

## **Evolución del plan de empresa en edificación como metodología docente de Aprendizaje basado en Proyectos.**

### **Evolution of the building business plan as a Project-based Learning teaching methodology.**

Igor Fernández-Plazaola<sup>a</sup>

<sup>a</sup>iplazaola@doe.upv.es,

Departamento de organización de empresas, Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación,  
Universitat Politècnica de València.

---

#### **Abstract**

*Getting and keeping the students of Educational Institutions (EI) committed and motivated constitutes a great challenge for teachers. Despite the idiosyncrasy and diversity of students and study plans, research shows that there are certain practices that encourage greater student participation. These practices encourage moving away from uniform mechanical and rote teaching to a more constructively focus with more intriguing, challenging, and complex tasks. Use an interdisciplinary approach rather than one per area or subject and encourage cooperative work. Project-based learning (PBL) incorporates all of these principles.*

*This article shows the integration and implementation of PBL in a case of specific application to the subject of "Economics" at Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación of the Universitat Politècnica de València. The work includes the methodology used to develop a complete project of "Business Plan" associated with the building sector, and the implementation of the knowledge acquired throughout the project process.*

*The results show that the use of PBL procedures and methodologies considering the student as the protagonist of their own learning, help to bring closer and focus the area of knowledge of economics to the intellectual affinities of students of the Building Engineering degree.*

**Keywords:** *Project based learning, Business plan, Economics*

## **Resumen**

*Motivar a los estudiantes constituye un gran reto para los docentes. A pesar de la diversidad de alumnos y planes de estudios, la investigación evidencia que existen ciertas prácticas que estimulan una mayor participación de los estudiantes. Estas prácticas fomentan dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística uniforme para, de manera más constructivista, enfocarse en un trabajo más desafiante y complejo; utilizar un enfoque interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimular el trabajo cooperativo. El aprendizaje basado en proyectos (ABP) incorpora estos principios.*

*El presente artículo muestra la integración e implementación de ABP en un caso de aplicación concreta a la asignatura de “Economía” en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universitat Politècnica de València. El trabajo recoge la metodología empleada para desarrollar un proyecto completo de “Plan de empresa” asociado al sector de la edificación, y la implementación de los conocimientos adquiridos a todo el proceso del proyecto.*

*Los resultados muestran que el uso de metodologías ABP considerando al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, ayudan a acercar el área de conocimiento de economía a las afinidades intelectuales de los estudiantes del grado de Ingeniería de Edificación.*

**Palabras clave:** *Aprendizaje basado en proyectos, Plan de empresa, economía.*

## 1. Introducción

En el proceso de adaptación de nuestro sistema educativo al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), un aspecto que cobra gran importancia es el cambio que se está impulsando desde modelos basados en la enseñanza hacia modelos basados en el aprendizaje (Carmaña, 2003) (Barrows, 1980), entre los que ocupa una posición destacada el aprendizaje basado en problemas o proyectos ABP. Mediante la metodología ABP, el aprendizaje se produce como resultado del diseño y desarrollo de proyectos por parte del alumnado. En este modelo lo fundamental es el aprendizaje que se produce en el proceso de elaboración del proyecto, y no tanto el resultado obtenido en términos de la calidad del proyecto realizado. La aplicación del método ABP requiere un exhaustivo diseño previo del programa de actividades que los estudiantes deben abordar, tanto dentro como fuera de clase, y permite realizar un adecuado seguimiento del grado de consecución de los objetivos formativos planteados, en términos de las habilidades y competencias adquiridas por el alumnado. Por ello resulta especialmente adecuado a la hora de adoptar el sistema European Credit Transfer System (ECTS) (Valero Garcia & Navarro Guerrero, 2008) definido en el proyecto de convergencia europea para alcanzar el EEES.

Actualmente el ABP representa uno de los métodos docentes más adecuados para los nuevos modelos de educación superior basados en el aprendizaje (Woods, Felder, Rugarcia, & Stice, 2000). En él, el alumnado, desempeñan un papel activo en su propio aprendizaje, asumiendo la responsabilidad de este y bajo la supervisión de un pre tutor. Mientras que en el modelo tradicional de enseñanza, el profesorado expone primero la información y posteriormente busca su aplicación en la resolución del problema, en el método ABP se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje por parte del alumnado, se busca la información necesaria para la resolución del problema y finalmente el proyecto se soluciona. En este método tienen vital importancia tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades, actitudes, valores y competencias.

La metodología ABP plantea las siguiente etapas:

- Lectura y análisis del escenario del problema.
- Realización de lluvias de ideas.
- Listado de los temas conocidos.
- Listado de los temas desconocidos.
- Listado de las tareas necesarias para resolver el problema
- Definición del problema.
- Obtención de la información.
- Presentación de resultados.

En el presente trabajo se va a mostrar la experiencia de implementación de la metodología ABP a la asignatura de “Economía” de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación (ETSIE) de la Universitat Politècnica de València (UPV). La evolución a nivel de plan de estudios que esta asignatura ha tenido se muestra en las tablas 1 y 2. Estas indican

su conversión de la antigua Arquitectura Técnica al actual Grado de Ingeniería de Edificación.

**Tabla 1: Distribución de créditos de la asignatura de Economía.**

<b>PLAN 2008/2009</b>	
<b>ECONOMÍA APLICADA 6 créditos (60 h presenciales)</b>	
Teoría de aula 4.2 créditos (42 h presenciales)	Prácticas 1.8 créditos (18 h presenciales)
Prácticas evaluables y no evaluables de base teórica.	

**Tabla 2: Distribución de créditos de la asignatura de Economía.**

<b>PLAN 2009/2010</b>	
<b>ECONOMÍA 7.5 créditos ECTS (206.25 h)</b>	
Teoría de aula 3.75 ECTS (103.125 h)	Prácticas 3.75 ECTS (103.125 h)
	Prácticas Teóricas 1.875 ECTS (51.56 h)
	Prácticas Tareas 1.875 ECTS (51.56 h)
Evaluables y no evaluables de base teórica.	Tareas prácticas asociadas a la teoría impartida

El alumnado del grado en Arquitectura Técnica han considerado tradicionalmente esta asignatura, a pesar de ser troncal, lejana a su ámbito de actuación profesional, de aplicación efímera o incluso nula. Este posicionamiento del alumnado frente a la materia plantea una barrera inicial que hay que salvar. Es cierto que en estos últimos años y debido a la coyuntura económica el interés por la asignatura en el entorno Politécnico que nos rodea ha sido notablemente creciente y es algo que el profesorado vive día a día. Ahora bien, incluso de esta manera se detectaba una falta de interés inicial del alumando hacia este tipo de área de conocimiento la cual consideran periférica a sus futuras atribuciones.

En el presente trabajo vamos a describir el desarrollo de esta actividad en la ETSIE de la UPV durante el curso lectivo 2020/2021. El proyecto de implantación se realizó en el curso 2011/2012 con el alumnado de primero durante el primer semestre de docencia y desde entonces la asignatura ha ido realizando diversos ajustes para mejorar los resultados. Para alcanzar los objetivos propuestos se consideró interesante la utilización de la metodología del aprendizaje basado en proyectos, porque brinda unas herramientas a priori idóneas para los objetivos planteados. Por todo ello en el curso 2011/2012 se plantearon modificaciones en la asignatura, que pasaría de tener prácticas basadas en problemas teóricos consecuencia directa del temario impartido, a buscar una actividad que generara la posibilidad de alcanzar los objetivos iniciales.

## 2. Desarrollo

### 2.1. Bases y objetivos

En el marco de todo lo expuesto anteriormente, la asignatura de “Economía” objeto del estudio, es una troncal de primero de la ETSIE de la UPV. La asignatura se inscribe en el primer cuatrimestre del primer curso de la titulación, y consta de 7.5 ECTS, lo cual implica que (según los criterios UPV) el alumnado tiene 206.25 horas de dedicación, tanto presencial como trabajo propio de toda índole tanto individual como grupal o bien tutorizado. La distribución y peso de cada una de las partes en las que se encuentra subdividida la asignatura lo podemos ver en la Tabla 3.

**Tabla 3: Distribución de créditos de la asignatura de Economía.**

PLAN 2020/2021		
ECONOMÍA 7.5 créditos ECTS (206.25 h)		
Teoría de aula 3.9 ECTS (107.25 h)	Prácticas 3.6 ECTS (99 h)	
	Prácticas Teóricas 1.8 ECTS (49.5 h)	Prácticas Tareas 1.8 ECTS (49.5 h)
	Evaluables y no evaluables de base teórica.	Proyecto ABP

Siguiendo los preceptos del Libro Blanco de Ingeniero de Edificación (ANECA, 2005) y con la intención de conseguir las destrezas y competencias consensuadas en el mismo tanto para el ámbito académico como para el profesional, la unidad docente plantea los siguientes objetivos genéricos en la asignatura:

- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su marco institucional, modelos de organización, planificación, control y toma de decisiones estratégicas en ambientes de certeza, riesgo e incertidumbre; sistemas de producción, costes, planificación, fuentes de financiación y elaboración de planes financieros y presupuestos.
- Capacidad para organizar pequeñas empresas y de participar como miembro de equipos multidisciplinares en grandes empresas.
- Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro del área de estudio.
- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Capacidad de transmitir información oral y escrita en la lengua nativa: ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Con todo ello y en la búsqueda de conseguir los objetivos anteriormente mostrados, la unidad docente se planteó la posibilidad de aplicación de las metodologías ABP. Se consideró que esta metodología resultaba apropiada para conseguir los objetivos planteados y para ayudar a la conversión de enfoques que el EEES y la declaración de Bolonia (European Ministers Responsible for Higher Education, 2012) exigían en la búsqueda del esfuerzo y aprendizaje del alumno para que desarrollen competencias que sustenten su empleabilidad.

En este ámbito se comenzó planteando los objetivos específicos perseguidos con la implantación de la nueva metodología consistentes en:

- Profundizar en los conocimientos teóricos de la asignatura.
- Conseguir una mayor afinidad hacia el área concreta de conocimiento por parte de los estudiantes.
- Acercamiento de los conceptos económico-teóricos a la realidad de la futura profesión.
- Conocimiento de la realidad empresarial del sector industrial afín a sus estudios.
- Fomentar el emprendedurismo.
- Capacidad de transformar la materia de lo teórico en palpable y funcional.
- Fomentar la capacidad de síntesis y organización de ideas.
- Favorecer el pensamiento creativo.
- Inculcar el trabajo en grupo y en equipo.
- Impulsar la búsqueda de información fiable y el aprendizaje pro-activo.
- Alcanzar un nivel óptimo de expresión y presentación de informes.

Las reflexiones mantenidas en la unidad docente plantearon una serie de actividades diversas que tuvieran la entidad de proyectos con la duración adecuada a la carga lectiva que la asignatura planteaba de 49.5 horas. Finalmente se tomó la decisión de plantear al alumando el desarrollo de un **“Plan de Negocio”** real y válido a nivel profesional. El único condicionante que se exigió a la hora de la realización del plan de negocio, fue que se tratara de la fundación de una empresa del sector de la edificación o con una vinculación directa con este. Con ello se pretendía fundir la teoría de aula con la aplicación práctica de los contenidos y enmarcarlo todo en el contexto del sector de la construcción en el que el alumno se iba a ver inmerso en un plazo de unos cuatro años.

## **2.2. Estructura y bloques temáticos**

La estructura del plan de empresa ha ido variando a lo largo de los años desde su implantación en el año 2011. La tendencia ha sido reducir y focalizar el número de horas dedicadas al proyecto y concentrar su desarrollo temporalmente para evitar la dispersión del alumnado detectada los primeros años. En el presente curso lectivo 2020/2021 la asignatura se ha estructurado en 6 sesiones presenciales de 3 horas de duración. Esto supone que el alumnado tenía una carga presencial de 18 horas y el resto del trabajo tanto

de grupo como individual o tutorizado debía responder a una carga de 31.5 horas. La evolución y distribución de las distintas sesiones ha sido la mostrada en la tabla 4.

**Tabla 4: Planificación de sesiones del proyecto.**

PROYECTO PLAN DE NEGOCIO 2011/2012		DEDICACIÓN (en horas)	
		PRESENCIAL	PROPIAS
PLAN DE EMPRESA	Sesión 01 Introducción	1.5	1
	Sesión 02 El mercado de bienes inmuebles 01	1.5	1.5
	Sesión 03 El mercado de bienes inmuebles 02	1.5	1.5
	Sesión 04 Teoría Microeconómica construcción	1.5	2
	Sesión 05 Teoría Macroeconómica construcción	1.5	2
	Sesión 06 Idea de negocio	1.5	2
	Sesión 07 Plan de gestión	1.5	2
	Sesión 08 Análisis de mercado	1.5	2
	Sesión 09 Plan económico financiero	1.5	2
	Sesión 10 Plan de marketing	1.5	2
	Sesión 11 Trámites burocráticos	1.5	2
	Sesión 12 Revisión y normas de presentación	1.5	2
	Sesión 13 Exposición final	1.5	5
	Sesión 14 Entrega	1.5	3
<b>TOTALES</b>		<b>21</b>	<b>30</b>

PROYECTO PLAN DE NEGOCIO 2020/2021		DEDICACIÓN (en horas)	
		PRESENCIAL	PROPIAS
PLAN DE EMPRESA	Sesión 01 Introducción + Idea de negocio	3	3
	Sesión 02 Plan de gestión	3	6
	Sesión 03 Análisis de mercado	3	6
	Sesión 04 Plan de marketing	3	6
	Sesión 05 Plan económico financiero	3	6
	Sesión 06 Exposición final	3	4.5
<b>TOTALES</b>		<b>18</b>	<b>31.5</b>

Como se puede observar en la planificación de la tabla 4 el grueso del trabajo ha sufrido una evolución evidente, inicialmente se dividía en 2 bloques importantes bastante diferenciados. Un primer bloque denominado estudio del sector, y un segundo bloque denominado plan de empresa. El conjunto de los 2 bloques conjuga el proyecto completo de plan de negocio. El primer bloque de estudio del sector consistía en situar al alumno en el sector en el cual se enmarca su futuro ámbito de actuación profesional. El objetivo es que el alumno averiguase los condicionantes del sector, las grandes cifras económicas del mismo, los movimientos históricos y su importancia en el conjunto de la economía global y familiar. El segundo bloque consistía en el plan de empresa propiamente dicho en el que desarrollaban el proyecto de empresa que querían formar. Llegados a este punto, y tras haber acabado el estudio del sector y tener una idea global del mismo el alumnado debía elegir qué tipo de empresa querían fundar, los únicos condicionantes que se les imponían es que fueran empresas del sector específico de la construcción o afines. A la hora de

elegir el tipo de empresa o negocio, no se imponía ningún otro condicionante de tamaño o localización o ni siquiera de tipo económico. Con el paso de los años el primer bloque ha sido integrado dentro de la parte teórica de la asignatura para conseguir un trabajo que no se dilatara tanto en el tiempo y que fuera un proyecto más puntual y no una actividad de todo el cuatrimestre.

Gran parte del éxito de la metodología consiste en conseguir el motor de inicio y enganche para el alumnado tal y como propone la metodología base (Stepien & Gallagher, 1993). En el caso del presente trabajo se decidió plantear al alumnado que en la actual situación de incertidumbre, y teniendo en cuenta los históricos de las variables económicas más importantes del sector, así como la reciente y muy presente crisis económica mundial una posibilidad alentadora y cada vez más aceptada socialmente es la creación de empresas y el fomento del emprendedurismo. Todo ello planteó una situación de inicio muy favorecedor, ya que generó una discusión interna en el grupo y situó al alumno en predisposición de iniciar la actividad.

El tamaño medio de grupo con el que se realizaron las practicas es el mismo que el de la parte teórica de la asignatura, siendo aproximadamente de 40 alumnos. Para la realización de los proyectos el trabajo era en grupo y se permitían formaciones de 3 o 4 componentes. La formación del grupo y elección de los componentes era responsabilidad única y exclusiva del alumnado, lo que da pie a grupos por afinidad y amistad (contrario a la vida real), sin embargo les hace más responsables a la hora de conseguir un funcionamiento correcto y duradero del grupo de trabajo.

### **2.3. Sesiones**

Las sesiones se desarrollaron en el mismo entorno de aula que las sesiones teóricas. Se trata de aulas con tarima elevada en la zona de pizarra y ordenador con todos los programas necesarios y conexión a internet, éste cuenta con un proyector y salidas de audio y video integradas en el aula. La zona del alumnado se compone de mesas para cuatro personas realmente pesadas con sillas individuales e independientes del resto del mobiliario. En algún caso las mesas se encontraban fijas al suelo, no permitiendo el libre movimiento de las mismas.

La planificación temporal del proyecto se encuentra en todo momento ligada a la parte teórica de la asignatura, de manera que todo el bagaje teórico pueda ser empleado para solucionar las dificultades del proyecto. De esta manera se consigue un mayor poso y aplicabilidad de los conocimientos. La teoría va en todo momento por delante de la práctica.

Durante la primera sesión se expuso toda la información necesaria para el desarrollo completo de la actividad. El alumnado no sólo recibe, sino que ellos mismos establecen que el emprendedurismo y el auto-empleo resultan una alternativa muy interesante en su futuro cercano. Con esto conseguimos plantar una semilla inicial con fuerza que plantea retos y tiene la complejidad suficiente para la realización del proyecto, tal como plantean las teorías del ABP. En la primera sesión el alumno recibe también la completa metodología,

seguimiento y control del proyecto completo y su integración con la parte teórica de la asignatura.

En el resto de sesiones la dinámica consiste en una primera parte teórica de duración variable de entre 20 a 60 minutos y una posterior puesta en común con cada uno de los grupos de manera individualizada entre el profesor y los componentes de cada grupo durante el resto de la clase. La teoría elegida para cada sesión se escoge en base a las necesidades previstas inicialmente por el profesorado, así como a las que el propio alumno plantea a lo largo del transcurso del proyecto. Las carencias teóricas que solicitó paliar el alumnado fue la falta de conocimientos del entorno y estructura del sector empresarial, el conocimiento de los agentes del mercado y la búsqueda de información de fuentes fiables.

De forma genérica, la metodología seguida para las clases fue:

- Recordatorio y resumen de la anterior clase.
- Presentación inicial del tema a tratar y establecimiento de los objetivos a conseguir en el día.
- Repaso de la teoría necesaria para su desarrollo.
- Muestra de ejemplos y búsqueda de información conjunta en la red.
- Trabajo propio de cada uno de los grupos en los objetivos propuestos para el día.
- Planteamiento conjunto de necesidades.
- Resolución de dudas.
- Resumen de la teoría impartida y conclusiones.
- Recogida del trabajo en caso de tratarse de un hito en el cronograma.

Para el trabajo posterior a cada una de las sesiones, los grupos traían sus ordenadores portátiles con los que trabajaban en la búsqueda de información. El uso de esta herramienta facilitaba el aprendizaje pro-activo y la tutorización personalizada de cada uno de los grupos en pos de sus propias necesidades.

La sesión 06 consistió en una exposición y defensa pública de su idea de negocio con explicación pormenorizada de su funcionamiento. El alumnado disponía de 10 minutos para exponer su idea utilizando los medios considerados oportunos (a su disposición tenían el aula, ordenador, proyector, megafonía y multimedia). Durante esta sesión el profesorado adoptó el rol de grupo inversor y el objetivo de los estudiantes era conseguir convencer al grupo inversor para que invirtiera en su negocio y que leyese el fruto de su proyecto, el plan de negocio con la máxima atención. Tras la exposición cualquier persona del público podía realizar las preguntas que estimase conveniente. En años anteriores se ha organizado fruto de un Proyecto de Innovación y Mejora Educativa (PIME) subvencionado la defensa final de los planes de empresa en modalidad de concurso con premios para los mejores trabajos expuestos, evaluados por parte del profesorado y empresarios invitados.

## **2.4. Evaluación**

El proyecto de negocio planteado en la presente comunicación ha tenido al igual que la estructura una evolución en su ponderación sobre la nota final. Inicialmente en su implementación tenía un peso del 25% en el total de la asignatura y actualmente ha aumentado su ponderación hasta un 30% del total de la asignatura. Con ello el proyecto tiene un peso importante en el total de la asignatura y el alumnado así lo interpretan. La evaluación del proyecto y plan de empresa evalúa 2 aspectos del mismo, por un lado la defensa oral del proyecto empresarial y por otro el contenido escrito en la memoria por los estudiantes. De los 3 puntos sobre los 10 a los que opta el alumnado con el plan de empresa la defensa oral pesaba un 30%, es decir 0,9 de los 3 y el contenido escrito de la memoria un 70% de los 3 puntos, es decir 2,1 puntos del total.

Los criterios de corrección establecidos se basan por un lado en aspectos formales, y por otro en los contenidos. En cuanto a estos se valora:

- Correcta exposición de la idea.
- Novedad en cuanto a contenido o tecnología de la idea aportada.
- Alcance del estudio realizado, no se han dejado cuestiones significativas por analizar o contemplar en el trabajo.
- Claridad de contenidos.
- Estructura uniforme del trabajo sin que parezca un collage de distintas partes cada una realizada por una persona distinta y sin una vertebración clara.
- Pensamiento original evidente.
- Fuentes de información variadas y de entidad: calidad de las citas y de las fuentes consultadas.
- Adecuación y cercanía a la realidad del proceso de creación de una empresa.
- Concatenación correcta y coherente de cada uno de los apartados basándose cada uno en el inmediato anterior.

Los criterios de evaluación para el aspecto formal del trabajo de desarrollo son:

- Introducción clara.
- Idea central expresada claramente.
- Buen apoyo de puntos principales de argumentación que sustentan la idea central.
- La estructura del trabajo es lógica e intuitiva para el lector.
- La conclusión es efectiva.
- El trabajo tiene entidad suficiente para ser considerado un trabajo de curso.
- El trabajo tiene un desarrollo formal, gráfico y compositivo adecuado a la calidad esperada.

Para el correcto desarrollo del proyecto además de las distintas sesiones teóricas y tutorías se estableció un espacio en la plataforma virtual de la universidad PoliformaT para el intercambio de información. En esta plataforma virtual se colgaban distintos documentos,

recortes, prensa y direcciones webs que fueran de ayuda para la búsqueda de información y para la formación de la empresa de cada grupo. Dicha plataforma virtual ha servido también para establecer una comunicación fluida entre los distintos miembros del proyecto y el profesorado.

### 3. Resultados

Para evaluar los resultados obtenidos de la implementación de la metodología ABP en la asignatura y la mejora de afinidad de conocimientos hacia el área de conocimiento de la economía se han realizado dos tipos de ensayos. Las encuestas, útiles para un estudio y análisis cuantitativo fueron acompañadas de entrevistas en profundidad personalizadas a alumnos elegidos al azar para poder determinar resultados de manera cualitativa y extraer ciertos datos relevantes.

Como resultado de lo anterior y en base al estudio cualitativo se extrae que el alumno en una inmensa mayoría establece como fundamental la realización del proyecto de empresa. Tras la realización de este proyecto mejora su afinidad a un área de conocimiento a priori lejana a su idea de actividad y necesidad profesional. En cuanto a conseguir mejorar el entendimiento y asentamiento de los conceptos teóricos, en opinión del alumnado la realización del proyecto no les ha ayudado. Los conocimientos de la parte teórica de la asignatura no se vieron asentados por la realización del proyecto de plan de empresa, esto se ve refrendado porque las notas obtenidas en los últimos años no han sufrido variaciones significativas a pesar del cambio de la metodología.

La posición de inicio del planteamiento de la actividad ha resultado tremendamente importante para el arranque de la misma, porque ha contado con el beneplácito del alumnado en principio reacio. Para nuestra sorpresa esta actividad ha sido considerada desde el inicio de manera favorable, hecho que contrasta con el contenido teórico de la misma. Esta, como se ha comentado anteriormente, le resulta al alumnado de manera generalizada unos conocimientos lejanos a su interés inicial y a sus creencias de lo que la titulación les brindaría.

Se ha extraído de esta experiencia que a pesar de la familiaridad del alumno con las nuevas tecnologías de la información, y la cantidad de información de la que disponen, el alumnado muestra carencias en la búsqueda de información de fuentes fiables. Además este aspecto sale a relucir en la investigación cualitativa, del mismo modo presentan carencias en cuanto a conocimientos relativos a formas y normas de presentación y expresión oral, presentación y formalismos escritos, referenciación, falta de conocimiento del entorno empresarial, su estructuración y funcionamiento.

Es evidente que la actual coyuntura económica favorece un entorno empático hacia este proyecto, pero la introducción de esta metodología ha propiciado sin duda un acercamiento del alumno hacia la asignatura y los conocimientos de la teoría económica. La afinidad demostrada por el alumnado es mayor y eso lo podemos observar por los resultados que de manera cuantitativa han sido analizados y que se refleja como la diferencia en el número de

“no presentados” (al examen final) entre el anterior sistema pedagógico y el actual en el que se han implementado metodologías ABP tabla 5.

**Tabla 5. Alumnos presentados y no presentados a los actos de evaluación de “Economía”**

	Curso 2008/2009		Curso 2009/2010		Curso 2010/2011		Curso 2011/2012	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
<b>Matriculados</b>	786		476		412		315	
<b>Presentados</b>	343	43.64	369	77.52	403	97.82	272	86.35
<b>No presentado</b>	443	56.36	107	22.48	9	2.18	43	13.65

	Curso 2012/2013		Curso 2013/2014		Curso 2014/2015		Curso 2015/2016	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
<b>Matriculados</b>	196		86		86		67	
<b>Presentados</b>	188	95,91	86	100	86	100	65	97,01
<b>No presentado</b>	8	4,09	0	0	0	0	2	2,99

	Curso 2016/2017		Curso 2017/2018		Curso 2018/2019		Curso 2019/2020	
	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
<b>Matriculados</b>	78		74		90		116	
<b>Presentados</b>	78	100	70	94,59	89	98,88	111	95,68
<b>No presentado</b>	0	0	4	5,41	1	1,12	5	4,32

	Curso 2020/2021							
	Número	%						
<b>Matriculados</b>	148							
<b>Presentados</b>	134	90,54						
<b>No presentado</b>	14	9,46						

Una gran mayoría del alumnado entrevistado y las encuestas realizadas determinan que para poder sacarle mayor partido a la materia, la asignatura completa debería estar emplazada en los últimos cursos del plan de estudios de la titulación. La metodología ABP a pesar de estar aconsejada en cursos avanzados de la titulación también arroja resultados positivos y prometedores desde el inicio. A pesar de ello cabe destacar que la realización de este proyecto con alumnado de primero plantea ciertos problemas. El alumnado desconoce los aspectos más básicos tanto del sector industrial del que en breve formarán parte como de las estructuras empresariales básicas.

En cuanto al apartado expositivo y de la defensa del negocio resultó llamativo que lo que a priori les parecía un reto difícil de asumir, a posterior les resultó más sencillo. En principio se veían incapaces de hablar en público durante 10 minutos y resultó que la gran mayoría

de equipos suelen excederse del tiempo. En cuanto a las técnicas salvo contadas excepciones la mayoría carecía de iniciativa imaginativa.

#### **4. Conclusiones**

El proyecto planteado sugiere un reto útil y cercano tanto a las necesidades reales del alumno como a los objetivos de la asignatura, por tanto se considera muy acertada la implantación de la metodología ABP. El proyecto planteaba la complejidad suficiente como para convertirse en un aliciente para el alumnado.

En la implantación de la metodología y el proyecto en general ha resultado imprescindible fundamentar su necesidad de realización argumentándolo en base a criterios económicos y de emprendedurismo. Fomentar el auto empleo en la coyuntura económica actual supone una pieza de apoyo imprescindible para el proyecto que ha conseguido la implicación del alumnado desde el inicio. No obstante ha resultado que el interés ha ido en aumento a medida que se desarrollaba el proyecto, debido al propio descubrimiento que el alumnado realizaba de la materia.

En la evolución de los años desde que venimos aplicando la metodología el número reducido de alumnos favorece la implementación y aplicación de la metodología y predispone a la participación. También se ve favorecido el seguimiento y control de cada uno de los grupos respecto a la metodología tradicional de clases magistrales de la parte teórica de la asignatura.

Así como las instalaciones tecnológicas de la universidad con su red wifi, recursos y plataforma virtual fomentaron y favorecieron el trabajo al permitir trabajar al alumnado con sus portátiles en todas las sesiones. Sin embargo, un aspecto a mejorar es el mobiliario de las aulas. El existente en las instalaciones utilizadas no permitía fomentar el trabajo en grupo, las mesas y sillas impedían poder tener reuniones de trabajo fluidas.

#### **5. Futuras líneas de trabajo**

En base al éxito que la actividad y metodología utilizada muestran, el siguiente paso que nos planteamos es conseguir cierto grado de transversalidad del proyecto. Se pretende fusionar el proyecto con asignaturas afines con tal de tejer redes y sinergias que confluyan en la consecución de la interconexión de las distintas atribuciones que el alumnado va adquiriendo a lo largo de su desarrollo profesional.

Conseguir entornos facilitadores del trabajo grupal y la comunicación interactiva de los miembros para conseguir un aprendizaje pro-activo y enriquecedor.

La limitación fundamental de todo este proceso es el hecho de que el alumnado es de primero y todavía carecen de un bagaje suficiente para el máximo aprovechamiento de las posibilidades que esta metodología nos presenta.

## **6. Referencias**

- ANECA. (2005). *Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería de Edificación*. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
- BARROWS, H. T. (1980). *Problem Based Learning: An approach to medical education*. New York: Springer publishing company.
- CARMIÑA, C. B. (2003). "Mitos y realidades de la innovación educativa." *Congreso Universitario de Innovación Educativa en las enseñanzas técnicas, Vilanova i La Geltrú*.
- EUROPEAN MINISTERS RESPONSIBLE FOR HIGHER EDUCATION. (13 de 01 de 2012). *The official Bologna Process website (2010-2012): The Bologna Process 2020* . Obtenido de The European Higher Education Area in the new decade. : [http://www.eees.es/pdf/Leuven\\_Louvain-la-Neuve\\_Communique\\_April\\_2009.pdf](http://www.eees.es/pdf/Leuven_Louvain-la-Neuve_Communique_April_2009.pdf)
- STEPIEN, W., & GALLAGHER, S. (1993). "Problem based Learning: As authentic as it gets." *Educational Leadership*, 25-28.
- VALERO GARCIA, M., & NAVARRO GUERRERO, J. (2008). "La planificación del trabajo del estudiante y el desarrollo de su autonomía en el aprendizaje basado en proyectos." *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria* (págs. 171-190). Murcia: Universidad de Murcia.
- WOODS, D., FELDER, R., RUGARCIA, A., & STICE, J. (2000). "The future of engineering education. Developing critical skills." *Chemical Engineering Educatio*, V34 108-117.