aspectos relacionados con el área social, a la vez que ayuda a conocer las limitaciones propias de cada alumno y alumna. Además, la participación en el ABP ha fomentado un ambiente de apoyo y colaboración entre los/las estudiantes y sus compañeros y compañeras ya que, a través de la interacción con sus pares, han recibido *feedback* constructivo y han experimentado la importancia de compartir conocimientos y trabajar en equipo, reforzando así su confianza y en su proceso de aprendizaje, más aún si cabe en una disciplina tan individualista como suele ser el TFG.

Por otro lado, en cuanto a la cuarta dimensión, Influencia de los Pares sobre las habilidades para el aprendizaje, se observa diferencias entre ambas metodologías. En el alumnado que ha trabajado mediante una metodología más tradicional, las interacciones entre pares han sido prácticamente nulas, ya que el TFG se trata de un trabajo autónomo donde no existe la colaboración. Por otro lado, en el alumnado que ha trabajado mediante ABP, se observa que, al igual que en relación con la influencia del tutor/a, existe una mayor colaboración entre pares. Este aspecto puede ser debido a que este grupo trabajaba en una misma línea de investigación, donde el alumnado podía compartir sus hallazgos entre sí, fomentando así una comunicación entre iguales positiva (Bell, 2010; Hmelo-Silver, 2004).

En lo referente a la quinta dimensión, enfocada directamente a la Evaluación y calificación obtenida, se esperaba observar una mayor diferencia en cuanto al rendimiento académico del alumnado entre ambas metodologías y en cuanto a sus expectativas con las expectativas la calificación final. Sin embargo, aunque en la encuesta se observa que, los resultados esperados por el alumnado que ha trabajado mediante ABP eran mayores, no se ha observado una diferencia tan relevante como en otras dimensiones, en cuanto a las notas obtenidas en ambos grupos, ya que generalmente se han ajustado a lo que el alumnado creía que merecía.

Por último, en cuanto a la sexta dimensión, interacción colaborativa con pares, la cual se encuentra estrictamente relacionada con la dimensión número 4, se observa que aquellos que han trabajado mediante ABP le daban mayor importancia a la colaboración entre iguales y describen el grado de influencia entre el alumnado como positivo. Esto puede ser debido a que, como se ha mencionado anteriormente, el ABP permite una colaboración y una complementación entre iguales, ya que el alumnado puede compartir sus estudios y avances (Ochoa Berrío, 2017).

Finalmente, tras analizar todos los resultados obtenidos y compararlos con otras investigaciones previas, se llega a la conclusión de que, aunque en todas las dimensiones analizadas ha habido diferencias notables a favor de la metodología más activa, en lo relacionado con la evaluación, ambos grupos han considerado que la calificación obtenida se ajustaba a el trabajo llevado a cabo, siendo curioso el hecho de que el alumnado del grupo

control, afirma haber implicado un grado menor de esfuerzo en el desarrollo de su trabajo, que el alumnado del grupo experimental.

Esta homogeneidad en la respuesta de ambos grupos en esta dimensión, podría estar relacionada con varios factores. En primer lugar, la forma de evaluar el TFG podría no incluir las habilidades y competencias desarrolladas a través del ABP. Es posible que las evaluaciones se hayan centrado en aspectos más tradicionales del conocimiento y no hayan tenido en cuenta las habilidades específicas fomentadas por este enfoque activo. Por otra parte, es posible que los criterios de evaluación para trabajos tan diversos como los que puedan derivar de un TFG no estén claramente definidos, por lo que desarrollos del trabajo muy distintos, puedan terminar consiguiendo calificaciones muy similares, pese a la diferencia evidente de trabajo, esfuerzo y resultado obtenido.

Por tanto, en futuras líneas de investigaciones sería interesante realizar una recogida de muestra más amplia, considerando otros factores como pueda ser la calificación, generando rúbricas de evaluación que fijen unos mínimos de exigencia e incluir en dicha evaluación también habilidades y competencias que se desarrollan a través de la realización del TFG.

Contribución de los autores

Ignasi Navarro-Soria: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción-borrador original, Redacción-revisión y edición.

Valentina Antonella Berrutti-Acquadro: Conceptualización, Investigación, Metodología, Redacción-borrador original.

Ana Aldeguer-Pérez: Conceptualización, Investigación, Metodología, Redacción-borrador original.

Jorge Ricardo Heliz-Llopis: Investigación, Supervisión.

Beatriz Delgado-Domenech: Investigación, Análisis formal.

Carmen Rosa Mañas-Viejo: Investigación, Supervisión.

Francisco Fernández-Carrasco: Recogida de datos, Investigación, Supervisión.

Rocío Lavigne-Cerván: Investigación, Supervisión.

Joshua Collado-Valero: Investigación, Supervisión.

Miguel Sánchez-Moreno: Investigación, Supervisión.

Referencias

- Alwarthan, S. A., Aslam, N. y Khan, I. U. (2022). Predicting Student Academic Performance at Higher Education Using Data Mining: A Systematic Review. *Applied Computational Intelligence and Soft Computing*, 2022(1), Article 8924028. <https://doi.org/10.1155/2022/8924028>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Cano, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 12(3), 1-16.
- Covarrubias Papahiu, P. y Piña Robledo, M. M. (2004). La interacción maestro-alumno y su relación con el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 34(1), 47-84.
- Crespí, P., García-Ramos, J. M. y Queiruga-Dios, M. (2022). Project-Based Learning (PBL) and its impact on the development of interpersonal competences in Higher Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(2), 259-276. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.993>
- Culclasure, B. T., Longest, K. C. y Terry, T. M. (2019). Project-based learning (Pjbl) in three southeastern public schools: Academic, behavioral, and social-emotional outcomes. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 13(2), 5. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1842>
- Dichev, C. y Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: A critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Dolmans, D., Loyens, S. M. M., Marcq, H. y Gijbels, D. (2016). Deep and surface learning in problem-based learning: A review of the literature. *Advances in Health Sciences Education*, 21(5), 1087-1112. <https://doi.org/10.1007/s10459-015-9645-6>
- González-González, C. S. (2015). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 40.

- Guillamet, A. (2011). Influencia del aprendizaje basado en problemas en la práctica profesional. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Jacoby, B. (1996). *Service-learning in Higher Education: Concepts and practices*. Jossey Bass.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Holubec, E. J. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Editorial Paidós.
- Karan, E. y Brown, L. (2022). Enhancing students' problem-solving skills through Project-based learning. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, 10(1), 74-87. <https://doi.org/10.5278/ojs.jpblhe.v10i1.6887>
- Larmer, J., Mergendoller, J. y Boss, J. (2015). Setting the standard for project based learning. *A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction*. ASCD.
- Manassero, M. y Vázquez, A. (1997). Análisis empírico de dos escalas de motivación escolar. *Revista electrónica de Motivación y Emoción*, 3(5-6), 1-38.
- Manassero, M. y Vázquez, A. (1998). Validación de una escala de motivación de logro. *Psicothema*, 10(2), 333-351.
- March, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.
- Martínez, M. (2010). *Aprendizaje servicio y responsabilidad social de las universidades*. Octaedro.
- Mayor, D. (2018). Aprendizaje-Servicio: una práctica innovadora que promueve el desarrollo de competencias en el estudiantado universitario. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 18(3), 1-22.
- Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, 13, 145-157.
- Morales-Bueno, P. y Gómez-Nocetti, V. (2009). Adaptación de la Escala Atribucional de Motivación de Logro de Manassero y Vázquez. *Educación y Educadores*, 12(3), 33-52.
- Murillo, P. (2007). Nuevas formas de trabajar en la clase: metodologías activas y colaborativas. En *El desarrollo de competencias docentes en la formación del profesorado* (pp. 129-154). Instituto Superior de Formación del Profesorado.
- Navarro, I., González, C. y Botella, P. (2015). Aprendizaje basado en proyectos: diferencias percibidas en la adquisición de competencias por el alumnado universitario. *Revista de Psicología y Educación*, 10(1), 55-76.
- Ochoa Berrío, D. d. R. (2017). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) Visto desde el enfoque social. *Gestión Competitividad e Innovación*, 5(2), 84-93.
- Pantoja Castro, J. C. y Covarrubias Papahiu, P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles Educativos*, 35(139). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2013.139.35714>
- Parno, P., Yuliati, L., Hermanto, F. M. y Ali, M. (2020). A Case Study on Comparison of High School Students Scientific Literacy Competencies Domain in Physics with Different Methods: Pbl-Stem Education, Pbl, and Conventional Learning. *Journal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 159-168. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.23894>
- Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 64(124), 173-196.
- Puentedura, R. R. (2014). Learning, technology, and the SAMR model: Goals, processes, and practice. *Education Technology Research and Development*, 62(4), 523-545.
- Rodríguez, R. (2018). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencia. *Sophia-Educación*, 14(1), 51-64. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.14v.1i.698>
- Ruiz, D. y Ortega-Sánchez, D. (2022). Project Based Learning: A Systematic Literature Review (2015-2022). *International Humanities Review*, 14(6), 1-14. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4181>
- Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidad pedagógica*, 1(4).
- Sattarova, U., Groot, W. y Arsenijevic, J. (2021). Student and tutor satisfaction with problem-based learning in Azerbaijan. *Education Sciences*, 11(6), 288. <https://doi.org/10.3390/educsci11060288>
- Stephen, C., Ellis, J. y Martlew, J. (2010). Taking active learning into the primary school: a matter of new practices? *International Journal of Early Years Education*, 18(4), 315-329. <https://doi.org/10.1080/09669760.2010.531916>
- Syahril, S., Nabawi, R. A. y Safitri, D. (2021). Students' perceptions of the project based on the potential of their region: A Project-based learning implementation. *Journal of Technology and Science Education*, 11(2), 295-314. <https://doi.org/10.3926/jotse.1153>
- Videla, R. L. (2010). Clases pasivas, clases activas y clases virtuales: ¿Transmitir o construir conocimientos? *Revista Argentina de Radiología*, 74(2), 187-191.
- Vidergor, H. E. (2022). Effects of Innovative Project Based Learning Model on Students' Knowledge Acquisition, Cognitive Abilities, and Personal Competences. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 16(1). <https://doi.org/10.14434/ijpbl.v16i1.31183>
- Zhang, J. y Chen, Y. (2021). Learning under the impact of digital transformation: A systematic review of recent research. *Educational Research Review*, 34, 100396.