

VIII Jornades de Xarxes d' Investigació en Docència Universitària
Noves titulacions i canvi universitari

Créditos <
Contenido <

Coordinadores:

M^a Teresa Tortosa Ybáñez
José Daniel Álvarez Teruel
Neus Pellín Buades

2010

I.S.B.N. 978-84-693-6845-9

Noves titulacions i canvi universitari
Nuevas titulaciones y cambio universitario



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Nuevas titulaciones y cambio universitario
VIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria

TALLER VERTICAL ENTRE LAS ASIGNATURAS CONSTRUCCIÓN III Y CONSTRUCCIÓN IV DE LA TITULACIÓN DE ARQUITECTURA

Mónica Mateo García, Carlos Pérez Carramiñana
Beatriz Piedecausa García, César Daniel Sirvent Pérez
Jose Ángel Ruiz Cáceres

Departamento de Construcciones Arquitectónicas
Universidad de Alicante.

RESUMEN

Debido a la futura implantación del nuevo Título de Grado de Arquitectura, es preciso potenciar nuevas metodologías docentes que respondan a las competencias específicas del arquitecto y a las crecientes demandas de la sociedad. Por ello, se ha propuesto la realización de un taller vertical vinculando las dos últimas asignaturas de construcción del plan de estudios de Arquitectura, ya que ambas comparten una mayor relación con la práctica profesional y con los requerimientos constructivos exigibles al futuro arquitecto. La metodología docente empleada consiste en la realización de trabajos prácticos vinculando alumnos entre ambas asignaturas. Trabajo supervisado mediante correcciones conjuntas con la participación del profesorado de las asignaturas implicadas. La puesta en común de conocimientos y habilidades entre los alumnos de los dos niveles de formación promueve la interacción y discusión pública en “talleres verticales” donde el alumno desarrolla su capacidad para transmitir sus ideas y soluciones en público, sabiendo argumentar y defender las resoluciones técnicas por él propuestas ante los compañeros y el profesorado. En conclusión, los alumnos de ambas asignaturas muestran un mayor interés por esta metodología docente ya que proporciona una visión constructiva más completa, proporcionando soluciones alternativas al trabajo de los compañeros.

Palabras clave: taller vertical, revisión por pares, discusión pública, construcción

INTRODUCCIÓN

La implantación de los nuevos títulos de grado supone una importante revisión de los actuales planes de estudio de Arquitectura, un análisis de la experiencia de los últimos años, y una oportunidad para redefinir las metodologías docentes a desarrollar adaptándolas a la nueva estructura de créditos ECTS propuesta por el Espacio Europeo de Educación Superior.

Los últimos años en el sector de la edificación se han caracterizado por importantes cambios hacia un nuevo marco normativo, especialmente desde la entrada en vigor del nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE) y el Real Decreto de Eficiencia Energética, conllevando un notable incremento de las exigencias documentales de los proyectos de edificación y del control de obra de gran trascendencia en el ejercicio profesional del arquitecto. Estas nuevas normativas técnicas, derivadas principalmente de la Ley de Ordenación de la Edificación de 1999, son un buen reflejo del incremento exigencial por parte del usuario y de la sociedad española actual, que demanda edificios con mejores prestaciones y mayor calidad constructiva.

Ante el importante y reciente cambio normativo en la industria de la edificación, resulta necesario un desarrollo formativo aplicado a las novedades del ejercicio profesional, potenciando en el estudiante la habilidad para la aplicación de los conocimientos técnicos a la resolución de problemas constructivos en el desarrollo del proyecto arquitectónico, dando respuesta a las crecientes exigencias prestacionales y técnicas mediante la aplicación de las normas técnicas y constructivas, especialmente el nuevo Código Técnico de la Edificación (CTE).

En este nuevo contexto se evidencia la conveniencia de incidir en el necesario avance tecnológico del sector de la edificación en España, potenciando el estudio de los nuevos materiales y sistemas constructivos industrializados de forma compatible con el conocimiento, dominio y análisis crítico de los materiales y sistemas constructivos tradicionales.

La progresiva aceleración en la aplicación de los avances técnicos y exigencias de calidad en edificación incrementa la necesidad de una formación encaminada a la adquisición de habilidades para emprender estrategias y procesos de aprendizaje autónomos que estimulen la investigación personal del alumno en las nuevas tecnologías constructivas, sistemas y

materiales. No se trata tanto de la transmisión de conocimientos respecto de la técnica actual como del desarrollo de metodologías de aprendizaje adecuadas para posibilitar la formación continua del futuro profesional como única respuesta posible para la correcta adaptación ante el constante y creciente cambio normativo y exigencial en la profesión y la evolución continua de la tecnología aplicada en Arquitectura.

La necesaria adaptación de la profesión de arquitecto al nuevo contexto socio-económico y profesional de la Arquitectura exige metodologías de aprendizaje que preparen mejor al futuro profesional para el trabajo en equipos multidisciplinares, en los que adquiere especial importancia la capacidad de exponer y razonar las ideas y soluciones técnicas planteadas a otros técnicos y heterogéneos agentes implicados en la industria de la construcción. Por ello, el proceso formativo debe hacer hincapié en la adquisición de habilidades relativas a la transmisión de ideas y capacidad de razonamiento y autocrítica del estudiante.

MARCO TEÓRICO

Se propone la aplicación práctica de las competencias definidas en la Memoria del futuro Título de Grado de Arquitectura en la Universidad de Alicante al contenido y metodología docente en las actuales asignaturas de la titulación Construcción III y Construcción IV, superponiendo los conocimientos técnicos con la resolución de problemas constructivos en el desarrollo del proyecto arquitectónico.

La metodología docente desarrollada se basa en la síntesis y complemento de los conocimientos técnicos adquiridos previamente por el alumno, especialmente los relativos a sistemas constructivos industrializados, de cara a potenciar sus habilidades y competencias para su aplicación práctica al ejercicio de la profesión de arquitecto.

Para ello se plantea un “Taller vertical” en el que se vinculan las dos asignaturas de construcción de la titulación de Arquitectura, en los que se realizann ejercicios prácticos tutelados mediante el desarrollo de trabajos individuales y trabajos en grupo. La metodología empleada potencia la habilidad para la comprensión conjunta de conceptos, la capacidad de trabajo en grupo, la capacidad del alumno para transmitir sus ideas y soluciones en público sabiendo argumentar y defender las resoluciones técnicas por él propuestas, y la capacidad de autocrítica en la resolución de problemas técnicos. El objetivo es sintetizar y complementar los conocimientos técnicos adquiridos por el alumno durante sus estudios al tiempo que se potencian sus habilidades y competencias aplicables al ejercicio práctico de la profesión

dando respuesta así a las exigencias técnicas y prestaciones que demanda la sociedad de la Arquitectura y su cumplimiento por el futuro arquitecto.

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Dado el carácter experimental de la metodología docente propuesta se ofrece al alumno la posibilidad de participar de forma voluntaria en el sistema de evaluación continua planteado o bien presentarse a los exámenes establecidos en las convocatorias anuales oficiales (junio, julio, diciembre) siempre que lo desee.

Como ya se ha comentado, la metodología planteada se basa en la evaluación continua mediante la actitud participativa del alumno impulsando principalmente el trabajo en grupo con la realización de ejercicios prácticos tutelados en las horas de clase. Este método de enseñanza pretende conseguir una adquisición progresiva de habilidades mediante la aplicación práctica de los conocimientos a que hacen referencia los temas teóricos, mediante una asistencia a las clases teórico-prácticas de forma continuada y con participación activa del alumno en las mismas, y valorando especialmente la evolución positiva del alumno a lo largo del curso.

La estructura general del contenido teórico y práctico del curso se organiza en base a unas Unidades Didácticas básicas (cuatro en total) (Fig.1), que jerarquizan los conocimientos y habilidades a desarrollar según los conceptos fundamentales que consideramos más importantes de la materia a impartir (en este caso la construcción industrializada en edificación). Estos bloques abarcan así de forma gradual y progresiva las diferentes fases del trabajo profesional real del arquitecto, desde la propia concepción material de la Arquitectura, pasando por los aspectos que relacionan la idea y su construcción hasta llegar a la materialización final del proyecto arquitectónico.

Bajo este hilo argumental todo el contenido teórico-práctico queda vertebrado en unidades didácticas compuestas por una serie de temas teóricos que desarrollan el concepto fundamental de la unidad didáctica y ejercicios prácticos que de forma paralela sirven para trabajar sobre los conocimientos expuestos.

UNIDAD DIDÁCTICA I el binomio idea-construcción

P01 _ ejercicio de escala humana

UNIDAD DIDÁCTICA II el concepto de industrialización: sistemas

P02 _ ejercicio de escala mínima espacial

UNIDAD DIDÁCTICA III la envolvente del edificio: materiales y componentes

P03 _ taller horizontal: sistemas y componentes

UNIDAD DIDÁCTICA IV el contacto arquitectura-terreno

P04 _ taller vertical: síntesis de conocimientos

Figura 1. Unidades didácticas.

La metodología docente planteada en el “Taller Vertical” consiste en la realización de una serie de trabajos prácticos a modo de síntesis de los conocimientos adquiridos durante el curso académico. Estos trabajos prácticos parten de un enunciado común para los alumnos de las asignaturas de Construcción III y Construcción IV de la titulación de Arquitectura, y se van supervisando a lo largo del curso mediante correcciones semanales con los profesores de la asignatura en la que el alumno está matriculado y una serie de correcciones conjuntas donde están presentes los alumnos y los profesores de ambas asignaturas.

El desarrollo del Taller vertical propuesto consiste en una primera fase correspondiente al primer cuatrimestre, en la que los alumnos realizan un trabajo propio que desarrollan con el asesoramiento de sus profesores y exponen públicamente en una corrección conjunta de las dos asignaturas planteada antes de Navidad (Fig. 2). que permite emparejar a los alumnos de ambas asignaturas en función de sus intereses. En la segunda fase, correspondiente al segundo cuatrimestre, los alumnos de Construcción III desarrollan una propuesta alternativa del trabajo de los alumnos de Construcción IV asignados, exponiendo y discutiendo los resultados obtenidos en la corrección conjunta de junio.

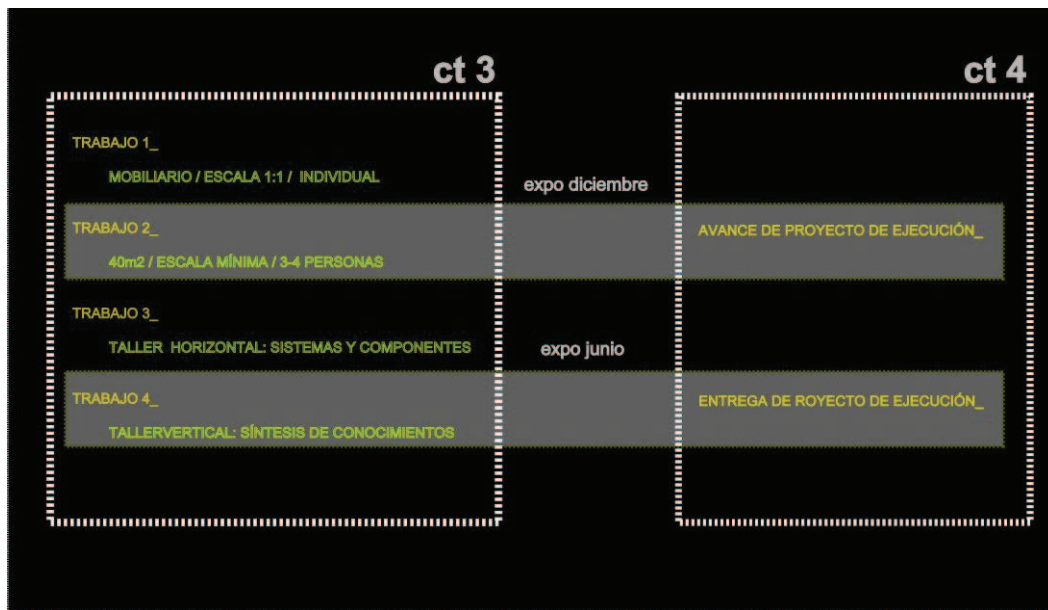


Figura 2. Taller vertical

El seguimiento del trabajo de los alumnos se realiza mediante la propuesta de objetivos semanales que se van corrigiendo de manera tutorizada con los profesores. El establecimiento de objetivos semanales en los trabajos prácticos del Taller Vertical potencia la presencia participativa del alumnado a todas las clases y el trabajo continuo semanal (Fig.3), garantizando el desarrollo de los ejercicios de forma continua en el tiempo, la entrega de los trabajos en la fecha prevista y la consecución de los objetivos de calidad demandados.



Figura 3. Correcciones en clase

En las exposiciones y correcciones conjuntas de las dos asignaturas (Fig. 4 y 5), los trabajos realizados estimulan la exigibilidad individual del alumno al tiempo que desarrollan la capacidad de trabajo en equipo y distribución multidisciplinar de las tareas, provocando la

interdependencia entre los miembros del grupo y su capacidad de coordinación al poder ser preguntados y evaluados sobre cualquiera de los aspectos técnicos del trabajo realizado en conjunto.

La revisión y valoración de los trabajos entre los distintos compañeros (Peer Reviewing) (Fig. 6) estimula la capacidad de auto evaluación y autocrítica del trabajo personal. Las correcciones conjuntas con alumnos de diferentes cursos potencian la puesta en común de conocimientos y habilidades entre alumnos de distintos niveles de formación estimulando el esfuerzo mediante la interacción y discusión pública entre alumnos, generándose una línea formativa complementaria y consecutiva.

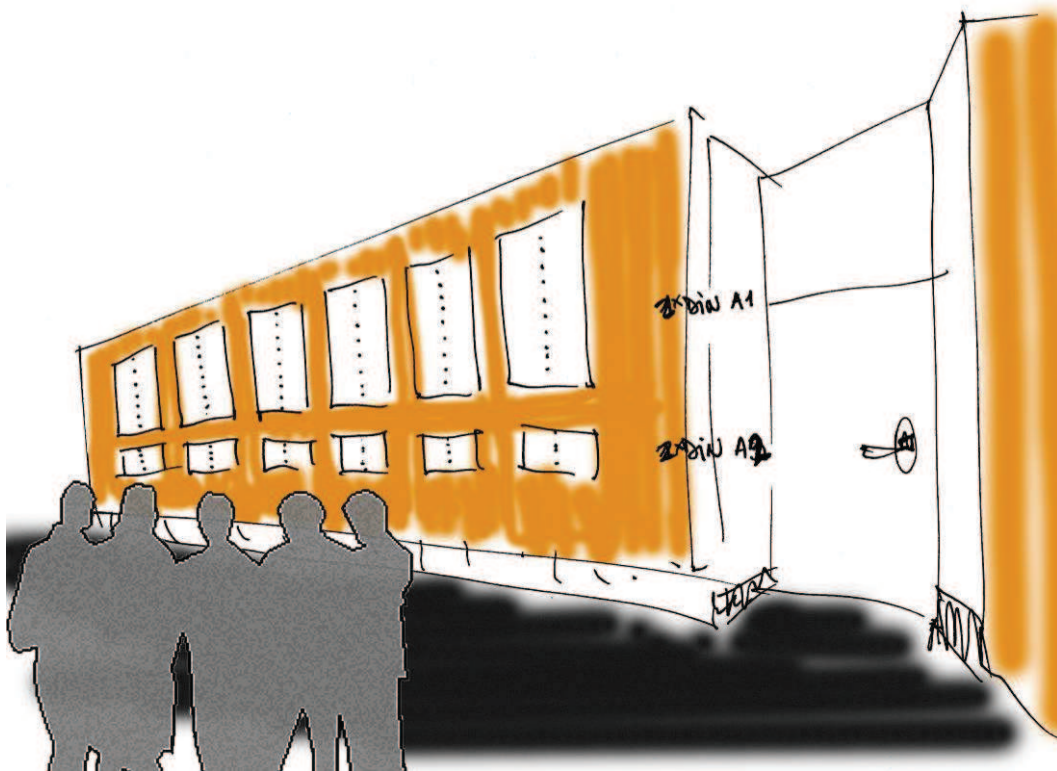


Figura 4. Exposición pública.



Figura 5. Talleres verticales.

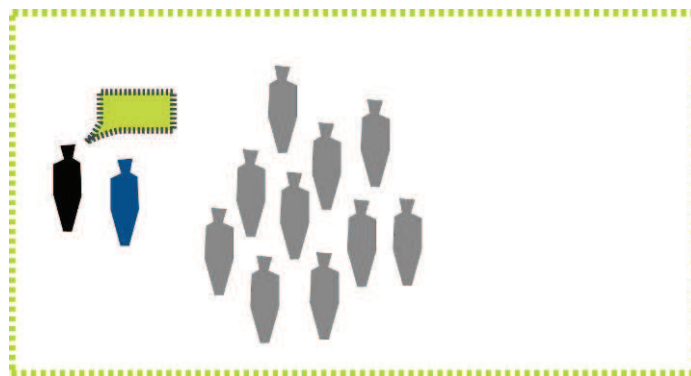


Figura 6. Peer reviewing.

Mediante la metodología docente planteada se potencian los siguientes aspectos:

- la presencia participativa del alumno en el aula trabajando en grupo en los ejercicios prácticos.
- la adecuación del trabajo en desarrollo respecto al cumplimiento de unos objetivos semanales establecidos.
- la exigibilidad individual y la interdependencia positiva del alumno con su actitud participativa dentro del grupo de trabajo, valorando su conocimiento y dominio de todas las soluciones desarrolladas por el equipo, respondiendo a preguntas sobre el ejercicio planteado.
- la capacidad del alumno para transmitir sus ideas y soluciones en público, sabiendo argumentar y defender las resoluciones técnicas por él propuestas ante los compañeros y el profesorado. Para ello se proponen exposiciones públicas (Fig.5) en las que los estudiantes

revisan y valoran el trabajo de otros compañeros (Peer Reviewing) (Fig.6) al tiempo que se estimula su propia auto evaluación.

- la puesta en común de conocimientos y habilidades entre alumnos de distintos niveles de formación mediante la interacción y discusión pública entre varios cursos de Construcción.

Los criterios de evaluación se basan en la valoración tanto de los conocimientos y habilidades mostrados por el alumno para el correcto desempeño práctico del ejercicio profesional de arquitecto como aquellos aspectos que muestran su inquietud y capacidad de desarrollo de investigaciones en nuevos materiales y tecnologías constructivas que supongan innovaciones técnicas que potencien la mejora de la calidad constructiva (Fig. 7 y 8).

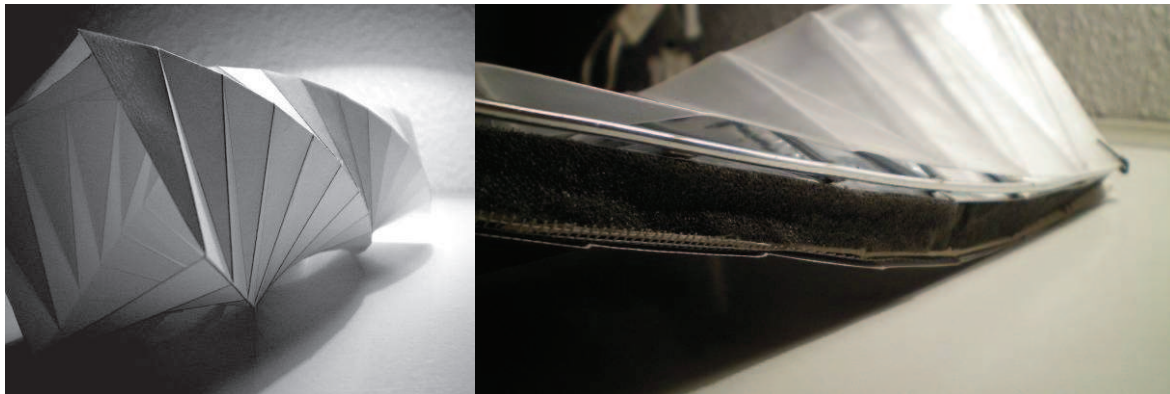


Figura 7. Maquetas realizadas por los alumnos.

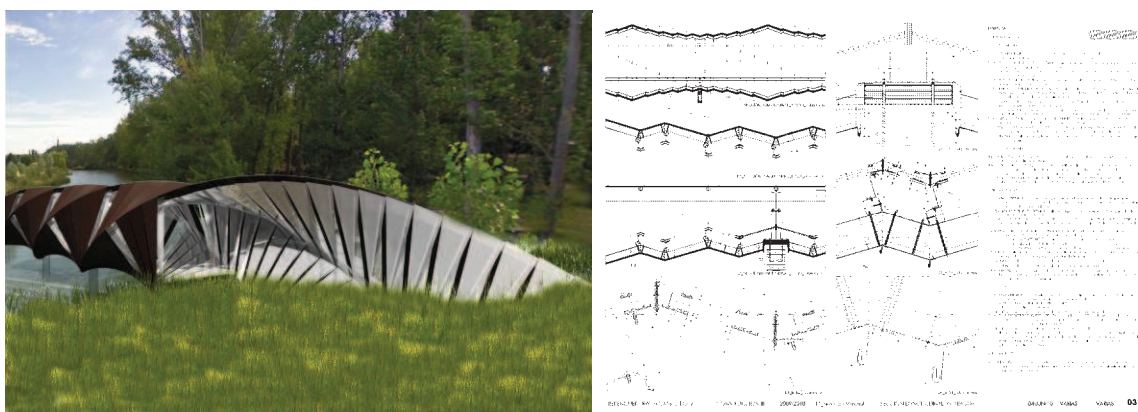


Figura 8. Trabajos de curso 2009-2010

Por ello, se tiene en consideración desde la correcta y completa cumplimentación de la documentación escrita y técnica exigible a los proyectos de Arquitectura y la adecuada

expresión de su contenido, a los criterios y argumentaciones técnicas esgrimidas sobre la relación entre la idea arquitectónica y su construcción, que permitan valorar la adecuación de la resolución constructiva propuesta para la estructura, la envolvente, la compartimentación, los acabados y las instalaciones del edificio.

Tanto por su contenido como por los criterios de corrección, los ejercicios prácticos potencian la formación del futuro arquitecto en aquellos aspectos más destacables que mejor respuesta ofrecen a las nuevas características del ejercicio profesional expuestas en la introducción.

CONCLUSIONES

El desarrollo de Talleres Verticales en las asignaturas de Construcción III y Construcción IV de la titulación de Arquitectura ha permitido constatar la preferencia del alumnado por el aprendizaje mediante trabajos prácticos frente a los tradicionales exámenes oficiales. La elección voluntaria por parte del alumnado de las nuevas metodologías de carácter experimental en lugar de la realización de los exámenes fijados en las convocatorias oficiales ha resultado masiva, decantándose más del 90 % del alumnado por el sistema de evaluación continua y talleres.

Los resultados académicos obtenidos en las asignaturas donde se han implantado las metodologías docentes descritas son muy satisfactorios, tanto en términos absolutos como en términos comparativos con el resto de asignaturas troncales y obligatorias de la titulación.

Las metodologías y tipologías de ejercicio propuestos potencian una docencia que combina la adquisición de las habilidades necesarias y directamente aplicables para ejercicio profesional del futuro arquitecto con el perfeccionamiento de estrategias de aprendizaje e investigación para el desarrollo innovaciones técnicas que potencien la mejora de la calidad de la construcción en nuestro país. Asimismo, permiten complementar y sintetizar mejor la diversidad de conocimientos adquiridos por el alumno en sus diferentes fases formativas, mediante la puesta en práctica de las habilidades adquiridas para conformar un proceso de razonamiento coherente que equilibre y dé sentido a la generalidad de presupuestos y datos manejados, priorizando la adecuada síntesis del conjunto de nociones dominados frente a la individualidad inconexa de saberes adquiridos durante la titulación.

Los tipos de taller y exposiciones públicas realizadas permiten constatar la importancia que este tipo de ejercicios tiene para la correcta formación de futuros profesionales con capacidad de liderazgo y trabajo en grupo, adaptados al ejercicio

profesional en equipos multidisciplinares que respondan a la necesidad actual de una mayor especialización.

La metodología docente experimentada en las asignaturas de Construcción resulta igualmente aplicable a otras asignaturas de la titulación de diferente contenido, tanto por los conocimientos como por las habilidades a desarrollar, dado que los métodos y resultados expuestos están vinculados directamente al necesario aspecto práctico de la profesión de arquitecto, que resulta extensible a otras titulaciones, y a todas sus materias y especialidades.

De las experiencias docentes realizadas se puede concluir que las nuevas metodologías docentes a desarrollar en la implantación del nuevo Título de Grado de Arquitectura, además de adaptarse a la nueva estructura de créditos ECTS propuesta por el Espacio Europeo de Educación Superior, permiten potenciar conocimientos y habilidades aplicables al ejercicio práctico de la profesión que respondan mejor a los importantes cambios normativos experimentados en el sector edificatorio y a las crecientes exigencias técnicas y de prestaciones que demanda la sociedad actual de la Arquitectura y cuyo cumplimiento debe acometer el futuro arquitecto.

En conclusión, la investigación desarrollada permite verificar ya en la actualidad la viabilidad e idoneidad de la implantación de los nuevos contenidos y metodologías docentes necesarios para la adquisición de las competencias definidas en el futuro Título de Grado de Arquitectura, con gran aceptación en el alumnado y resultados académicos positivos contrastados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de la Vivienda. (2006). *Código Técnico de la Edificación*. Madrid: Boletín Oficial del Estado.
- [2] Del Pozo, G.; Radulovich, N.; Ruiz Diego, A. (2001). *Instrucciones para la elaboración del Proyecto Arquitectónico*. Madrid: Del Pozo & Asociados Editores, Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España.
- [3] Johnson, D.W.; Johnson, R.T. and Smith, K. (1991). *A Learning: Cooperation in the College Classroom*. Minnesota: Interaction Book Company.
- [4] (1999) *Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación*. Madrid: Boletín Oficial del Estado.

- [5] Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. (2000). *Manual de procedimientos de Control de Calidad Técnica del Proyecto Arquitectónico*. Madrid: Del Pozo & Asociados Editores.