



ISSN 1988-7833
<https://doi.org/10.51896/ccs>

CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES

latindex IDEAS EconPapers Dialnet MIAR Scopus

EL MÉTODO DE PROYECTOS COMO VEHÍCULO PARA LA ENSEÑANZA DE COMPETENCIAS CLAVE Y SOSTENIBILIDAD

Ana María Rubio Leiva

Arquitecta y profesora de secundaria. Universidad de Murcia
am.rubioleiva@um.es

José María Álvarez Martínez-Iglesias

Profesor universitario. Universidad de Murcia.
[https://orcid.org/
0000-0001-9633-3560](https://orcid.org/0000-0001-9633-3560)
josemaria.alvarez@um.es

Jesús Molina Saorín

Profesor universitario. Universidad de Murcia.
[https://orcid.org/
0000-0002-9919-0910](https://orcid.org/0000-0002-9919-0910)
jesusmol@um.es

Correspondencia: josemaria.alvarez@um.es

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Ana María Rubio Leiva, José María Álvarez Martínez-Iglesias y Jesús Molina Saorín: "El método de proyectos como vehículo para la enseñanza de competencias clave y sostenibilidad", Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales, (Especial noviembre 2021, pp. 16-32). En línea:

<https://doi.org/10.51896/CCS/GUQK4649>

RESUMEN

Partiendo de un análisis exhaustivo del Método de Proyectos, se plantea la implementación de esta metodología en la materia de Tecnología en 4º de la ESO; siendo la temática de aplicación la sostenibilidad en la vivienda y el ahorro energético. Se trata del diseño, planificación y construcción de un dispositivo de protección solar en fachada aplicando los contenidos del currículo para su posterior implementación en el aula. De esta forma, a través de la realización de un proyecto concreto, mediante la experiencia y el trabajo colaborativo, se dota al alumno de autonomía, poder de decisión y la capacidad de afrontar obstáculos proponiendo soluciones; así como la adquisición de conocimientos relativos a la energía, el ahorro energético y la sostenibilidad en la vivienda. Esta propuesta metodológica ha sido llevada a la práctica, a través de la construcción del dispositivo diseñado en la materia de Tecnología. Con ello se refuerza la validez del Método de Proyectos como metodología idónea para la adquisición de competencias, así como de conocimientos relativos a la sostenibilidad y el ahorro energético.

Palabras clave: Método de Proyectos, Kilpatrick, Dewey, competencias clave, currículum.

THE PROJECT METHOD AS A VEHICLE FOR TEACHING KEY COMPETENCES AND SUSTAINABILITY

ABSTRACT

Starting from an exhaustive analysis of the Project Method, the implementation of this methodology in the subject of Technology in the 4th year of ESO is proposed; being the subject of application the sustainability in housing and energy saving. It involves the design, planning and construction of a solar protection device on the façade, applying the contents of the curriculum for its subsequent implementation in the classroom. In this way, through the implementation of a specific project, through experience and collaborative work, students are given autonomy, decision-making power and the ability to face obstacles by proposing solutions; as well as the acquisition of knowledge related to energy, energy saving and sustainability in the home. This methodological proposal has been put into practice through the construction of the device designed in the Technology subject. This reinforces the validity of the Project Method as a suitable methodology for the acquisition of competences, as well as knowledge related to sustainability and energy saving.

Keywords: Project Method, Kilpatrick, Dewey, key competencies, curriculum.

INTRODUCCIÓN

Hoy día la sociedad, estando en constante cambio, exige una gran capacidad de adaptación a diversos niveles. La velocidad en que se desarrollan los avances en ciencia y tecnología actualmente van ligados a una constante adecuación de los individuos frente a estas innovaciones. En este sentido, dado que los jóvenes no viven ajenos a esta evolución, deben tener el derecho de adquirir esta capacidad de metamorfosis tecnológica. Para ello, es imprescindible afrontar estos cambios desde el sistema educativo, proporcionando los instrumentos que les permitan desarrollarse completamente en la sociedad (Labrador 1998).

Es por esto que se considera crucial la renovación o adaptación metodológica a las circunstancias del siglo XXI en términos de educación. Por este motivo, el presente trabajo se centra en el análisis y propuesta de aplicación del Método de Proyectos como modelo educativo que promulga la importancia de la experiencia como base para la adquisición de aprendizajes significativos (Perrenoud 2000). Concretamente, se lleva a cabo la construcción de un proyecto que consiste en la construcción de un elemento motorizado para el control solar de fachada en vivienda.

Conceptualización del Método de Proyectos

Antes de abordar el concepto de Método de Proyectos resulta del todo necesario recordar la definición de método. Atendiendo a la acepción que nos proporciona la Real Academia Española (RAE), se concibe como método “el modo de hacer con orden”. De esta definición se atisba el orden y la secuenciación intencionada de todas las fases y elementos integrantes del mismo.

En cuanto a proyecto, cabe hacer referencia a Kilpatrick (1918); quien prefiere referirse a este como un acto intencionado dado en un contexto concreto, entendido como una experiencia de vida llevada a cabo con un fin determinado.

Dado que son muchos los autores que han definido el Método de Proyectos resultan complejo establecer una definición concreta. Sin embargo, resulta enriquecedor conocer la descripción que algunos de ellos han expuesto:

Carmen Labrador (1998) lo define como un método de enseñanza que tiene como base principal la socialización expresada en la cooperación entre los participantes, la validez y la preparación para enfrentarse a futuras situaciones que la vida presenta.

Por otra parte, Jales y Alexandre (2017) hablan del Método de Proyectos como una abertura de las escuelas a las exigencias de la democracia y la ética, con una valoración de la creatividad como forma de gestionar aquello que desconocen, como las dificultades o problemas que pueden surgir durante el proceso. Para el desarrollo de esa creatividad proponen dos directrices: llevar a la práctica aquello que queremos aprender, para llevarlo a cabo a través del trabajo cooperativo y la responsabilidad; y experimentar la realidad en la escuela, lo cual no significa ajustar la escuela a la forma de vida, sino a vivir la vida en el entorno escolar.

Asimismo, estos autores defienden la necesidad de modificar procedimientos pedagógicos antiguos dada la necesidad de educar a los jóvenes en el contexto actual, sumido en la globalización, la masificación y el constante cambio. Es por esto que sostienen que la propuesta de Kilpatrick basada en el Método de Proyectos resulta adecuada incluso hoy día; al proporcionar, a través de la educación mediante la experiencia, un aprendizaje significativo, la transferencia de conocimiento y la preparación para su desarrollo en la vida con las herramientas apropiadas.

María Clara Barroso (1988) por su parte, defiende la experiencia que aporta el Método de Proyectos, hablando de dualidad en cuanto a la propia experiencia: aquella referente al proyecto y la que actúa como medio de socialización del alumno.

Tras hacer una aproximación a la definición del Método de Proyectos, cabe hacer una puntualización para comentar aquello que no se considera referente a los proyectos, dado que en muchas ocasiones se otorga la denominación de proyecto a algo que no lo es y puede derivar en confusión. En este sentido, Lacueva (1998) enumera una serie de casos a los que nombra como falsos proyectos:

- Las tareas a realizar en casa referentes a la búsqueda de información sobre algún tema en concreto definido por el docente.
- Las prácticas de laboratorio en las que el discente sigue los pasos e instrucciones dadas paso a paso, sin autonomía ni poder de decisión.

- Las encuestas realizadas por el profesor, con el fin de ser procesadas y contestadas por los alumnos.
- Observaciones realizadas bajo una instrucción, con elementos como tablas a rellenar, de forma muy pautada.
- Las investigaciones que parten de cuestiones o problemas que el propio docente se plantea.

A partir de esta enumeración se entiende que un proyecto no es aquello que viene dado o impuesto por el docente; sino que los alumnos deben tener autonomía y poder de decisión en el proyecto, desde el principio del proceso con la elección del mismo y la planificación. Tal y como especifica la autora, para que los supuestos planteados previamente puedan ser considerados proyectos les falta propiciar la autogestión del discente y la iniciativa; mientras que no lo consigan serán denominados como trabajos cortos.

Antecedentes históricos: los orígenes del Método de Proyectos

Al hablar del Método de Proyectos es imprescindible hacer referencia a William Heard Kilpatrick (1871-1965), pedagogo norteamericano que sentó las bases de una nueva metodología en educación, con la publicación en 1918 de *The Project Method*, o Método de Proyectos; que estaba basado en las aportaciones de John Dewey (1859-1952).

Dewey sostenía que era imprescindible la experiencia para examinar el conocimiento, pensamiento y conducta, al ser traducidos en acción por el sujeto. De la misma forma, su concepto de enseñanza estaba muy alejado de una linealidad en cuanto a la transmisión y recepción de conocimientos. En este sentido, Dewey rechazó tanto la educación tradicional (transmisión de conocimientos y normas elaboradas en el pasado) como la educación progresiva (basada en el rechazo a los libros de texto y centrada en el desarrollo individual y la actividad libre del sujeto). La experiencia fue el centro de sus reflexiones en el ámbito educativo, pero en contraposición a la educación progresiva, sostenía que no toda experiencia es educativa. Esta afirmación era justificada basándose en el hecho de que existen experiencias desordenadas que no despiertan una observación reflexiva ni conducen a otras experiencias; por lo tanto, no producen una conexión entre la acción y la percepción de sus consecuencias, con lo cual no deriva en un aprendizaje. (Mougán 2000)

Por otra parte, Dewey tenía la teoría de que la aplicación de las ciencias sociales a la educación sería la detonante de una transformación social en términos como la democracia o la unión de la ciencia con la humanidad de una forma más estrecha. Para llevar a cabo una experimentación sobre dichas teorías, creó una Escuela Laboratorio en Chicago, donde adoptó dicha metodología como método de enseñanza. Sin embargo, no fue hasta 1930 cuando se llevó el Método de Proyectos (tal y como lo entendía Kilpatrick) a las escuelas norteamericanas, donde fue

gradualmente ganando importancia para convertirse en 1960 en el método predominante de las escuelas públicas en Estados Unidos (Kolodziejski 2017).

Cabe destacar que, de manera simultánea al desarrollo del Método de Proyectos de Kilpatrick, se estaban desplegando una serie de teorías y metodologías educativas en distintas partes del mundo. Entre ellas se encuentra la de Rudolf Steiner: la pedagogía Waldroff, basada en la división del desarrollo en tres etapas muy marcadas; y que se centra en la autonomía del alumno a la hora de realizar actividades, desarrollar conocimientos en su propio proceso educativo (Piulats 2007).

Asimismo, la teoría educativa de María Montessori, basada en la observación y la experimentación con el entorno, que debe resultar motivador (Lupi 2016), también estaba entrando en auge en la época. Kilpatrick incluso llega a publicar un libro, titulado *The Montessori System Examined*, en el que muestra una postura contraria a las ideas de Montessori, alegando que su metodología no aboga por el desarrollo social del niño; sino todo lo contrario, trabajando la educación de forma aislada para cada alumno. Además, dejó por escrito su postura ante las afirmaciones sobre la contribución de Montessori al Método de Proyectos, manifestando un desacuerdo total, alegando que el método de la italiana resulta quizá estimulante, pero de ninguna forma aporta a su teoría (Kilpatrick 1914).

Por otra parte, Knoll (1997) afirma que el origen del proyecto como elemento ligado a la educación está en los movimientos de enseñanza en arquitectura e ingeniería de la Italia del siglo XVI. Asegura que fue en la Accademia di San Luca en Roma donde apareció por primera vez el término “proyecto” en un contexto educativo; aunque en este caso no era la metodología única, sino que era una parte opcional del curso a la que los alumnos podían optar por participar.

En cuanto a la denominación del Método de Proyectos, Pozuelos y Rodríguez (2008) afirman que, en las innumerables publicaciones relativas a esta teoría, se pueden encontrar nombres muy distintos para propuestas de semejante o distinta naturaleza. María del Mar del Pozo (2007), por ejemplo, quien centra sus estudios en las metodologías desarrolladas en España, expone que en algunos textos de principios del siglo XX se identificaba como metodología de proyectos al Método Decrolyano, basado en el individualismo en educación.

Asimismo, hoy día se encuentra más extendida la denominación de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que según Clares y Alarcón (2019) está estrechamente relacionado con el Método de Proyectos.

Atendiendo a Jerry Kirkpatrick (1997) el origen del Método de Proyectos fue a modo de suplemento añadido a las metodologías educativas existentes, con un propósito principal: dar una aplicación en la vida real a los conocimientos adquiridos en clase.

Características del Método de Proyectos

El Método de Proyectos presenta una serie de características que lo hacen distinguirse de otras metodologías educativas, y que ponen en valor el carácter innovador del mismo. Tippelt y Lindermann (2001) exponen una enumeración de las singularidades en las que se basa el Método de Proyectos:

- Afinidad con situaciones reales: Los proyectos establecen una relación directa entre la vida y las distintas situaciones que puede presentar, la experiencia y el aprendizaje significativo.
- Relevancia práctica: Mediante el Método de Proyectos los discentes ponen en práctica a través de la experiencia ciertas capacidades, tanto sociales a través del trabajo cooperativo como prácticas que derivan en un aprendizaje a través de los sentidos; lo cual aporta a los proyectos un carácter motivador en el alumnado.
- Enfoque orientado a los participantes: En este sentido, son los propios alumnos los encargados de decidir muchos aspectos del proyecto, siempre a través de la negociación con el profesor por consenso y el diálogo. Se trata de flexibilizar los contenidos y objetivos con el fin de desarrollar aquellos que despiertan su interés.
- Enfoque orientado a la acción: El Método de Proyectos consiste principalmente en la acción a través de la experiencia en el desarrollo del proyecto; dotando de autonomía al discente.
- Enfoque orientado al producto: El producto obtenido al final del proceso debe resultar útil, provechoso para el aprendizaje y presentar en cierto modo una relevancia para el alumno, principalmente a lo largo del proceso llevado a cabo para su elaboración.
- Enfoque orientado a los procesos: Se centra en la adquisición de una serie de habilidades sociales y personales, como son aprender a aprender, aprender a ser, a vivir en sociedad y respetar a sus compañeros; a través de la experiencia.
- Aprendizaje holístico-integral: Adquieren relevancia las competencias afectivas, considerando en todo momento la importancia de la dimensión emocional; además de las competencias cognitivas y psicomotrices.
- Auto organización: En esta metodología uno de los aspectos más importantes es la autonomía y la capacidad de decisión, que recae en el discente. Se trata de la elección de objetivos y contenidos, la organización y planificación del proyecto, etc.
- Realización colectiva: A través de la formación de grupos de trabajo el alumnado adquiere habilidades sociales al desarrollar conjuntamente el proyecto. De esta forma también se ven promovidos el diálogo, el respeto, la resolución de conflictos o el intercambio de opiniones, entre otros; de modo que aporta estas capacidades de

interacción social aplicables también en su vida diaria.

- **Carácter interdisciplinario:** Esta metodología promueve la combinación de varias áreas de conocimiento de forma transversal; de modo que se integran para conformar el proyecto en lugar de darse de forma compartimentada y en cierto modo descontextualizada.

Por otra parte, cabe citar a Irani Rodrigues (2007), quien afirma que el estudio del Método de Proyectos puede arrojar una serie de características comunes, como las expuestas anteriormente. Sin embargo, la realidad es que en la aplicación de esta metodología –al igual que sucede con muchas otras– aparecen infinidad de casos que implican un contexto y ritmos distintos, y es entonces cuando surgen las variaciones en el método; aunque la esencia de la teoría siempre permanece al contar con elementos comunes. En la Figura 1 aparecen representadas de forma sintética las características que presenta el Método de Proyectos.

Figura 1

Características del Método de Proyectos.



Tipos de proyectos

Con el fin de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje al alumnado a través del Método de Proyectos, se pueden distinguir cuatro tipos de proyectos atendiendo al propósito de los mismos. De esta forma, partiendo de un contexto en el que se va a desarrollar y teniendo en cuenta factores como recursos, espacios, tiempos y características del alumnado, se podrá escoger el tipo de proyecto más adecuado a la situación; siempre partiendo de la autonomía y poder de decisión del alumno, siendo siempre guiado por el profesor.

Los cuatro tipos de proyectos fueron expuestos por Kilpatrick (1918); vienen recogidos en la Figura 2, y son los siguientes:

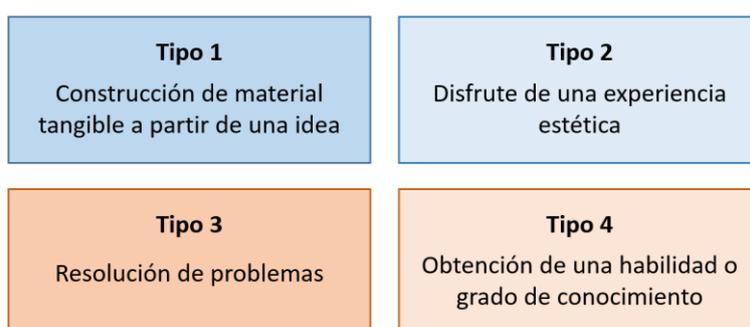
- **Tipo 1.** Proyectos cuyo objetivo es la construcción de material tangible partiendo de una idea: En este tipo de proyecto, los pasos a seguir planteados son proponer, planificar, ejecutar y juzgar. Es importante la autonomía del discente en el proceso,

pero siempre con la figura del docente que le guía para evitar peligros como la pérdida de tiempo o la falta de decisión por parte del alumno.

- Tipo 2: Proyectos cuyo propósito es el disfrute de una experiencia estética: Se confía en el factor de propósito como guía del proceso y la apreciación. Kilpatrick expone que para este tipo de proyecto aún no había determinado los pasos del procedimiento.
- Tipo 3: Proyectos basados en la resolución de problemas: Para esta tipología de proyecto establece que los pasos a seguir son aquellos definidos por Dewey (1910) en su libro *How we think*. Son: La aparición de una dificultad, la definición de la misma, la sugerencia de una posible solución, la elaboración racional de una idea y corroboración de una idea y formación de una creencia final. Kilpatrick afirma que se trata del mejor modelo de proyecto para el uso en escuela, aunque teme que le falte la interacción social presente en el tipo 1.
- Tipo 4: Proyectos con el objetivo de obtener una habilidad o grado de conocimiento: Este caso precisa de los mismos pasos que en el tipo 1, con la puntualización de que la planificación debe ser realizada por el psicólogo. Además, se plantea el peligro de que este tipo de proyecto se lleve a las aulas como un ejercicio más a modo de tarea en lugar de ser un modelo de proyecto.

Figura 2

Tipos de proyectos en el Método de Proyectos.



METODOLOGÍA

Objetivos

El presente estudio tiene como objetivo principal el análisis del Método de Proyectos y la posterior implementación de un proyecto basado en la construcción de un elemento motorizado para el control solar de fachada en vivienda, para el alumnado de 4.º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la asignatura de Tecnología.

Para alcanzar el objetivo general se plantean una serie de objetivos específicos del trabajo:

- Analizar el Método de Proyectos a través de sus orígenes y mayores exponentes, para distinguir sus características, tipologías y las fases que lo componen.
- Conocer las ventajas y dificultades que puede presentar al implementarse en el aula.
- Conocer el papel que adquieren el discente y el docente con esta metodología, a través del estudio de la literatura y su puesta en práctica.
- Implementar el estudio de contenidos relacionados con la energía en la vivienda.
- Valorar su aplicabilidad real en el aula y las limitaciones que puede presentar, a través de su implementación en un grupo concreto de 4º de la ESO de Tecnología.

Diseño de investigación

El proyecto consiste en la construcción de un elemento motorizado para el control solar de fachada en vivienda. Al accionar un conmutador, se controla el movimiento de subida o bajada del elemento que funciona como una segunda piel en fachada. Tanto al subir como al bajar, el elemento se para automáticamente al alcanzar el final del recorrido, gracias a la incorporación de los conmutadores de fin de carrera.

Por otra parte, la subida y bajada de la protección solar se realiza al accionar a través de un conmutador, un motor con reductora que, a través de una polea y una correa de transmisión, transmite el movimiento de giro al eje del elemento de protección. De esta forma, se enrolla y desenrolla en el propio eje para de esta forma subir o bajar. Cabe añadir que el conmutador colocado es de tres posiciones: subida, parada y bajada. Asimismo, con los dos conmutadores de fin de carrera aseguramos que cese el movimiento del motor al llegar al tope del recorrido.

Con el fin de proporcionar una descripción detallada del dispositivo diseñado, se recoge en la Tabla 1 un desglose con los materiales que componen el proyecto y la cantidad necesaria de cada uno, así como especificaciones sobre las características de algunos de ellos.

Tabla 1

Materiales necesarios para la construcción del proyecto.

	Elemento	Características
1	Motor con reductora	26:1, funciona entre 1,5-6V
4	Trozos de cables para conexiones	
1	Polea de plástico	Diámetro 49 mm
1	Polea de plástico	Diámetro 10 mm
1	Correa de caucho	Diámetro 80 mm
1	Portapilas	2xR6

1	Conmutador	Palanca doble 3 posiciones
2	Conmutador fin de carrera	
1	Eje de hierro	21x0,4 cm
2	Laminillas de plomo	2x12 cm
2	Casquillos de latón	
4	Contrachapado	300x3x200 mm
2	Listón de madera	10x10x240 mm
2	Listón de madera	20x20x240 mm
1	Listón de madera	40x10x240 mm
2	Listón de madera	20x10x240 mm
1	Barra de madera	10x240 mm
1	Trozo de tela	240x100 mm
1	Tuercas autoblocantes	
2	Escuadras	20x20 mm
4	Tornillos pequeños	3x10 mm
4	Clavos pequeños	1x10 mm
1	Tornillo	4x10 mm
1	Tornillo	4x40 mm
1	Tuercas	

De la misma forma, en la Tabla 2 se enumeran las herramientas aconsejadas para llevar a cabo la construcción del dispositivo, así como una orientación sobre la tarea a desarrollar con cada una de ellas. Con esto, se consigue tener una previsión de los materiales y herramientas a utilizar en el taller, pudiendo anticipar los elementos necesarios y evitar contratiempos.

Tabla 2

Herramientas aconsejadas para la construcción del proyecto.

Herramienta	Tarea
Regla, escuadra, cartabón y lápiz	Marcar cortes en contrachapado, listones y barras de madera para cortar
Segueta, sierra de marquetería	Cortes en contrachapado y madera
Barrena o taladradora	Perforación de la barra de madera y contrachapado
Pistola de silicona caliente	Pegar maderas y elementos entre sí
Soldador y estaño	Soldar cables a motor, conmutadores, etc.
Pelacables o tijeras de electricista	Pelar y cortar cables
Alicates	Apretar/aflojar tuercas
Destornillador	Apretar/aflojar tornillos

Por otra parte, en la Tabla 3 aparecen descritas las tareas que implica el desarrollo del proyecto, desde la fase de planificación hasta la construcción del dispositivo.

Tabla 3

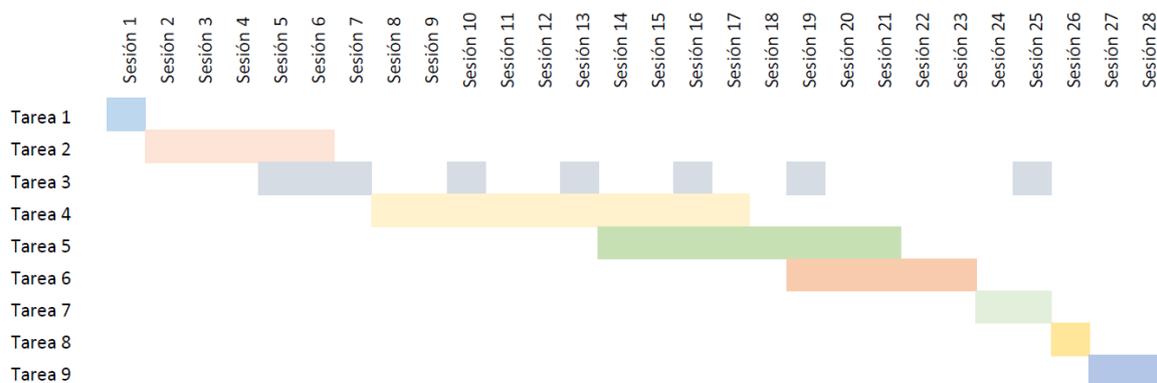
Tareas a realizar para la construcción del proyecto.

Tarea	Descripción
Tarea 1	Creación de grupos, análisis información de proyecto
Tarea 2	Decisión de proyecto, planificación
Tarea 3	Informe de proyecto
Tarea 4	Construcción. Diseño y corte armazón
Tarea 5	Construcción. Ensamblado y pegado armazón
Tarea 6	Construcción. Circuito
Tarea 7	Construcción. Retoques estéticos y técnicos, pruebas funcionamiento
Tarea 8	Autoevaluación y coevaluación del proyecto
Tarea 9	Presentación del proyecto

De esta forma, teniendo claras las tareas y el número de sesiones previstas para el desarrollo del proyecto, se puede organizar el proceso a través de un Diagrama de Gantt, representado en la Figura 3. Con él, se consigue plasmar gráficamente el proceso a través del tiempo.

Figura 3

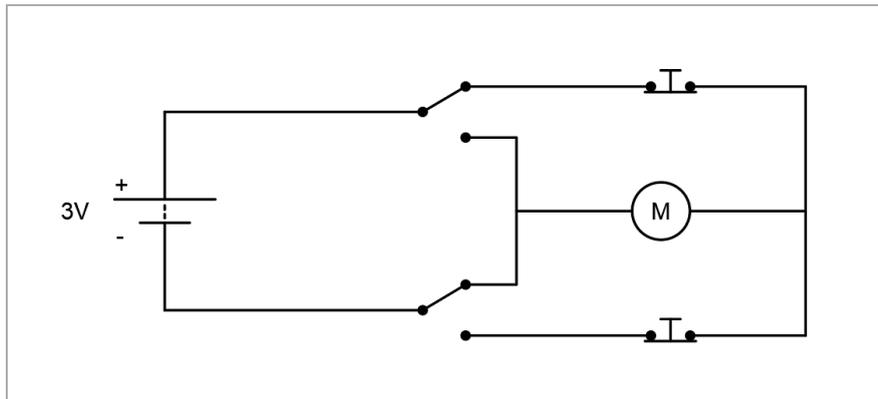
Diagrama de Gantt.



Por otra parte, en la Figura 4 aparece representado el esquema del circuito eléctrico en el que se basa el dispositivo a construir.

Figura 4

Esquema circuito de proyecto.



Muestra

La propuesta se ha planteado para ser llevada a cabo en un instituto del centro de la ciudad de Murcia. Se trata de un municipio que se erige como capital de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, y el cual posee un área metropolitana compuesta por las distintas pedanías de dicho municipio, así como otros municipios cercanos. En el barrio y en sus inmediaciones se encuentran centralizados una serie de edificios dotacionales: juzgados, hospital, biblioteca, sala de cultura, polideportivo y dos centros de educación primaria.

Es un centro que recoge fundamentalmente alumnado de familias de clase media de procedencia diversa tanto del ámbito urbano como de las cercanías de la ciudad haciendo de este Instituto un centro plural en el que conviven y se enriquecen personas de distinta procedencia social y cultural. Así, el tipo de familia que abunda es de clase media-alta, con medios y superiores.

Los participantes de este estudio son alumnos de 4º curso de la ESO, para la asignatura troncal de Tecnología. Se trata de una materia perteneciente al departamento de Tecnología dentro del instituto. Además, los alumnos que eligen cursar la Tecnología de 4º son aquellos que han elegido la opción de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional; tal y como establece el artículo 6 del Decreto 220/2015, de 2 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, el cual hace referencia al artículo 14.3 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.

En lo referente al grupo clase para el cual ha sido diseñada la propuesta, se compone de 24 alumnos cuyos intereses son de lo más variado, aunque converjan en nuestra materia al haberla escogido.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras analizar las características y procesos que han acontecido con la realización del

proyecto a través de la implementación del Método de Proyectos en el aula, se puede afirmar que son numerosas las ventajas que esto supone. Lacueva (1998) hace referencia a la importancia de la resolución de problemas y dificultades que surgen a lo largo del proceso; ya que, de esta forma, los discentes valoran sus saberes previos poniéndolos en práctica, lo que conlleva la generación de una necesidad de ampliar sus conocimientos.

Kolodziejcki y Przybysz-Zaremba (2017) enumeran una serie de ventajas directas que supone para el alumnado la aplicación del Método de Proyectos en el ámbito educativo:

- El desarrollo del pensamiento interrogativo como modo de abordar las situaciones planteadas, en relación a habilidades de naturaleza creativa, conceptual y analítica.
- La consecución de la satisfacción emocional tras el esfuerzo aplicado en el proyecto.
- El dominio de manera individualizada de las propias habilidades, la capacidad de trabajo en grupo, la cooperación y responsabilidad.
- El fomento de hábitos democráticos en el aula, a través del consenso y la negociación entre los alumnos y con el profesor, siempre bajo valores de respeto hacia los compañeros y sus opiniones.
- La capacidad de afrontar retos formulando soluciones.
- El desarrollo del pensamiento divergente.
- El poder de acrecentar el pensamiento transgresor en cuanto a la superación de los propios límites y posibilidades.
- La formación de una mentalidad experimental tanto dentro como fuera del aula.
- La estimulación del pensamiento crítico.
- La libertad de expresar una opinión y de tomar una decisión sin sentirse en un nivel inferior al docente en cuanto a poder de decisión, ya que en el Método de Proyectos es el alumno el agente actor.

Tippelt y Lindermann (2001), por su parte, aportan una serie de virtudes del Método de Proyectos que enriquecen las anteriormente citadas.

- La capacidad de motivación al alumnado dada la naturaleza de los proyectos, propuestos por ellos mismos y que por tanto resultan de su interés.
- La facilidad de transferencia de los conocimientos adquiridos a una situación real, ya que se ha llevado a cabo a través de la experiencia.

- El fomento de la autoconfianza y la capacidad crítica, tanto con el producto final como con su propia actuación en el proceso a través de la autoevaluación.
- El desarrollo de habilidades sociales, dado que se lleva a cabo a través del trabajo cooperativo.

Atendiendo a las ventajas expuestas, se concluye que la mayoría de ellas coinciden con ciertas carencias que presentan las metodologías educativas tradicionales, que no favorecen la autonomía del discente y se desarrollan de forma individual, no implicando la agrupación y el desarrollo de destrezas sociales y cívicas. Es por esto que la metodología de proyectos se concibe como una mejora frente a las metodologías educativas previas, ya que deriva en un mayor desarrollo del individuo tanto a nivel académico como a nivel personal y social; con la adquisición de habilidades de distinta naturaleza promoviendo la adaptación al contexto en el que se inserta.

Sin embargo, también son numerosas las dificultades que se han encontrado en la aplicación del Método de Proyectos, en primer lugar, cabe destacar que la puesta en práctica de una metodología innovadora en educación siempre conlleva una serie de obstáculos.

Pozuelos y Rodríguez (2008), tras el análisis de casos concretos de puesta en práctica del Método de Proyectos en el aula, exponen una serie de obstáculos encontrados por parte del profesorado:

- La intensificación laboral que debe asumir el docente es el más generalizado. Además del tiempo que requiere esta metodología en el aula, también implica un esfuerzo añadido por parte del profesor para planificar y preparar los recursos más adecuados. En este sentido, se parte de la motivación del docente, pero indudablemente, con los recursos y tiempos disponibles, requiere de una actividad voluntaria por parte del profesor; lo cual no asegura que pueda ser exigible ni mantenido en el tiempo.
- La falta de recursos y medios para el desarrollo de los proyectos en el aula conlleva la acción del docente para su preparación; lo cual, pese a tratarse de elementos realizados con la mayor ilusión, pueden resultar insuficientes en cuanto a criterios de calidad y medios.
- La rigidez del sistema actual (en cuanto a contenidos, evaluación, horarios, distribución de espacios, etc.) dificultan enormemente la aplicación de un sistema diferente al existente. Todo gira en torno a un molde del que difícilmente se puede salir, lo cual genera inseguridad al profesorado al no encontrar facilidades para ello.
- Resulta extremadamente complicado abordar todos los contenidos presentes en el currículo a través de esta metodología, ya que muchos de ellos no encajan al ser demasiado rígidos.

- El alumnado en muchas ocasiones no muestra una participación activa en el proceso. Esto es relevante en el caso de esta metodología educativa dado que la elección del proyecto puede ser algo complicado, al no encontrar una respuesta activa a la petición de mostrar sus inquietudes e intereses de forma clara.
- Aquel que apueste por la implementación del Método de Proyectos encontrará una escasez de ejemplos prácticos que arrojen directrices basadas en experiencia en casos concretos. Esto puede suponer la sensación de inseguridad, miedo e incluso rechazo ante lo desconocido, por temor a que los resultados no sean los esperados.

Del análisis de las dificultades planteadas resulta inmediato pensar que, mientras algunas de ellas deben ser acometidas desde el Ministerio de Educación o la Consejería, a través de modificaciones o flexibilizaciones del currículo, así como la dotación de recursos a las escuelas; otras pueden ser tratadas a través de cambios en la formación del profesorado. Pozuelos y Rodríguez (2008) exponen que existe un gran desconocimiento del Método de Proyectos por parte del profesorado, lo cual supone un obstáculo importante para su aplicación. Asimismo, añade que debe proponerse un cambio de estrategia en la formación del profesorado, promoviendo la innovación metodológica, el trabajo en equipo, la colaboración y la investigación.

Por otra parte, no resulta realista afirmar que todos los conocimientos, competencias y habilidades pueden ser adquiridos a través de esta metodología (Cifuentes 2006). Es imprescindible atender al contexto en el que se va a desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje y los objetivos para así poder valorar si el Método de Proyectos es el más adecuado por sí solo o debe ser complementado con otro tipo de estrategias.

CONCLUSIONES

Cuando se abordan las funciones y tareas que el docente debe desarrollar en el aula durante la implementación del Método de Proyectos, ciertamente –entre la literatura especializada– se cita un elenco de características (tanto profesionales como personales) que se constituyen como paradigma del perfil profesional necesario.

Así, para Lacueva (1998), el docente debe de tener la formación necesaria en el método que aquí se somete a discusión, pero además considera importante el manejo de la interacción entre grupos. Debe conocer a su alumnado (contexto de aplicación del método) para posteriormente conseguir encontrar el modo más eficaz de motivar, reforzar, estructurar, facilitar pistas, y sintetizar la información de la que dispondrán. En ese sentido, la planificación es clave en el desarrollo de este tipo de metodologías, por lo que el docente que las implemente en el aula debe ser buen planificador tanto de los elementos del currículo, como de todos aquellos (organización del tiempo, necesidades de los estudiantes, así como los posibles agrupamientos, entre otros) que –de un modo u otro– pueden condicionar la puesta en práctica.

Tal y como expone Mougán (2000), Dewey comprendió que la función del educador es facilitar al alumnado una serie de circunstancias que deriven en una experiencia que conduzca al desarrollo de la inteligencia. Por último, es importante resaltar que el docente en esta metodología debe erigirse como si de un puente se tratase, que de forma significativa y a través de la reflexión y la autoevaluación, permite al alumnado transitar –salvando los miedos del fracaso– hacia la orilla de la excelencia educativa.

Por otra parte, el alumno en la metodología por proyectos adquiere un papel protagonista a lo largo de todo el proceso. Tal y como expone Labrador (1998), se trata de seres activos, que buscan en todo momento la experimentación ya que su espíritu está impregnado de curiosidad. Es por esto que, dado que el Método de Proyectos implica una fase de realización o construcción, provoca un mayor interés por parte de los discentes, que se verá traducido en implicación, trabajo, consecución de objetivos y adquisición de habilidades y competencias. Por otra parte, el hecho de que sean los propios alumnos quienes tomen las riendas del proceso, con gran autonomía y poder de decisión y de exponer sus ideas, no hace sino aumentar ese nivel de implicación comentado.

Sin embargo, este poder de decisión tan amplio por parte de los discentes en el proyecto puede llevar a situaciones de dificultad, derivadas de la toma de decisiones poco acertadas. Existe el peligro de que los alumnos propongan temas muy amplios y deseen abarcar demasiado; lo cual conlleva una serie de contrariedades en fases avanzadas del proyecto. Es por esto que el alumno debe en todo momento dejarse aconsejar por el docente, que en este caso adquiere el rol de asesor o coordinador, y de la misma forma el discente debe ser consciente de aquello que conlleva el poder de decisión que se le otorga; debiendo ser consecuente afrontando los obstáculos que puedan surgir a través del diálogo, el respeto y la capacidad de resiliencia, siempre a través de la democracia en el grupo en el que se inserta.

En relación al dispositivo construido, se trata de un elemento de protección solar de fachada en el que se aplican contenidos del currículo y otros transversales de gran importancia: el ahorro energético en la vivienda y sus instalaciones, la arquitectura bioclimática y la eficiencia energética, etc. De esta forma, los discentes han adquirido conocimientos relativos a la importancia del aprovechamiento de los recursos naturales renovables en nuestra vida diaria, para de esta forma reducir el consumo energético –en este caso concreto en una vivienda– y contribuir a la disminución de los impactos ambientales que de ello derivan.

REFERENCIAS

- Barroso, M. C. (1988). *El concepto de experiencia en John Dewey como núcleo de reconstrucción de su teoría educativa*. Universidad de La Laguna, Secretariado de Publicaciones.
- Cifuentes, I. (2006). *La enseñanza por proyectos en el aula de ELE: la experiencia de un grupo de alumnos de secundaria en Alemania*. Universidad de León. <https://bit.ly/3xEwzYD>
- Clares, J. F. y Alarcón, M. (2018). El Método de Proyectos en la ESO. Aprendizaje de contenidos tecnológicos relativos a la energía en la Educación Secundaria Obligatoria. *IV Encuentro de Ingeniería de la Energía del Campus Mare Nostrum*. <https://bit.ly/3j1oUzx>

- Del Pozo, M. d. M. (2007). Desde L'Ermitage a la Escuela Rural Española: introducción, difusión y apropiación de los «centros de interés» decrolyanos (1907-1936). *Revista de educación, número extraordinario 2007*, 143-166. <https://bit.ly/3zQRrxx>
- Dewey, J. (1910). *How we think*. D. C. Heath and Company.
- Jales, E. y Alexandre, S. (2017). Revisitando W. Kilpatrick e seus contributos visionários para a pedagogia na atualidade. *Revista de Estudos e Investigação em Psicologia y Educación*, vol. Extr. (06), 71-75. <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.06.2255>
- Kilpatrick, W. H. (1914). *The Montessori System Examined*. The Riverside Press.
- Kilpatrick, W. H. (1918). The Project Method. The Use of the Purposeful Act in the Educative Process. *Teachers college record*, 19(4), 319-335.
- Kirkpatrick, J. (1997). The Project Method in Marketing Education. En Pride, W. y Hult, G. T. (coords.), *Enhancing Knowledge Development in Marketing* (pp. 8-12). American Marketing Association. <https://www.cpp.edu/~jkirkpatrick/Papers/ProjectMethod.pdf>
- Knoll, M. (1997). The Project Method: Its Vocational Education Origin and International Development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34(3). <https://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html>
- Kolodziejski, M. y Przybysz-Zaremba, M. (2017). Project Method in educational practice. *University Review*, 11(4), 26-32. <https://bit.ly/3qlZyOy>
- Labrador, C. (1998). William H. Kilpatrick y la nueva educación. *Padres y maestros*, (239), 36-39. <https://bit.ly/35LAel1>
- LaCueva, A. (1998). La enseñanza por proyectos: ¿mito o reto? *Revista Iberoamericana de Educación*, 16, 165-187. <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie16a09.pdf>
- Lupi, A. (2016). Il ruolo del gioco infantile nel pensiero di Maria Montessori e nelle scuole a metodo. *RELAdEI*, 5(2), 114-123.
- Mougán, J. C. (2000). *Acción y racionalidad, actualidad de la obra de John Dewey*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Perrenoud, P. (2000). Aprender en la escuela a través de proyectos: ¿Por qué? ¿Cómo? *Revista de tecnología educativa*, XIV (3), 311-321. <https://bit.ly/3zKnDCO>
- Piulats, O. (2007). La teoría del conocimiento de Rudolf Steiner. *Thémata: Revista de filosofía*, 39, 559-566.
- Pozuelos, F. J. y Rodríguez, F. P. (2008). Trabajando por proyecto en el aula. Aportaciones de una investigación colaborativa. *Investigación en la escuela*, 66, 5-27. <https://doi.org/10.12795/IE.2008.i66.01>
- Rodrigues, I. y Seixas, A. R. (2007). Método de Projeto x projeto de trabalho: entre novas e velhas idéias. *Sitientibus, Revista da Universidade Estadual De Feira de Santana*, 36, 109-125. <https://bit.ly/3gSZiU9>
- Tippelt, R. y Lindermann, H. (2001). El Método de Proyectos. *Ministerio de Educación Gobierno de El Salvador*. <https://bit.ly/3zPCuvS>