

DOCENCIA: METODOLOGÍA Y EXPERIENCIAS DOCENTES

## **EL MÉTODO PUZZLE COMO TÉCNICA PARA EL APRENDIZAJE COOPERATIVO DE LOS MAPAS ESTRATÉGICOS: UNA EXPERIENCIA EN LA ASIGNATURA “ADMINISTRACIÓN DE ORGANIZACIONES”**

Fuensanta C. Galindo Reyes ([fcgr@uma.es](mailto:fcgr@uma.es))

José María De la Varga Salto ([jmdelavarga@uma.es](mailto:jmdelavarga@uma.es))

Universidad de Málaga

Departamento de Economía y Administración de Empresas

Facultad de Comercio y Gestión

Avda. Francisco Trujillo, 1 – Ampliación Campus de Teatinos

29071 Málaga (España)

### RESUMEN:

El aprendizaje cooperativo se presenta como una metodología en la que el alumno forma parte activa del proceso de aprendizaje. Entre las distintas técnicas más utilizadas para su puesta en marcha destaca el método del puzzle, basado en una estructura de trabajo colaborativo, que divide y distribuye el material a aprender en partes razonablemente independientes entre los integrantes de un equipo de trabajo de tamaño reducido.

Esta comunicación describe la experiencia llevada a cabo con alumnos de la asignatura de “Administración de Organizaciones” del “Grado en Marketing e Investigación de Mercados” de la Universidad de Málaga, quienes han aprendido, a través de la técnica del puzzle, la aplicación y utilidad de los mapas estratégicos, herramienta por excelencia de planificación empresarial. Los resultados alcanzados han sido muy positivos, tanto en términos de adquisición de competencias básicas de la asignatura como de competencias transversales de carácter individual y grupal.

### PALABRAS CLAVE:

Aprendizaje cooperativo, metodología puzzle, mapas estratégicos, administración de organizaciones.

### ABSTRACT:

Cooperative learning is presented as a methodology in which the student is an active member of the learning process. Among the various techniques used for its implementation highlights the puzzle method, based on a collaborative work structure, which divides and distributes the material to be learned in reasonably independent pieces among members of a small team.

This paper describes the experience carried out with students of the subject "Organizations Management" from "Graduate in Marketing and Market Research" at the University of Málaga, who have learned, through puzzle methodology, about the implementation and usefulness of strategic maps, excellent tool for planning in business. The results have been very positive, in term of general and transversal skills whether individual or group.

### KEY WORDS:

Cooperative learning, puzzle methodology, strategic maps, organizations management.

## 1. INTRODUCCIÓN.

El aprendizaje cooperativo se presenta como una metodología docente innovadora en la que el alumno forma parte activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Olanda *et al.*, 2014), favoreciendo la consecución de las competencias básicas de las asignaturas, así como de una serie de competencias transversales, muy demandadas en los contextos actuales. Entre las distintas técnicas más utilizadas para poner en marcha este tipo de aprendizaje, destaca la técnica del puzzle (Aronson, 1978), consistente en una estructura de aprendizaje cooperativo que parte de la base de que los alumnos se organizan en grupos bases pequeños, dividiéndose el material a aprender en partes razonablemente independientes. Estas partes se reparten entre los integrantes de los equipos, de manera que tras una lectura individual, tiene lugar una reunión de expertos, en la que los miembros de grupos distintos pero que han trabajado la misma parte se reúnen para profundizar sobre el tema objeto de estudio. Tras dicha reunión, los integrantes del grupo base se reúnen de nuevo para que, por turnos, cada miembro enseñe su parte al resto de integrantes. Posteriormente, el grupo se ha de enfrentar a la realización de una tarea y a un proceso de evaluación individual y grupal. A pesar del atractivo de esta técnica y de que los resultados procedentes de experiencias en las que se ha evaluado la efectividad de este tipo de aprendizaje han sido positivos (Dillenbourg *et al.*, 1995), la implantación de este tipo de metodologías ha sido más frecuente en las áreas de informática (Segrelles *et al.*, 2011) y arquitectura (Traver y Traver, 2005), siendo aún incipiente en asignaturas pertenecientes a ciencias sociales.

Esta comunicación describe la experiencia resultante de aplicar el aprendizaje cooperativo en el “Grado en Marketing e Investigación de Mercados” de la Facultad de Comercio y Gestión de la Universidad de Málaga. De forma más específica, se elige la técnica del puzzle (Aronson, 1978) para explicar el mapa estratégico a alumnos de la asignatura “Administración de organizaciones”. El mapa estratégico es un modelo de sistema que describe gráficamente una estrategia a través de diferentes perspectivas, estableciendo objetivos específicos y relaciones causa-efecto entre ellos, y buscando en todo momento la interrelación y complementariedad para el alcance de la visión fijada por la organización (Kaplan y Norton, 1996a y 1996b). Los resultados de la experiencia muestran que, a pesar del esfuerzo realizado por parte de los agentes implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el grado de satisfacción ha sido muy elevado, en la medida que ha contribuido a alcanzar objetivos propios de una parte de la asignatura, en este caso, la aplicación del mapa estratégico como herramienta de planificación en contextos empresariales determinados, a la vez que ha permitido el alcance de objetivos complementarios, tanto individuales (desarrollo de habilidades de comunicación, disposición para ayudar, autonomía y responsabilidad), como grupales (cooperación uniforme, visión compartida y mejora continua).

El trabajo se estructura en las secciones que se detallan. En la sección dos se hace un recorrido por el marco teórico: aprendizaje cooperativo, técnica del puzzle y mapas estratégicos; en la sección tres y cuatro se definen, respectivamente, el contexto de aplicación de la experiencia y sus objetivos; en la cinco, se detalla la metodología seguida para aplicar el aprendizaje cooperativo a través de la técnica del puzzle y la temporalización de las sesiones. En la sección seis se aportan los principales resultados y en la sección siete las conclusiones extraídas de esta experiencia. Por último, en la sección octava, se detallan las limitaciones y futuras líneas de investigación surgidas a partir de la realización de este trabajo.

## 2. MARCO TEÓRICO.

### 2.1. Aprendizaje cooperativo: la técnica del puzzle.

El aprendizaje cooperativo es un método que, tomando como base el trabajo en equipo, incluye un conjunto de técnicas mediante las cuales el alumno trabaja de forma conjunta para alcanzar una serie de objetivos comunes (UPM, 2008). Johnson y Johnson (1991) consideran el aprendizaje cooperativo como el uso instructivo de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos y aprovechen al máximo el aprendizaje propio y el que se deriva de la interrelación, en tanto que Kagan (1994), se refiere a una serie de estrategias instruccionales que incluyen la interacción cooperativa entre estudiantes sobre algún tema, como una parte integral del proceso de aprendizaje. Por su parte, Olanda *et al.* (2014), consideran el aprendizaje cooperativo como una metodología docente innovadora en la que el alumno forma parte activa en el proceso de aprendizaje, facilitándole la adquisición de competencias básicas, junto a otro tipo de competencias transversales muy demandadas en los contextos actuales, entre otras, el trabajo en equipo, o la capacidad de argumentación y negociación para llegar a una solución consensuada.

Este tipo de aprendizaje presenta una serie de condicionantes, como son, el fuerte compromiso del profesorado, la definición estructurada de las actividades de aprendizaje, el empleo de estrategias pedagógicas acordes al enfoque cooperativo, y el alto grado de participación y colaboración del alumnado (Hennessy y Murphy, 1999; Barkley, 2007):

Esta metodología se centra en cinco pilares fundamentales: interdependencia positiva, responsabilidad individual, interacción promotora, uso apropiado de las habilidades sociales y análisis de grupo, los cuáles se consideran fundamentales para todo sistema de cooperación (Johnson y Johnson, 2009):

1. *Interdependencia positiva*. Existe cuando los miembros del grupo perciben que están vinculados entre sí de una manera que no se puede tener éxito a menos que todo el mundo lo tenga. Se considera el corazón del aprendizaje cooperativo.
2. *Responsabilidad individual y grupal*. Tiene lugar cuando la actividad está diseñada de tal manera que cada alumno es responsable de lo que aprende individualmente y de lo que enseña, así como de lo que aprende de sus compañeros.
3. *Interacción promotora*, preferiblemente cara a cara. Sucede cuando los miembros comparten recursos y ayudan, asisten, animan y elogian los esfuerzos de los demás para aprender.
4. *Habilidades sociales*. Ocurre cuando, al tener que construir el conocimiento de forma cooperativa, los alumnos han de aprender a confiar en sus compañeros, así como a comunicarse adecuadamente y a resolver conflictos de forma constructiva.
5. *Análisis de grupo*. Existe cuando los miembros del grupo discuten lo bien que están logrando sus objetivos y mantienen relaciones de trabajo eficaces. Los grupos necesitan describir qué acciones de cada miembro son útiles o no y tomar decisiones acerca de qué conductas deben seguir y cuáles deben cambiar, persiguiendo así la mejora continua del proceso.

La implantación de este tipo de aprendizaje no es muy frecuente aún en las aulas universitarias, siendo de mayor aplicación en asignaturas de informática (Segrelles *et al.*, 2011) y arquitectura (Sentieri y López, 2010). Los principales problemas aludidos, en este sentido, son los siguientes: la imposibilidad del alumno de acudir regularmente a clase; la actitud pasiva del alumnado; el escepticismo sobre sus ventajas; la sobrecarga de trabajo; y el miedo a las habilidades sociales (Traver y Traver, 2005).

Entre el amplio abanico de técnicas para la puesta en marcha del aprendizaje cooperativo, una de las más utilizadas es la técnica del puzzle (Aronson, 1978), concebida como una estructura de aprendizaje cooperativo que parte de la base de que los alumnos se organizan en grupos pequeños (recomendable tres alumnos), dividiéndose el material a aprender en partes razonablemente independientes. También es posible trabajar con otros tamaños de grupo, siempre que estos coincidan con el número de partes en las que se puede dividir el material a estudiar.

El procedimiento es el siguiente (Valero y Vaquerizo, 2009):

1. *Organización de grupos*. Se divide la clase en grupos.
2. *Reparto de la materia*. A cada miembro del grupo se le asigna una de las partes del puzzle.
3. *Estudio individual*. Cada miembro del grupo analiza y estudia su parte.
4. *Reunión de expertos*. Miembros de grupos distintos pero que han trabajado la misma parte se reúnen para aclarar sus dudas y profundizar sobre el tema objeto de estudio.
5. *Preparación individual*. Cada miembro del grupo prepara la estrategia para enseñar su tema a los otros miembros del grupo.
6. *Explicaciones del grupo base*. El grupo base se reúne para que, por turnos, cada miembro enseñe su parte a los demás.
7. *Integración*. El grupo debe enfrentarse a una tarea que solo pueden hacer bien si utilizan adecuadamente los conocimientos de las distintas partes estudiadas.
8. *Evaluación*. Se evalúan los conocimientos adquiridos por el grupo (de forma individual o grupal).

La técnica del puzzle es una estructura flexible resultando útil en dos tipos de escenarios, ya sean de corto alcance (una sesión de dos horas de clase, en la que los temas a aprender consisten en tres lecturas breves), o bien, de largo alcance (a desarrollar durante varias semanas en el marco de un proyecto).

## **2.2. Mapas estratégicos.**

El mapa estratégico se presenta como una técnica metodológica típicamente empresarial basada en una herramienta que permite a las organizaciones plasmar sintéticamente las vías para la consecución de valor. Consiste en un modelo de sistemas que detalla, de forma gráfica, la estrategia de una empresa a través de un conjunto de perspectivas, fijando objetivos concretos en cada una de ellas, así como las relaciones causa-

efecto entre los mismos, buscando la complementariedad para el alcance de la visión global en un período de tiempo determinado (Kaplan y Norton, 1992). El carácter integral de esta herramienta unido a su simplicidad, la convierten en un dispositivo de comunicación especialmente útil entre los diferentes grupos de interés involucrados en esta tarea.

Kaplan y Norton (1996a y 1996b) plantean una metodología centrada en una serie de pasos, a través de los cuáles, se persigue la construcción del mapa estratégico, siendo uno de los elementos claves la determinación de los procesos a través de los cuáles se genera valor, en base a una serie de intangibles, que favorezcan la consecución de la visión planteada.

Un primer paso, necesario para concretar las vías que guían la estrategia, consiste en definir inicialmente un conjunto de elementos y realizar un diagnóstico de la situación de partida. En este sentido, se ha de establecer un marco estratégico que ayude a la organización a fijar los objetivos y la oriente en las actuaciones a realizar con posterioridad (Galindo *et al.*, 2011). Este marco está integrado por la misión, la visión y los valores, así como el análisis de los grupos de interés involucrados y del entorno geográfico en el que se enmarca (Kaplan y Norton, 1996b).

La *misión* de la organización proporciona el punto de partida, definiendo por qué existe, Se trata, en definitiva, de una declaración concisa de su razón de ser, el propósito básico hacia el que se dirigen sus actividades y las acciones que guían a sus agentes.

La *visión* representa una imagen del futuro que aclara la dirección de la estrategia y ayuda a los agentes implicados a comprender por qué y cómo deben apoyarla, en esencia, una manifestación concisa de los objetivos a medio y a largo plazo.

El mapa estratégico se sustenta en una serie de *valores* que constituyen sus pilares básicos. Se trata de un conjunto de principios, creencias y reglas, que simbolizan las guías de comportamiento de las organizaciones, ofreciendo una estructura eficaz y adecuada, permitiendo conjugar objetivos de distinta índole y regular la forma de alcanzar el objetivo principal. Además, ejercen otra función principal dentro de la organización, al ser el soporte esencial del clima en el que se desarrollan.

Freeman y Read (1983) definen los grupos de interés como el conjunto de individuos, grupos o colectivos, internos o externos, que se ven afectados directa o indirectamente por las actividades o decisiones de las organizaciones y que, por tanto, también pueden afectar directa o indirectamente al desarrollo de éstas. Dichos grupos de interés pueden ser contextualizados en base al análisis que se efectúe de las organizaciones.

Además de los elementos que integran la definición del marco estratégico, otro paso de interés a la hora de construir el mapa estratégico de una organización, viene dado por la necesidad de analizar el contexto externo e interno a ella. En este sentido, un análisis PEST y DAFO permite contar con una visión real y cercana de las circunstancias y características de las organizaciones objeto de estudio. Así, un análisis PEST proporciona una contextualización previa sobre la organización analizada, al poner de manifiesto algunos de los rasgos más significativos: político-legales, económicos, tecnológicos o socio-culturales, entre otros; en tanto que, un análisis DAFO persigue un diagnóstico adecuado de la situación, además de orientar y justificar los objetivos y ámbitos de intervención correspondientes a las diferentes perspectivas que integran un mapa estratégico.

Una vez considerado el proceso cuyos elementos permiten la definición del marco estratégico, se plantean, siguiendo la metodología propuesta por Kaplan y Norton (1992 y 1993), los siguientes pasos que permiten la construcción final del mapa estratégico.

En primer lugar, considerando que la consecución de valor perseguida por el mapa estratégico supone la concatenación de ciertas perspectivas de actuación, se ha de proceder a definir las mediante una serie de cuestiones, para lo cual se han de tener en cuenta las circunstancias y condiciones del sector y, en particular, las de la organización tomada como referencia para construir el mapa estratégico.

Siguiendo a Kaplan y Norton (2004), las perspectivas a considerar son las siguientes:

- La *perspectiva financiera* describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales. En este caso, indicadores tales como, la rentabilidad de la inversión, el valor para los accionistas, la rentabilidad, el crecimiento de ingresos o el coste por unidad, muestran si la estrategia de una organización tiene éxito, o por el contrario, fracasa.
- La *perspectiva del cliente* define la proposición de valor para los clientes objetivo.
- La *perspectiva del proceso interno* identifica aquellos procesos que se espera tengan el mayor impacto sobre la estrategia.

- La *perspectiva de aprendizaje y crecimiento* identifica los activos intangibles más importantes para la estrategia.

En segundo lugar, se han de plantear los objetivos correspondientes a cada una de las perspectivas, los cuales han de estar vinculados entre sí por relaciones causa-efecto. Esta arquitectura de causa y efecto, que relaciona las cuatro perspectivas, supone la estructura alrededor de la cual se desenvuelve un mapa estratégico, ya que, clarifican la estrategia, ofrecen correspondencia entre objetivos estratégicos y convierten los objetivos en una secuencia lógica que marca el camino concreto para alcanzar la visión establecida.

### **3. CONTEXTO DE APLICACIÓN.**

El contexto de aplicación de esta experiencia se centra en la asignatura “Administración de Organizaciones”, obligatoria, de seis créditos, correspondiente al segundo curso (primer semestre) del “Grado en Marketing e Investigación de Mercados” en la Facultad de Comercio y Gestión. Durante este curso, la asignatura se imparte a más de 300 alumnos, distribuidos en cinco grupos. Nuestro trabajo, se centra concretamente en los grupos B, C y D, en los que los profesores que presentan esta comunicación, imparten docencia a un total de 212 alumnos, distribuidos de la siguiente manera: Grupo B (64), Grupo C (70) y Grupo D (78). El resto de grupos, A y E, siguen una metodología convencional, centrada en lecciones magistrales más realización de actividades prácticas. Durante el próximo curso, 2016/17, el conjunto de profesores implicados en la asignatura, pretende extender la experiencia realizada a la totalidad de los grupos.

La asignatura en cuestión desarrolla el contenido visto como introducción en la asignatura de primer curso, “Fundamentos de Administración de Empresas” en lo referente al subsistema de administración de la empresa en sus cuatro fases: planificación, organización, dirección y control, distribuyéndose sus contenidos en los siguientes temas:

Tema 1. Introducción a la administración de organizaciones

Tema 2. La planificación en la empresa I

Tema 3. La planificación en la empresa II

Tema 4. Las decisiones en la empresa

Tema 5. Sistemas de organización

Tema 6. Diseño organizativo

Tema 7. Estructuras complejas de organización

Tema 8. Dirección

Tema 9. Subfunciones directivas

Tema 10. El proceso de control

La experiencia detallada en esta comunicación se centra en el aprendizaje de los mapas estratégicos como herramienta para la planificación estratégica, correspondiéndose, por tanto, con los temas 2 y 3 del programa de la asignatura.

### **4. OBJETIVOS.**

El objetivo general de esta experiencia se centra en propiciar nuevas metodologías e incentivar buenas prácticas docentes, fortaleciendo la cooperación y el intercambio entre los distintos agentes implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este objetivo general se descompone, a su vez, en una serie de objetivos específicos:

1. Favorecer la consecución de objetivos propios de una parte de la asignatura, en este caso, la utilización del mapa estratégico como herramienta de planificación empresarial; analizar la interrelación existente entre los elementos que la integran; y aplicar dicha herramienta en un contexto empresarial determinado.
2. Alcanzar otros objetivos adicionales, tanto de carácter individual (desarrollo de habilidades de comunicación, disposición para ayudar, autonomía y responsabilidad), como de grupo (cooperación uniforme, visión compartida y mejora continua).

## 5. METODOLOGÍA.

La metodología puzzle se integra dentro de la programación general de la asignatura “Administración de Organizaciones”. Para su puesta en marcha, se ha considerado la distinción, fijada por la Facultad de Comercio y Gestión, entre grupo grande y grupo reducido:

Semanas 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 y 14; Grupo grande (4 horas semana; 2 clases de 2 horas cada una).

Semanas 5, 7, 9, 11, 13 y 15; Grupo reducido (2 horas y 15 minutos a la semana para cada subgrupo, considerando que cada subgrupo está integrado por la mitad de los alumnos de la clase).

La experiencia se realiza durante las semanas 2 y 4 del curso. Esta decisión se basa en dos cuestiones fundamentales:

1. Se requiere de un contacto inicial de los alumnos con la asignatura.
2. Las clases durante esta semana se imparten en grupo grande, lo cual permite contar con el total de alumnos.

En concreto, se propone que el método puzzle requiera de tres sesiones, más trabajo adicional del alumno. Estas sesiones se distribuyen de la siguiente manera:

### **Semana 2:**

Primera sesión (120 minutos). Su distribución se realiza acorde con la siguiente propuesta:

- Presentación de la experiencia (15 minutos): objetivos, metodología, criterios para formación de grupos, sistema de evaluación, etc.
- Explicación de la metodología puzzle (30 minutos).
- Simulación práctica de la metodología puzzle (60 minutos).
- Debate sobre las principales conclusiones alcanzadas (15 minutos). Se continúa a través de foro en campus virtual.

Seguidamente a la finalización de la primera sesión, los profesores organizan los grupos de trabajo. Se divide la clase en grupos de cinco alumnos, siguiendo un criterio aleatorio de elección. Cada equipo elige a un representante que ejerce el rol de secretario. Teniendo en cuenta el grado de participación de los alumnos en esta experiencia: Grupo B con 55 alumnos (86%); Grupo C con 65 (93%); y Grupo D con 72 (92%), el número de equipos de trabajo formados son los siguientes: Grupo B (11 equipos); Grupo C (13 grupos); y Grupo D (14 grupos, dos de ellos con seis alumnos). Los profesores suben los integrantes de los grupos al campus virtual.

Asimismo, a través del campus virtual, se asigna a cada miembro del grupo una de las cinco partes del puzzle. Para el caso del contenido de la asignatura propuesta, se considera de interés dividir la materia correspondiente al mapa estratégico en cinco partes, de la siguiente manera:

- Alumno 1. I Parte: definición del marco estratégico.
- Alumno 2. II Parte: perspectiva financiera.
- Alumno 3. III Parte: perspectiva del cliente.
- Alumno 4. IV Parte: perspectiva del proceso interno.
- Alumno V. V Parte: perspectiva de aprendizaje y crecimiento.

Cada miembro del grupo analiza y estudia su parte de manera individual.

Segunda sesión (60 minutos). Esta sesión se distribuye de la siguiente manera:

- Reunión de expertos (20 minutos). Durante esta reunión, miembros de grupos distintos se reúnen para aclarar sus dudas y profundizar sobre la parte que han trabajado. En total, se forman cinco grupos de expertos (uno para cada una de las partes del puzzle).
- Preparación individual (10 minutos). Cada miembro del grupo dispondrá de ese tiempo para enseñar su tema al resto de los miembros del grupo.
- Explicaciones del grupo base (15 minutos). El grupo original se reúne para que, por turnos, cada miembro enseñe su parte a los demás.
- Explicación de la tarea a realizar (15 minutos). Los profesores entregan a los alumnos un documento

que recoge el caso práctico de una empresa, seleccionado a partir del “Manual de casos sobre creación de empresas en España” (Gómez-Gras *et al.*, 2011), solicitándoles realicen un diagnóstico de la empresa, la definición del marco estratégico para el contexto considerado, y la construcción de un mapa estratégico que incluya la definición de objetivos correspondientes a cada una de las perspectivas, así como las relaciones causa-efecto más significativas entre los mismos. Los alumnos se enfrentan así a una tarea que solo pueden realizar bien si emplean y coordinan de forma apropiada los conocimientos correspondientes a cada una de las partes en que se divide el documento original.

- La información requerida para la realización de la tarea es subida por los profesores al campus virtual. En este caso, los profesores se limitan a proporcionar la información básica, sin aportar, en ningún caso, plantillas preestablecidas, pues pretenden fomentar en los alumnos la creatividad y la innovación.

Los equipos de trabajo disponen de dos semanas para la elaboración de sus trabajos. Se pide a los alumnos que, mediante la figura del secretario, suban al campus virtual las actas correspondientes a cada una de las reuniones mantenidas con sus compañeros de equipo. Con ello, se pretende que los alumnos fijen, tanto los objetivos parciales necesarios para alcanzar la tarea propuesta, como las acciones que llevarán a cabo cada uno de ellos para su consecución. De esta manera, en las siguientes reuniones podrán comprobar el grado de cumplimiento y compromiso individual con el grupo, así como la utilidad de las acciones realizadas.

Durante este tiempo, los estudiantes disponen de sesiones de tutoría durante las cuales los profesores realizan un seguimiento de los trabajos que se van realizando y atendiendo las posibles dudas en torno a los mismos. La labor fundamental de los profesores es, por tanto, la de actuar como facilitadores, suministrando las claves necesarias para la consecución de los objetivos fijados por los equipos y generando el estímulo y la motivación necesarias para su alcance.

#### **Semana 4:**

##### Primera sesión (120 minutos):

- Exposición de los trabajos (60 minutos). Duración máxima de las exposiciones (5 minutos/equipo).
- Evaluación grupal (30 minutos). Los profesores, oralmente, realizan a los equipos una serie de preguntas sobre los contenidos de sus presentaciones. Sus respuestas son consideradas en el proceso de votación que se comenta más adelante.
- Evaluación individual (15 minutos). Los profesores realizan un cuestionario escrito a los alumnos acerca de los contenidos de la materia estudiada (10% en la calificación final).
- Conclusiones (15 minutos). Cierre destinado a: conclusiones, preguntas, sugerencias, etc., en relación a la experiencia realizada. Se abre un foro en el campus virtual para su continuación.

Una vez finalizada esta sesión, el secretario del equipo sube al campus virtual el trabajo realizado. A partir de ahí, se abre un plazo de 48 horas para votar a los mejores. Los profesores proporcionan una rúbrica que sirve de soporte para la votación. Esta rúbrica está centrada en cinco aspectos claves:

1. El trabajo contiene los conceptos claves y las relaciones básicas más significativas (20%).
2. Los alumnos proporcionan contribuciones propias en forma de conceptos y relaciones adicionales que aportan un valor añadido al trabajo (20%).
3. Los alumnos exponen con claridad sus trabajos (20%).
4. Los alumnos emplean metodologías innovadoras para exponer sus trabajos (20%).
5. Los alumnos se desenvuelven con facilidad a la hora de resolver las cuestiones planteadas (20%).

Adicionalmente a la calificación obtenida en esta experiencia en la evaluación individual (comentada con anterioridad), los integrantes de los equipos más votados, siempre y cuando hayan obtenido un mínimo de 4 en la calificación final de la asignatura, se verán recompensados de la siguiente manera:

- Grupo más votado: Un punto sobre la calificación final.
- Segundo grupo más votado: 0.75 sobre la calificación final.
- Tercer grupo más votado: 0.50 sobre la calificación final.

En caso de empate, serán los profesores de la asignatura quienes decidan las puntuaciones correspondientes.

Los profesores se reunirán al final del semestre para analizar los resultados obtenidos, los cuales serán tomados como punto de referencia en experiencias posteriores.

## 6. RESULTADOS.

Los resultados derivados de la puesta en marcha de esta experiencia se clasifican en una serie de cuestiones:

1. El grado de participación ha sido muy elevado a pesar del desconocimiento inicial de los alumnos con respecto a la metodología que se iba a aplicar. Concretamente, los porcentajes de participación en los grupos B, C y D, fueron del 86%, 92% y 93%, respectivamente.
2. En cuanto al grado de opinión de los alumnos sobre la metodología empleada, la valoración global del planteamiento y desarrollo de la experiencia ha sido bastante positiva, pues un 73% se mostró muy satisfecho, un 22% satisfecho, en tanto que, tan solo un 5% se mostró nada o poco satisfecho con ella.
3. Los aspectos más valorados por los alumnos en cuánto a la metodología implantada han sido los siguientes: (1) les ha ayudado a comprender conocimientos teóricos; (2) les ha permitido aplicar conceptos teóricos a planteamientos prácticos; (3) ha fomentado la comunicación entre los integrantes del grupo; (4) ha potenciado el feed-back con el profesor; (5) les ha ayudado a comunicar mejor sus ideas a otros grupos; y (6) ha fomentado las habilidades relacionadas con el trabajo en equipo y la toma de decisiones.
4. Las calificaciones obtenidas en la evaluación individual han sido, con carácter general, muy satisfactorias, siendo el índice de suspensos en esta prueba muy reducido, pues tan solo un 12% de los alumnos la suspendieron.
5. El sistema de votación empleado ha supuesto un componente fundamental para el estímulo del alumnado, llegando algunos de los trabajos a generar sorpresa, entre profesores y compañeros, por la calidad y originalidad que caracterizaba a las presentaciones realizadas, empleando fórmulas tan diversas como: storytelling, videos multimedia, interpretación de roles, etc.

## 7. CONCLUSIONES

Desde un punto de vista metodológico, la experiencia llevada a cabo con la metodología del puzzle ha permitido cumplir con los cinco principios básicos del aprendizaje cooperativo:

- Los alumnos conocían desde un principio que había una evaluación grupal y sabían que su comprensión de una quinta parte del contenido iba a depender del trabajo que hiciesen sus compañeros. Además, cada alumno era consciente de que si no hacía su parte, ello afectaría negativamente a sus compañeros. Por todo ello, perciben el primer elemento del aprendizaje cooperativo, *interdependencia positiva*, motivándoles a cooperar.
- Se evaluó de forma independiente el aprendizaje individual y el aprendizaje colectivo, de manera que cada alumno era muy consciente del trabajo que tenía que realizar de forma individual y de la responsabilidad global del grupo. Se cumple así el segundo elemento del aprendizaje cooperativo, *la responsabilidad individual y grupal*.
- Los alumnos debían, durante un tiempo determinado, construir una mapa estratégico atendiendo a un diagnóstico complejo de una empresa, lo cual conseguían en mayor medida si cada alumno contaba con otro compañero que estuviese comprometido en ayudarle a aprender y si, a su vez, tenía a alguien que se sintiese comprometido con él como persona, cumpliéndose de esta manera la tercera característica del aprendizaje cooperativo, la *interacción promotora*. De forma concreta en la experiencia planteada, cada alumno podía promover el aprendizaje del otro, explicando oralmente a sus compañeros como resolver un planteamiento determinado, discutiendo la naturaleza de los conceptos que estaban aprendiendo, mostrando sus conocimientos a los demás integrantes del grupo, o bien, enseñando la conexión de lo aprendido con conocimientos previos, comprometiéndose así tanto con los demás, como con sus objetivos mutuos.
- La experiencia considerada permite también cumplir con el cuarto elemento del aprendizaje cooperativo, *enseñar las habilidades necesarias de contacto interpersonal y en pequeño grupo*, puesto que se pretendía no solo transmitirles los conocimientos propios de la asignatura, sino también, el desarrollo de habilidades interpersonales dentro de sus equipos de trabajo, tales como: la capacidad de liderazgo, la capacidad de toma de decisiones o la de gestionar posibles conflictos. En alusión a la última habilidad considerada, considerar la importancia de saber impulsar y gestionar el conflicto constructivo, pues sin él, en la mayoría de las ocasiones, no se genera nuevo conocimiento.



- El quinto elemento esencial del aprendizaje cooperativo, *el análisis de grupo*, también se ha alcanzado con la implantación de la metodología propuesta, ya que ésta le permitía a los alumnos la posibilidad de discutir acerca de las acciones emprendidas y del grado de alcance de los objetivos planteados. Con ello, los alumnos podían comprobar cuáles de estas acciones les resultaban útiles y cuáles, por el contrario, les podían perjudicar para el alcance de sus objetivos. Las conclusiones alcanzadas por los alumnos debían ser consideradas para acciones posteriores, persiguiendo así el principio de mejora continua.

Las posibles limitaciones detectadas por los profesores durante el proceso de implementación de la metodología considerada, que les ha obligado, entre otras tareas: a gestionar dinámicamente los equipos de trabajo; y a definir previamente la estructura a seguir en cada una de las sesiones (materiales necesarios, definición de objetivos, sistemas de seguimiento y de evaluación), se han podido ver compensadas por los resultados derivados de su aplicación. En general, los profesores responsables de la asignatura se muestran muy satisfechos con el sistema empleado, pues ha permitido a los alumnos disponer de una serie de conocimientos básicos del bloque concreto de planificación en la asignatura considerada, más concretamente los mapas estratégicos, así como a profundizar en ciertas capacidades transversales, altamente solicitadas en la práctica académica y profesional, entre otras: relacionar contenidos de la asignatura y disponer de una visión integrada; despertar la inquietud y la motivación; mejorar las capacidades del alumno para trabajar en equipo y para comunicarse; analizar, mediante un diagnóstico, situaciones de contextos reales; o tomar decisiones en torno a una situación empresarial determinada.

Por último, señalar que el uso del campus virtual se convierte en complemento excepcional para este tipo de experiencias, en la medida que facilita la aplicación de la técnica considerada y posibilita el aumento de la motivación del alumno, muy acostumbrado al empleo de las nuevas tecnologías.

## **8. LIMITACIONES Y FUTURAS LÍNEAS.**

Esta última sección se destina a plantear las principales limitaciones detectadas durante la realización de la experiencia:

1. Los resultados obtenidos se corresponden con la aplicación de la técnica puzzle durante un período de tiempo determinado (semanas dos y cuatro del cronograma).
2. El número de alumnos implicados en la experiencia es muy elevado.
3. El número de profesores responsable de la asignatura es muy reducido, pues la experiencia ha contado con dos profesores para un total de 212 alumnos.
4. La realización de este tipo de experiencia requiere de una mayor sobrecarga de trabajo, tanto para el alumno, que lo ha de compaginar con la realización de actividades correspondientes a otras asignaturas, como del profesorado, sobre todo, durante las primeras fases de implementación de este tipo de metodologías.
5. El miedo de los alumnos a realizar experiencias que requieran de un mayor desarrollo de las habilidades sociales y de comunicación.

No obstante, a pesar de las limitaciones comentadas, los profesores de la asignatura, considerando la utilidad de la técnica empleada, persiguen continuar en esta línea de investigación:

1. Repetir la experiencia en la asignatura durante un mayor número de sesiones.
2. Implantar la metodología puzzle en otras asignaturas, lo cual es posible, siempre que el documento a explicar sea susceptible de dividirse en partes medianamente homogéneas.
3. Combinar en el proceso de enseñanza-aprendizaje la técnica puzzle con otras metodologías innovadoras (mapas conceptuales, scrum, etc.).
4. Emplear el método puzzle para explicar como se elabora un cuadro de mando integral con indicadores y metas que permitan cuantificar el grado de cumplimiento de los objetivos marcados en el mapa estratégico.
5. Explorar posibilidades de desarrollar conjuntamente proyectos con otras asignaturas (otros centros o titulaciones) que utilicen esta técnica.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- Aronson, W. (1978): *The jigsaw classroom*, Beverly Hills, CA: Sage publications.  
 Barkley, E.F. (2007): *Técnicas de aprendizaje colaborativo: Manual para el profesorado universitario*, Madrid: Ediciones Morata.

- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A. y O'Malley, C. (1995): *The evolution of research on collaborative learning. Learning in humans and machine: Towards an interdisciplinary learning science*, Oxford: Elsevier, pp. 189-211.
- Freeman, R., Read, D. (1983): "Stockholders and stakeholders: A new perspective on corporate governance", *California Management Review*, vol. XXV, nº 3, pp. 88-106.
- Kalindo, F., De la Varga, J.M. y Ciruela, A. (2011): "La mujer indígena campesina en Bolivia y su objetivo de igualdad. Propuesta de aplicación de un mapa estratégico basado en valores cooperativos", *REVESCO*, nº 107, primer cuatrimestre, pp. 98-128.
- Gómez-Gras, J.M., Fuentes, M.M., Batista, R.M., Hernández, R. (2011): *Manual de casos sobre creación de empresas en España*, Madrid: McGraw Hill.
- Hennessy, S., Murphy, P. (1999): "The potential for collaborative problema solving in design and technology", *International Journal of Technology and Design Education*, vol. 9, pp. 1-36.
- Johnshon, D. y Johnson, R. (1991): *Learning together and alone. Cooperative, competitive and individualist learnin*, Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Johnson, D. y Johnson, R. (2009): *Introduction to Cooperative Learning. An Overview of Cooperative Learning*. Consultado el 3 de septiembre de 2015, a partir de: <http://www.co-operation.org/home/introduction-to-cooperative-learning/>
- Kagan, S. (1994): *Cooperative Learning*, San Clemente, CA: Kagan
- Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (1992): "The balanced scorecard – Measures that drive performance", *Harvard Business Review*, vol. 70, nº 1, pp. 71-79.
- Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (1993): "Putting the balanced scorecard to work", *Harvard Business Review*, vol. 71, nº 5, pp. 134-142.
- Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (1996a): "Linking the balanced scorecard to strategy", *California Management Review*, vol. 39, nº 1, pp. 53-79.
- Kaplan, R.S. y Norton, D.P. (1996b): "Using the balanced scorecard as a strategic management system", *Harvard Business Review*, vol. 74, nº 1, pp. 75-85.
- Kaplan, R.S., Norton, D.P. (2004): *Mapas estratégicos*, Harvard Business School Press, Barcelona.
- Olanda, R., Sebastian, R., Panach, J.I. (2014): "Aprendizaje colaborativo basado en tecnologías multimedia", *Actas de las XX JENUI*, Oviedo, pp. 395-402.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2011): *Generación de Modelos de Negocio*. Barcelona: Deusto. Consultado el 31 de agosto de 2015, a partir de: [http://www.caliye.net/precitye/08PRCT/basico/4/pdf/43OsterwalderPigneur2011Generacion\\_de\\_modelos\\_de\\_negocio.pdf](http://www.caliye.net/precitye/08PRCT/basico/4/pdf/43OsterwalderPigneur2011Generacion_de_modelos_de_negocio.pdf)
- Segrelles, J.D., Penadés, M.C., Torres, E., Canos, J. (2011): *Puzzle Aronson: Metodología para la adecuación de la asignatura de Ingeniería del Software de Gestión al EEES*, Actas del CUIEET.
- Sentieri, C., López R. (2010): *Clases expositivas activas con trabajo colaborativo en el aprendizaje de proyectos arquitectónicos. Experiencias de Innovación Educativa Politécnicos*, Valencia.
- Traver, V.J., y Traver, J.A. (2005): "Obstáculos al aprendizaje cooperativo universitario: Una mirada a los estudios de informática y a la Universidad Jaume I", *Actas del I Simposio Nacional de Docencia en la Informática (SINDI) en el I Congreso Español de Informática (CEDI)*, Granada, pp. 53-60.
- UPM (2008): "Aprendizaje cooperativo. Guías rápidas sobre nuevas metodologías", *Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid*.
- Valero, M., Vaquerizo, B. (2009): "Puzzles mejorados con mapas conceptuales", *XV JENUI*, Barcelona.