

# LA IMPLEMENTACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Project-Based Learning Implementation at Secondary Education in Madrid

Marta Hurtado Martín

[marta.hurtado@ucm.es](mailto:marta.hurtado@ucm.es)

## Resumen

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha implementado en diversos centros educativos en España, pero no existe evidencia científica por medio de una evaluación de impacto de su efectividad en el sistema educativo español a nivel de educación secundaria. Este trabajo pretende evaluar el impacto de la implementación de esta metodología en las competencias clave del s. XXI. Para ello, se han seleccionado de manera aleatoria 18 centros de Educación Secundaria de la Comunidad de Madrid, de los cuales 10 centros han recibido una formación y han desarrollado esta metodología, y los otros 8 forman parte del grupo de control. Del mismo modo se pretende realizar una evaluación cualitativa para comprobar si ésta ayuda a mejorar la motivación y participación del alumnado, y en especial al alumnado repetidor o que tenga más dificultades en su aprendizaje, al cual la metodología tradicional no está dando una respuesta adaptada. Asimismo el presente trabajo pretende evaluar los diferentes proyectos de trabajo realizados por los centros para crear un manual de buenas prácticas que permitan su implementación en otros centros de características similares. Aunque todavía se están recogiendo los resultados de la implementación de esta metodología en las aulas, se han podido observar algunas mejoras en la motivación y rendimiento del alumnado repetidor al utilizar dicha metodología. Asimismo, el alumnado diagnosticado con TDAH ha encontrado más facilidades para integrarse en el grupo y enfocar la atención con esta metodología.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, competencias clave, motivación, colaboración.

## Abstract

Project-Based Learning has been implemented in several educational centers in Spain. However, there is no empirical evidence through an impact evaluation that proves the effectiveness at secondary education in the Spanish educational system. This research is aimed to evaluate the impact of Project-

Based Learning implementation in the development of key competencies for the 21st century. To do so, 18 high schools in Madrid have been randomly selected, 10 of which received training in Project-Based Learning and implemented the methodology and the other 8 centers were part of the control group. This research also aims to perform a qualitative evaluation to verify if this methodology improves the motivation and participation of students in general, but also of those students repeating courses or having some especial needs, to whom traditional methodologies are not giving an appropriate response. Similarly, this study will evaluate the different projects developed by the centers to create a manual of good practices so other educational centers with similar characteristics could successfully implement this methodology. Although the study is not completed yet, some improvements have been detected in motivation and academic performance of those students repeating when using this methodology. Likewise, students diagnosed with ADHD had found it easier to integrate themselves into the group and focus their attention on the project with this methodology.

Keywords: Project-Based Learning, key competencies, motivation, collaboration

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha implementado en diversos centros educativos en España, especialmente en educación infantil y a nivel universitario. Sin embargo, no existe evidencia científica de su efectividad.

El ABP propone un cambio con respecto a la metodología tradicional, pues centra su atención en el desarrollo de proyectos propuestos y diseñados por el alumnado y guiados por el docente. No trabaja por asignaturas, sino que pone en el eje central el desarrollo de un proyecto común en el que se aplican y desarrollan aprendizajes de diferentes materias.

Este trabajo pretende evaluar el impacto de la implementación de esta metodología en 10 centros de Educación Secundaria de la Comunidad de Madrid en las competencias clave del siglo XXI, comparando sus resultados con un grupo de control de 8 centros de secundaria de la misma comunidad. Asimismo, se pretende realizar una evaluación cualitativa para comprobar si mejora la participación y motivación del alumnado, poniendo especial atención a aquellos que han repetido o tienen algún tipo de necesidad educativa. Igualmente, el presente trabajo pretende evaluar cada proyecto para crear un manual de buenas prácticas que permitan su implementación en otros centros de características

similares. A continuación se realiza una revisión de los antecedentes del problema y de la literatura con respecto a las competencias clave para el s. XXI, el ABP y la relación de la motivación y la repetición de curso. Posteriormente se describe la metodología utilizada y, aunque en la actualidad no se cuentan con los resultados finales de la investigación, se realiza un breve análisis de los primeros resultados obtenidos.

### Antecedentes y problema de investigación

En los últimos años se ha planteado la necesidad de transformar el paradigma educativo para poder tener una educación de calidad que prepare al alumnado para los retos del s. XXI (UNESCO, 2015). Para ello están surgiendo diferentes metodologías de innovación en educación que proponen una nueva forma de entender la educación y el aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) pretende dar respuesta a estas necesidades. Aunque esta metodología se ha implementado en diversos centros educativos en España, no existe evidencia científica por medio de una evaluación de impacto de su efectividad a nivel de educación secundaria. Fuera de España, diversos estudios arrojan resultados positivos en el desarrollo de las capacidades clave del alumnado como son la comunicación, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la colaboración y la comunicación, a la vez que mejora su motivación al hacerle partícipe de su propio proceso de aprendizaje (Mergendoller, Maxwell y Bellisimo, 2006; Durlak et. al., 2011; Kokotsaki et. al., 2016 y Menzies, 2017). Sin embargo, esta efectividad no se ha probado pues no se han realizado evaluaciones válidas y fiables lo suficientemente profundas para confirmar que desarrolla las competencias cognitivas y no cognitivas que se pretenden desarrollar (Condliffe et. al., 2017).

El objetivo de esta investigación es, por un lado, comprobar si con esta metodología se adquieren realmente las competencias del siglo XXI, y por otro, si la motivación y la participación del alumnado mejoran con esta metodología, especialmente en aquellos casos en los que el alumnado tiene algún tipo de necesidad educativa. Del mismo modo, se pretende generar un manual de buenas prácticas para la adecuada implementación de esta metodología.

## Marco Teórico

### Competencias clave del s. XXI

La necesidad de repensar la función de la educación implica cambiar el foco, donde lo importante no sea qué es lo que se tiene que enseñar sino qué es lo que se debe aprender (Deloires, 1996; UNESCO 2015). Se estima que el 65% del alumnado que comienza primaria en la actualidad, realizará trabajos que todavía no existen, lo que plantea una necesidad urgente de repensar la educación tal y como está concebida (WEF, 2016; UNESCO, 2015).

Para que el alumnado tenga éxito en el siglo XXI, es necesario crear un currículum basado en el desarrollo de competencias clave, como son las competencias cognitivas de pensamiento crítico y resolución de problemas para acceder, sintetizar, seleccionar, analizar o evaluar la información (Scott, 2015; Lenz, 2015; WEF, 2016). Sin embargo, también es necesario desarrollar competencias sociales e interpersonales de comunicación efectiva, colaboración, trabajo en equipo y creatividad, para capacitar a las personas para llevar a cabo vidas sanas y plenas, capaces de tomar decisiones informadas y responder a retos locales y globales (UNESCO, 2015; 2017).

### Aprendizaje Basado en Proyectos

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología cuyo objetivo es que el alumnado adquiera conocimientos y competencias clave del siglo XXI por medio del desarrollo de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida diaria (Larmer & Mergendoller, 2010). Esta metodología requiere trabajar por proyectos, es decir, no son proyectos en los que el alumnado aplica lo que ha aprendido en una clase tradicional, sino que aprenden por medio de la realización del proyecto.

El ABP requiere un cambio en la concepción de las clases tradicionales, pues exige un cambio de roles. Por un lado, el profesorado cambia de un rol de director a un rol de guía y facilitador del aprendizaje mientras que el alumnado se sitúa en el centro de su propio aprendizaje, tomando decisiones sobre la temática, el contenido y formato (Condliffe et. al., 2017; Lenz, Wells & Kington, 2015; UNESCO, 2015).

Para que se aplique realmente el ABP, se deben cumplir con unos principios básicos (Mergendoller y Thomas 2005; Larmer & Mergendoller, 2010; Lenz, 2015). En primer lugar, el problema debe ser relevante para el alumnado para trabajar en soluciones que tengan un efecto sobre su vida y contexto. Por tanto, debe suponer un desafío intelectual en el que el alumnado realiza un aprendizaje significativo y desarrolla el pensamiento crítico.

Por otro lado, el proyecto debe estar estructurado y secuenciado de manera lógica, incluyendo todos los componentes básicos como los roles que tomará cada alumno/a, las responsabilidades de cada uno y del grupo, los objetivos, los recursos y el tiempo que se debe emplear en cada parte de este. Sin embargo, el profesorado no debe proporcionar esta organización, sino que se tiene que conseguir por medio del diálogo y la colaboración para que el alumnado aprenda a gestionar el proyecto desde el inicio hasta el final, siendo así el responsable de su propio aprendizaje y de los procesos que se llevan a cabo para conseguirlo. Las temáticas y estructuras se deben acordar entre el profesorado y el grupo, de tal forma que se puedan desarrollar temáticas que cumplan con los intereses del alumnado a la vez que les permitan adquirir los conocimientos y capacidades necesarias para la vida.

Del mismo modo, la evaluación no se realiza sólo al final, sino que se debe realizar una evaluación continua, reflexionando sobre el trabajo y el propio proceso de aprendizaje. Una vez finalizado el proyecto, es necesario que el alumnado lo muestre públicamente, generando debate y crítica. La evaluación no debe ser solo de contenidos, sino también de las habilidades cognitivas y no cognitivas.

Sin embargo, la implementación de esta metodología plantea una serie de retos pues a diferencia de la metodología tradicional en la que se utilizan los libros de texto para el desarrollo de las clases, el ABP requiere que el profesorado encuentre un equilibrio entre lo que se requiere en el currículo oficial y los intereses del alumnado (Ertmer & Simons, 2005). Además el profesorado debe identificar tanto la viabilidad de los proyectos como todos los posibles retos o problemas que puedan surgir en la implementación del proyecto así como las posibles soluciones.

## Motivación y repetición de curso

Según el informe PISA 2012 (OCDE, 2014) “el interés y la motivación pueden ser considerados el motor del aprendizaje” (p.150), pues el alumnado que se encuentra más motivado y con mejor actitud ante el aprendizaje obtiene mejor rendimiento. Abellán (2018) en un estudio sobre los factores que influyen en el rendimiento académico comprobó que la falta de motivación era un factor principal que afecta al esfuerzo e implicación del alumnado.

Por otro lado, Arroyo, Constante & Asensio (2019) determinaron que las aspiraciones educativas bajas tienen una gran influencia en el aumento de la tasa de repetición.

En el curso 2016-17 hubo un 10,1% de estudiantes de 3º de la ESO que repitió curso (INEE, 2019a). Además, la puntuación media obtenida en PISA 2018 por los estudiantes que han repetido curso una o más veces es significativamente inferior a aquellos que no han repetido (INEE, 2019b).

Según Gentile, Arias & Díez (2012) la repetición tiene efectos negativos sobre la autoestima y la motivación, por lo que sigue produciendo un debate sobre su efectividad o la falta de la misma (Carabaña, 2012), ya que si la repetición afecta a la motivación y la motivación se considera el motor de aprendizaje, el alumnado repetidor tiene altas probabilidades de abandonar prematuramente el sistema educativo.

Dado que el Aprendizaje Basado en Proyectos promueve el aprendizaje significativo y, por tanto, una actitud favorable para aprender (Carrillo, et. al, 2009) se podría considerar este tipo de metodología como una posible solución al fracaso escolar y repetición de curso, pues algunos estudios (Boaler, 2002; Penuel & Means, 2000) han encontrado que utilizando esta metodología, los estudiantes con bajo rendimiento se involucran más, reduciendo la brecha de rendimiento.

### Preguntas o hipótesis de investigación

Dados los diversos estudios que afirman encontrar mejoras en la adquisición de competencias clave para el s. XXI, la motivación y la participación del alumnado utilizando la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), se plantean las siguientes hipótesis de investigación:

- ▮ El ABP mejora las capacidades cognitivas y no cognitivas del alumnado de secundaria.
- ▮ El ABP mejora la motivación y atención del alumnado.
- ▮ El ABP mejora la motivación y atención del alumnado repetidor o con algún tipo de necesidad educativa.

### Metodología

En este estudio se va a realizar dos tipos de evaluación. Por una parte, se va a comprobar la adquisición de capacidades cognitivas y no cognitivas por medio de una evaluación de impacto. Para la realización de ésta se va a realizar un experimento aleatorio controlado asignando aleatoriamente los centros a un grupo tratado y a un grupo de control, comparando sus resultados.

Por otro lado, se va a realizar una evaluación cualitativa de la implementación de la metodología, donde se pretende comprobar la motivación e implicación del alumnado en cada una de las sesiones planteadas por el profesorado.

Además, esta evaluación cualitativa se utilizará junto con un análisis de cada uno de los proyectos realizados para crear un manual de buenas prácticas que ayude a la implementación de la metodología de aprendizaje basado en proyectos en centros de secundaria.

### Participantes

Para la obtención de la muestra se contactó entre febrero y mayo de 2019 con los 320 centros públicos y 393 concertados de educación secundaria de la Comunidad de Madrid.

Aunque en un primer reclutamiento se obtuvieron 20 centros, 6 de ellos abandonaron durante el verano de 2019, por lo que se realizó un segundo reclutamiento en septiembre de 2019. Se consiguió la participación de 5 nuevos centros, por lo que la muestra final antes de la aleatorización era de 19 centros, 12 públicos y 7 concertados.

Una vez obtenida la muestra, los centros completaron los cuestionarios iniciales al profesorado, alumnado y al centro, teniendo en cuenta variables como el nivel socioeconómico de los centros, su experiencia previa en ABP, el rendimiento del alumnado en los test iniciales de pensamiento crítico así como el porcentaje de inmigrantes

matriculado en el centro. El objetivo era realizar una aleatorización emparejando a los centros de modo que no existan diferencias significativas en las variables mencionadas entre el grupo tratado y el grupo de control. El grupo tratado recibiría una formación de 20 horas en ABP e implementaría el proyecto durante el curso 2019-2020 mientras que el grupo de control solo recibirá la documentación que se genere en el proyecto en el curso 2020-2021. Al asignar los centros a los grupos hubo un abandono de uno de los centros, por lo que la muestra final está compuesta por 18 centros. De estos centros, 10 forman parte del grupo tratado, (6 públicos y 4 concertados) y 8 centros forman el grupo de control (5 públicos y 3 concertados). En cuanto al número de profesores/as y alumnos/as, los grupos tienen la siguiente composición:

▮ Grupo tratado:

o 18 profesores/as

o 392 alumnos/as

▮ Grupo de control:

o 13 profesores/as

o 213 alumnos/as

Todos los participantes han participado de forma completamente voluntaria, y la tienen la libertad de no contestar o abandonar el proyecto.

#### Instrumentos

Para la evaluación del impacto se han utilizado dos tipos de instrumentos: cuestionarios al inicio y al final de la implementación dirigidos al profesorado y alumnado participante donde se comprobarán las competencias cognitivas del alumnado; adicionalmente al final del proyecto el alumnado completará unos serious games, donde se probarán competencias no cognitivas como la generosidad.

Para la evaluación de la motivación e implicación del alumnado en cada una de las sesiones del proyecto, se utilizarán dos tipos de cuestionarios: el primero se realizará al principio del proyecto, para conocer la implicación y motivación del alumnado antes de implementarlo. El segundo cuestionario será completado por cada profesor en cada una de las 18 sesiones

planteadas en el proyecto para comprobar la implicación del alumnado participante en cada una de estas sesiones. Con estos cuestionarios se comprobará dos de las hipótesis, conocer la implicación del alumnado repetidor y con algún tipo de necesidad educativa especial en las tutorías donde se aplica esta metodología y por otro lado, conocer qué sesiones de las planteadas en la formación ayudan al desarrollo del aprendizaje significativo, atención y motivación del alumnado para poder crear un manual de buenas prácticas.

### Implementación

El profesorado del grupo tratado ha recibido una formación de 20 horas donde se les proporcionó los conocimientos básicos necesarios para desarrollar la metodología de aprendizaje basado en proyectos en el aula.

Además se les facilitó una serie de fichas de acción que sirven de base común y guía para todos los proyectos de cara a la implementación.

Dada las dificultades de implementar una nueva metodología en los centros educativos en las asignaturas del currículum desde el principio, la implementación se ha realizado en el horario de tutorías, concretamente en 18 sesiones de tutoría, de modo que la investigación interrumpa lo menos posible el desarrollo normal de los centros educativos, a la vez que el profesorado pueda familiarizarse con la metodología.

### Resultados alcanzados hasta el momento

Los proyectos que se han desarrollado tienen una gran diversidad de temáticas, siendo más abundantes los proyectos de ciencias.

Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de recogida de información de los cuestionarios finales y los serious games. Además, debido a la situación actual, el profesorado no dispone de toda la documentación del proyecto, que se encuentra en el centro, por lo que todavía no se ha podido analizar la documentación ni se han podido obtener todas las evaluaciones cualitativas de cada una de las sesiones de los proyectos realizados en cada uno de los centros.

Sin embargo, los primeros resultados parecen mostrar una mejora de la implicación y motivación del alumnado repetidor con respecto a la metodología tradicional. Del mismo

modo, esta metodología parece ayudar al alumnado con dificultades de aprendizaje provocadas por TDAH o TEA a centrar mejor la atención.

Será necesario esperar a recoger todos los datos para conocer si esta mejora se ha mantenido hasta el final del proyecto.

Discusión, explicación o interpretación de los resultados

Los resultados preliminares muestran una mejora en la implicación y motivación del alumnado al utilizar esta metodología, especialmente para aquel alumnado en el que la metodología tradicional no se ajusta a su modelo de aprendizaje por tener algún tipo de dificultad en la atención producida por TDAH. Estos resultados podrían apoyar lo encontrado en la revisión de la literatura con respecto a la mejora de la motivación y participación del alumnado con bajo rendimiento académico utilizando este tipo de metodología.

Sin embargo, dado que la muestra es pequeña es necesario realizar un estudio más amplio y centrado en este tipo de alumnado para poder extraer conclusiones que permitan la extrapolación e inferencia de los resultados obtenidos en este estudio.

### Conclusiones

A pesar de la importancia que le otorgamos a la necesidad de realizar un cambio de paradigma educativo y de la variedad de metodologías que están comenzando a surgir, la realidad es que no se ha comprobado empíricamente la eficiencia de estas ni conocemos su efectividad a la hora de promover las capacidades que el alumnado necesita para afrontar los retos de la sociedad actual. Este estudio pretende comprobar empíricamente si la metodología de aprendizaje basado en proyectos ayuda por un lado a la adquisición de competencias para el siglo XXI y por otro si mejora la motivación y participación del alumnado, pues, si como decía el informe PISA la motivación es el motor del aprendizaje no podemos continuar utilizando metodologías que dejen de lado al alumnado con más dificultades.

Aunque los primeros resultados parecen apuntar a una mejora de la motivación y participación del alumnado, es necesario tener todos los resultados para realizar las conclusiones del estudio.

## Perspectivas de continuidad de la investigación

La presente investigación pretende comprobar la viabilidad y eficiencia de la metodología del aprendizaje basado en proyectos en los centros de educación secundaria de la Comunidad de Madrid. Para comprobar si se replican los resultados que se obtengan de esta investigación, podría repetirse el experimento realizando una nueva selección de centros que tengan características similares al grupo de control y realizar una nueva aleatorización y un nuevo tratamiento para la implementación en cursos posteriores.

Dada las dificultades de implementar una nueva metodología en los centros en las asignaturas del currículum desde el principio, se ha planteado comenzar con la implementación en el horario de tutorías, de modo que el profesorado pueda también familiarizarse con la metodología y se sienta cómodo a la hora de expandir esta metodología a todo el resto de las materias. Sin embargo, en cursos posteriores se podría comprobar la eficiencia de esta metodología en los mismos centros que la han desarrollado para comprobar sus efectos a largo plazo.

## Referencias

- Abellán, L. (2018). Motivación escolar y aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria. *Ciencia & Futuro*, 8(2), 111-124
- Arroyo, D., Constante, I. A. & Asensio, I. (2019). La repetición de curso a debate: un estudio empírico a partir de PISA 2015. *Educación XX1*, 22(2), 69-92
- Boaler, J. (2002). Learning From Teaching: Exploring the Relationship Between Reform Curriculum and Equity. *Journal for Research in Mathematics Education*, 33 (4), 239-258.
- Carabaña, J. (2013). Repetición de curso y puntuaciones PISA. ¿Cuál es causa de cuál?. En PISA 2012. Informe español, 2.
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T. & Villagómez, M. S. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(2),20-32.
- Deloires, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. En *La educación encierra un tesoro* (pp. 91-103). UNESCO: Santillana.

- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: A meta-analysis of school-based universal interventions. *Child development*, 82(1), 405-432.
- Ertmer, P.A. & Simons, K. D. (2005). *Scaffolding teachers' efforts to implement problem-based learning*. Purdue University.
- Gentile, A., Arias, F. y Díez, A. (2012) *La percepción social de la calidad educativa en España. Diagnóstico para revertir una tendencia negativa*. Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- INEE (2019a). *Sistema estatal de indicadores de la educación 2019*. Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- INEE (2019b). *Informe PISA 2018. Informe español*. Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving schools*, 19(3), 267-277.
- Larmer, J. & Mergendoller, J.R. (2010). *The main course, not dessert*. Buck Institute for Education.
- Lenz, B. (2015). *Estándar de referencia del Aprendizaje Basado en Proyectos: elementos esenciales de diseño de los proyectos*. Buck Institute for Education. PhDay Educación 2020 VI Jornadas de Investigación 24 de junio de 2020
- Lenz, B., Wells, J. & Kingston, S. (2015). *Transforming Schools Using Project-Based Learning, Performance Assessment, and Common Core Standards*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Menzies, V. (2017). *Project Based Learning*. Education Endowment Foundation. CEM Durham and York Trials Unit, 1-13.
- Mergendoller, J. R., Maxwell, N. L. & Bellisimo, Y. (2006). The Effectiveness of Problem-Based Instruction: A Comparative Study of Instructional Methods and Student Characteristics. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(2).

- OCDE. (2014). PISA 2012. Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe español. Resultados y contexto. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Penuel, W. R. & Means, B. (1999). Observing Classroom Processes in Project-Based Learning Using Multimedia: A Tool for Evaluators. The Secretary's Conference on Educational Technology, 1999: Evaluating the Effectiveness of Technology. Washington, D.C..
- Scott, C. L. (2015). El futuro del aprendizaje 2. ¿Qué tipo de aprendizaje se necesita en el siglo XXI?. Investigación y prospectiva en educación. UNESCO, París.
- UNESCO. (2015). Rethinking education: towards a global common good? Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2017). Desarrollo y aplicación de marcos curriculares. Oficina Internacional de Educación de la UNESCO.
- World Economic Forum. (2016, January). The future of jobs. In Global Challenge Insight Report. World Economic Forum, Geneva.