

---

# Investigación e Innovación Educativa en Docencia Universitaria. Retos, Propuestas y Acciones

Edición de.

Rosabel Roig-Vila  
Josefa Eugenia Blasco Mira  
Asunción Lledó Carreres  
Neus Pellín Buades

Prólogo de.

José Francisco Torres Alfosea  
Vicerrector de Calidad e Innovación Educativa  
Universidad de Alicante

---

Edición de:

Rosabel Roig-Vila  
Josefa Eugenia Blasco Mira  
Asunción Lledó Carreres  
Neus Pellín Buades

© Del texto: los autores (2016)

© De esta edición:

Universidad de Alicante  
Vicerrectorado de Calidad e Innovación educativa  
Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) (2016)

ISBN: 978-84-617-5129-7

Revisión y maquetación: Neus Pellín Buades

# **Aplicación de estrategias de gamificación en la enseñanza de sistemas constructivos**

M. D. Andújar Montoya; E. García González; M. A. López Peral; A. García-Quismondo Cartes; R. Sánchez Valcárcel; R. Pérez del Hoyo; E. Barba Casanovas.

*Departamento de Edificación y Urbanismo  
Universidad de Alicante*

## **RESUMEN**

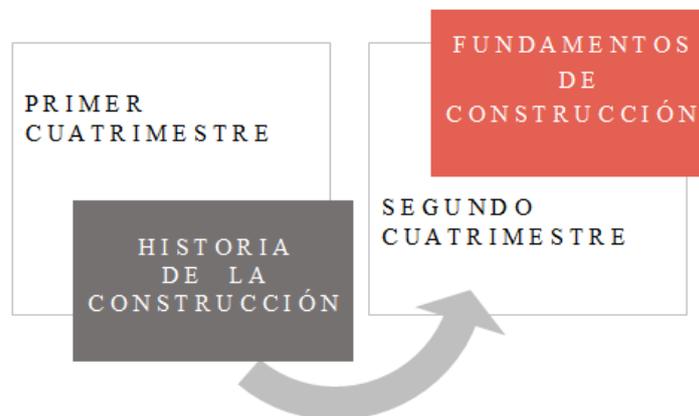
La coyuntura económica que atraviesa el sector construcción afecta a los estudiantes del Grado en Arquitectura Técnica de forma indirecta en cuanto a falta de motivación debido a la incertidumbre y desmotivación presente en el sector. Todo ello magnifica aún más un problema latente entre nuestro alumnado que es la inseguridad ante carreras técnicas tan amplias y complejas y nos lleva a replantearnos si el modelo tradicional de docencia universitaria es el adecuado ante estas situaciones. En la presente red se propone trasladar -de forma concreta en el grupo en inglés de la asignatura *Foundamentals of Construction*- la metodología docente actual de la asignatura basada en un modelo tradicional con clases magistrales, hacia una nueva metodología docente basada en estrategias dinámicas. A través de éstas se busca motivar al alumnado, fomentando el auto-aprendizaje para desarrollar competencias resolutivas y mejorar la cooperación y el trabajo colaborativo y multidisciplinar. En el presente curso se han desarrollado actividades dinámicas a modo de workshop con una visita *teaching staff*, pero a pesar de las mejoras detectadas todavía existen carencias. Por ello, para el próximo curso se pretende incluir nuevas estrategias de gamificación basadas en TIC's y su ampliación a otras asignaturas.

**Palabras clave:** Gamificación, dinamización, trabajo colaborativo, Internalización, auto-aprendizaje.

## 1. INTRODUCCIÓN: EL CONTEXTO DE LA ASIGNATURA FUNDAMENTALS OF CONSTRUCTION

La asignatura Fundamentos de construcción (*Foundamentals of construction*) perteneciente al Grado en Arquitectura Técnica es una asignatura de primer curso de 6 créditos de carácter obligatorio que se imparte en el segundo cuatrimestre. Siendo ésta una continuación de la asignatura Historia de la Construcción del primer cuatrimestre, donde se amplían los conocimientos básicos adquiridos en el primer cuatrimestre (Imagen 1).

Imagen 1. Continuidad de contenidos en asignaturas primer curso



A partir de estos conocimientos adquiridos en el primer cuatrimestre se desarrollan nuevos contenidos basados en la identificación de elementos constructivos básicos, adquiriendo una visión global y comparativa de las distintas soluciones constructivas de una edificación, su morfología, su función y su comportamiento- y los materiales de construcción más adecuados a cada tipología constructiva y su puesta en obra dentro del proceso constructivo. Además se introduce al alumno en el lenguaje técnico de la disciplina y en la expresión gráfica de los elementos y técnicas constructivas de la disciplina.

Asimismo, la relevancia de la asignatura radica en su importancia como “asignatura iniciación” que sirve de base para que los alumnos adquieran conocimientos adecuados y suficientemente amplios para continuar con los estudios de Construcción en cursos superiores de manera directa como continuación de contenidos (Imagen 2).

Imagen 2. Continuidad directa de contenidos en el resto de asignaturas de la titulación



Del mismo modo, tiene especial relevancia por su continuidad de manera indirecta en el resto de asignaturas de la titulación por tratarse de una asignatura matriz. Esta asignatura de inicio va a permitir adecuar el nivel de sus conocimientos de los alumnos a las posteriores necesidades de partida de las distintas asignaturas de la titulación incluidas en los cursos posteriores (Tablas 1-4).

Tabla 1. Continuidad de forma indirecta con contenidos en el resto de asignaturas de la titulación de segundo curso

CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS I MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN I CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS II CÁLCULO DE ESTRUCTURAS I INSTALACIONES I	SEGUNDO CURSO
--	------------------

Tabla 2. Continuidad de forma indirecta con contenidos en el resto de asignaturas de la titulación de tercer curso

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN II	TERCER CURSO
CÁLCULO DE ESTRUCTURAS II	
INSTALACIONES II	
EQUIPOS DE OBRA, INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES	
CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES I	
GESTIÓN ECONÓMICA; MEDICIONES, PRESUPUESTOS Y TASACIONES INMOBILIARIAS	
CONTROL Y GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DE LOS RESIDUOS	
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EDIFICACIÓN	
CONSTRUCCIÓN DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES II	

Tabla 3. Continuidad de forma indirecta con contenidos en el resto de asignaturas de la titulación de cuarto curso

INTRODUCCIÓN AL PLANEAMIENTO Y GESTIÓN URBANÍSTICA	CUARTO CURSO
PROYECTOS DE EDIFICACIÓN	
PROYECTOS TÉCNICOS	
GESTIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO	
PROYECTO FIN DE GRADO	

Tabla 4. Continuidad de forma indirecta con contenidos en el resto de asignaturas de la titulación de los itinerarios optativos

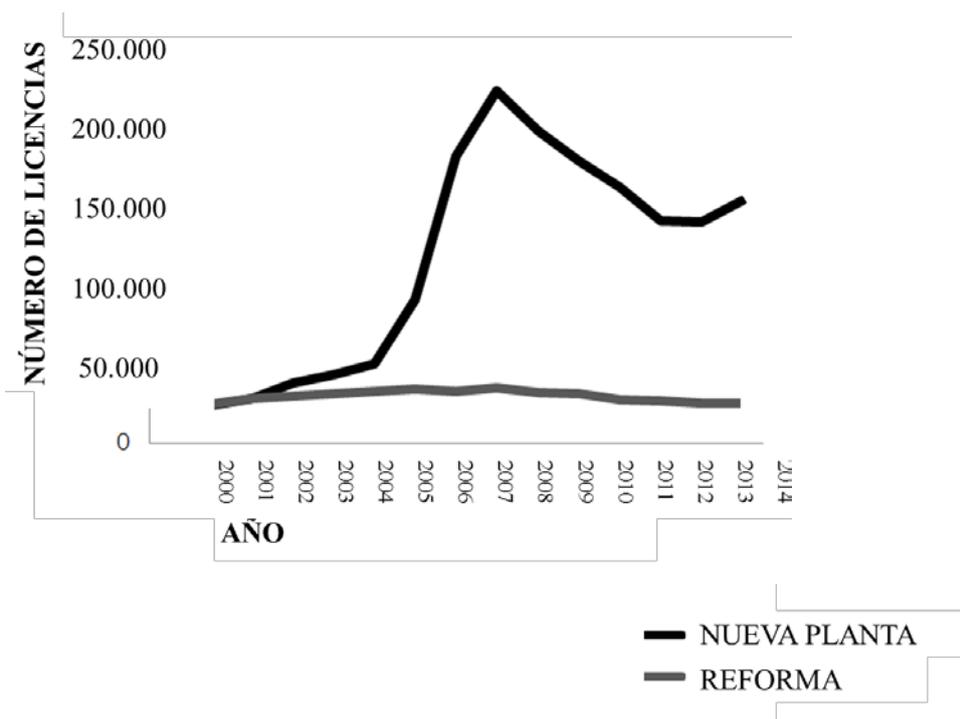
ITINERARIO 1. INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO	ITINERARIOS OPTATIVOS
ITINERARIO 2. GESTIÓN INMOBILIARIA	
ITINERARIO 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA	
ITINERARIO 4. PRÁCTICAS EXTERNAS	

Durante el curso 2015-16 se impartió docencia en castellano en dos grupos, en valenciano en un grupo y en inglés en un cuarto grupo. La presente red docente se ha centrado en éste último grupo con docencia en inglés. El motivo por el que nos hemos centrado en este último grupo únicamente se justifica en el siguiente apartado 1.1 Problema/cuestión: El contexto de los graduados en Arquitectura técnica.

### 1.1 Problema/cuestión: El contexto de los graduados en Arquitectura técnica.

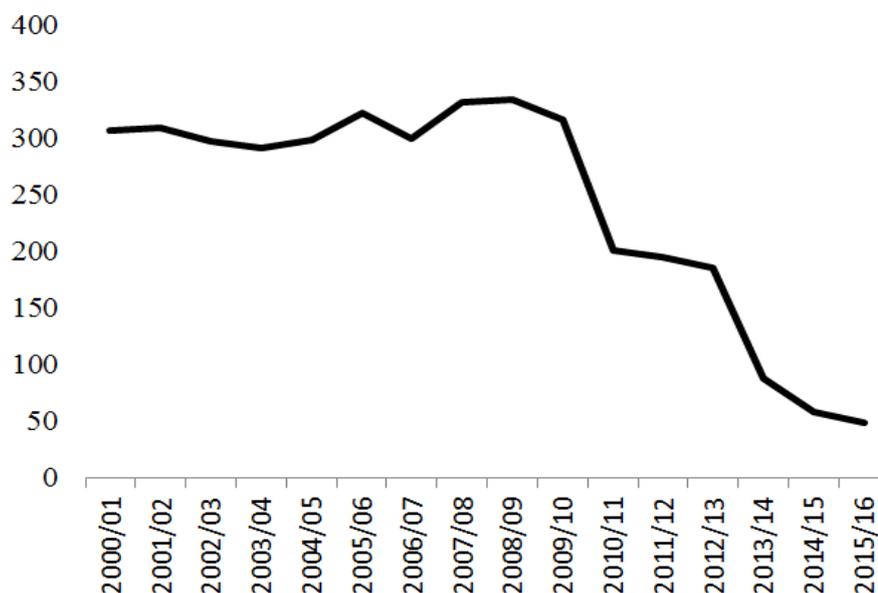
Tal y como se ha especificado anteriormente la asignatura *Foundamentals of construction* pertenece al Grado en Arquitectura Técnica. Actualmente la profesión del Arquitecto Técnico se encuentra recuperándose de la crisis económica que ha afectado al sector desde 2006. Esta coyuntura ha obligado a un alto porcentaje de profesionales a buscar trabajo en el extranjero, donde las principales barreras son el idioma, el desconocimiento de sistemas constructivos diferentes a los nuestros, y la escasa formación para trabajar en equipos multidisciplinares de forma colaborativa. Estas barreras tienen su origen en la burbuja inmobiliaria con tasa de paro cero, donde el conocimiento de idiomas o la búsqueda de trabajo en el exterior era optativo en lugar de necesario.

Imagen 3. Evolución/Situación de la profesión reflejado a través del número de licencias de obra. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Ministerio de Fomento. <http://www.fomento.gob.es/>



Esta recesión en el ámbito no sólo ha afectado a los profesionales ya egresados de una manera profesional directa, sino que también afecta a la titulación en general y a los estudiantes de forma indirecta. Este hecho se constata en la titulación comparando el número de matriculados en la época de mayor auge del sector construcción con la disminución drástica actual del número de alumnos matriculados (Imagen 4).

Imagen 4. Evolución de matriculaciones por cursos académicos. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Campus Virtual



Además afecta a los estudiantes de forma indirecta en cuanto a falta de motivación debido a la incertidumbre y desmotivación presente en el sector.

Asimismo, el miedo a tener que emigrar profesionalmente a otro país es una constante en una titulación donde el nivel de becas erasmus solicitadas por nuestros estudiantes es escasa. Esta barrera se extiende a la futura salida profesional internacional que se visualiza como una consecuencia en lugar de como una oportunidad, afrontándose con temor y desventura.

Todo ello magnifica aún más un problema latente entre nuestro alumnado que es el la inseguridad ante carreras técnicas tan amplias y complejas y nos lleva a replantearnos si el modelo tradicional de docencia universitaria es el adecuado ante estas situaciones.

## 1.2 La falta de motivación, la inseguridad y el miedo en el modelo tradicional de docencia universitaria

El modelo tradicional de la educación superior que implica el esquema de clases magistrales a un público pasivo se reconoce cada vez más ineficiente (Castilla Cebrian, Romana, & López-Terradas Aparicio, 2013).

Paralelamente, la motivación en el aprendizaje es un elemento clave en el marco de la reforma que las universidades europeas están implementando, encaminada a crear

el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (Ariza & Ferra, 2009). De acuerdo, a esta reforma las actuales necesidades formativas están basadas en el desarrollo de competencias y habilidades de auto-aprendizaje donde la evolución de los modelos educativos ha convertido al alumno en el gran protagonista y verdadero responsable de su aprendizaje (Ariza & Ferra, 2009). Dotando al estudiante de un papel activo y participativo en el proceso de su propia formación (Sánchez, 2015).

En este sentido y en relación a lo anterior la motivación adquiere una importancia fundamental puesto que si un estudiante no se encuentra motivado a aprender difícilmente se embarcará en una trayectoria de esfuerzo y trabajo personal encaminada al desarrollo de competencias (Ariza & Ferra, 2009). Esta relación entre motivación- autoaprendizaje es reiterado a lo largo de la literatura, donde diversos autores relacionan de forma directa la desmotivación con la clase magistral presencial (Olalla, 2007). Este hecho resulta preocupante teniendo en cuenta que la motivación tiene un alto grado de incidencia en el rendimiento del alumno.

Ante esta situación, se hace necesario estimular el desarrollo de una actitud de permanente superación de las dificultades para obtener una mayor competitividad que mejore las posibilidades de inserción profesional (Sánchez, 2015). Este hecho resulta especialmente relevante debido a la problemática concreta a la que se enfrenta el alumnado del Grado en Arquitectura Técnica, tal y como se ha especificado en el apartado 1.1 Problema/cuestión: El contexto de los graduados en Arquitectura técnica.

### 1.3 La Gamificación como estrategia de motivación.

Ante la situación anterior, se plantea el uso de estrategias de Gamificación, es decir estrategias dinámicas ya en auge en diversos campos, tales como tecnología, comunicación, psicología, educación, salud, entre otros, cuyo fin principal es influir y motivar a grupos de personas ineficiente (Castilla Cebrian et al., 2013).

Esta motivación se consigue a través del empleo de mecánicas de juego en entornos no lúdicos con el fin de potenciar características tales como, la motivación, la concentración, el esfuerzo, la fidelización y otros valores positivos comunes a todos los juegos. Por ello, se propone un modelo de aprendizaje basado en la motivación del alumnado buscando su implicación en la asignatura de *Foundamentals of construction*.

A través del uso de esta metodología dinámica aplicada a asignaturas relacionadas con el sector de la construcción -que están caracterizadas por un contexto eminentemente práctico- se favorecerá la discusión y la colaboración incentivando el

desarrollo, tanto individual como colectivo, a partir de la resolución de conflictos que se desarrollan gracias a la diversidad de escenarios y situaciones que proporciona la gamificación (Andújar-Montoya, García González, Gilart Iglesias, Marcos Jorquera, & Guerrero Lázaro, 2015).

## **2. APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE GAMIFICACION EN LA ASIGNATURA *FOUNDAMENTALS OF CONSTRUCTION*.**

### 2.1 Objetivos

A través de la implementación de estrategias de gamificación se plantean los siguientes objetivos a alcanzar en pro de la calidad de la docencia:

- Implicar al alumno en las sesiones buscando su participación de forma activa, y hacerle consciente de sus logros y carencias para superar determinados bloques temáticos.
- Dinamizar las distintas sesiones, dejando atrás la *figura hierática* de la lección magistral. Lo que se aprende sin ser consciente de ello, de forma amena, se afianza en el tiempo.
- Cooperar como vía única en la resolución de problemas. El alumno ha de ser consciente de la importancia del trabajo en equipo, máxime en profesiones como la del arquitecto técnico y sectores como el de la construcción, en el que intervienen múltiples *actores* que no solo se dedican al diseño y aplicación de las técnicas constructivas, sino que también representan un papel muy importante en la gestión del proceso constructivo e inmobiliario. Hay que aprender de la solución propia y de la ajena.
- Afianzar la seguridad personal de cada alumno. Mediante técnicas grupales se *rompe el hielo* de la participación, consiguiendo la asertividad individual.
- Conocer las soluciones constructivas a nivel internacional, aportando una visión global e internacional de la construcción, para que el alumno visualice el trabajo en el exterior como una experiencia positiva en lugar de una consecuencia de la coyuntura económica.
- Aprender las figuras y agentes participantes en el proceso constructivo a nivel internacional, aprendiendo a trabajar en estructuras de trabajo colaborativas basadas en el IPD (*Integrated Project Delivery*).

2.2. Método dinámico de aprendizaje basado en estrategias de gamificación y proceso de investigación.

Para lograr los objetivos especificados en el punto anterior para la asignatura de *Foundamentals of construction* en el grupo en inglés, se requiere una metodología de trabajo divertida y dinámica que dé cabida al fomento de la cooperación e implicación, al mismo tiempo que se afiance la seguridad personal del alumno tanto del idioma como de los contenidos de la asignatura.

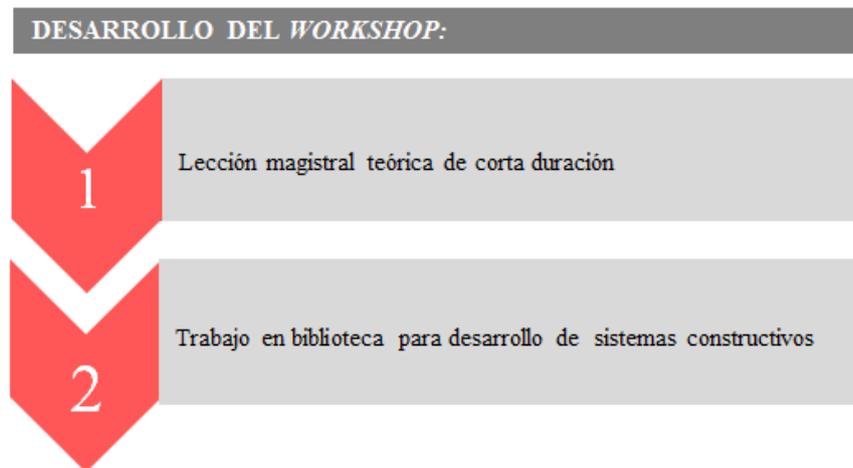
En este curso académico 2015-2016 dentro de este marco de necesidades y problemática detectada se planteó la realización de un workshop que permitiera romper con la monotonía de la clase magistral tradicional a través del cambio del espacio físico donde normalmente se imparten las clases, además de permitir el intercambio de conocimiento con motivo de la visita de un *teaching staff* (Figura 5).

Esta visita *teaching staff* nos permite conocer los materiales y sistemas constructivos de otros países, en este curso de manera concreta, nos ha permitido conocer el procedimiento constructivo en Dinamarca.

Este hecho, junto con el actual incremento de matriculaciones de alumnos erasmus procedentes de Dinamarca y Alemania dota a las sesiones de un carácter más internacional. Fomentando este concepto de trabajo a escala mundial bajo estructuras de trabajo IPD (*Integrated Project Delivery*).

El desarrollo del Workshop consta de dos fases (Imagen 5), la primera de ellas comprende una lección magistral teórica de corta duración sobre elementos constructivos. Mientras que la segunda fase comprende trabajo del alumno de forma autónoma en la biblioteca general de la Universidad de Alicante, para desarrollo de *posters* sobre diferentes sistemas constructivos en España y Dinamarca.

Imagen 5. Desarrollo del *Workshop* como estrategia dinamizadora con carácter internacional



El Workshop denominado “Building in Spain and building in Denmark” (Imagen 6) se desarrolló del 11 al 21 de Abril de 2016. Durante la primera semana se desarrollaron las lecciones magistrales “Building in Spain” donde se realizaron jornadas relativas a fachadas y cubiertas siguiendo las tipologías y los sistemas constructivos utilizados en España. En la segunda parte del workshop se contó con la presencia de un Teaching Staff que durante una semana desarrolló lecciones magistrales sobre “Building in Denmark”; realizando jornadas relativas a las tipologías y sistemas constructivos utilizados en Dinamarca.

Imagen 6. Workshop denominado “Building in Spain and building in Denmark”

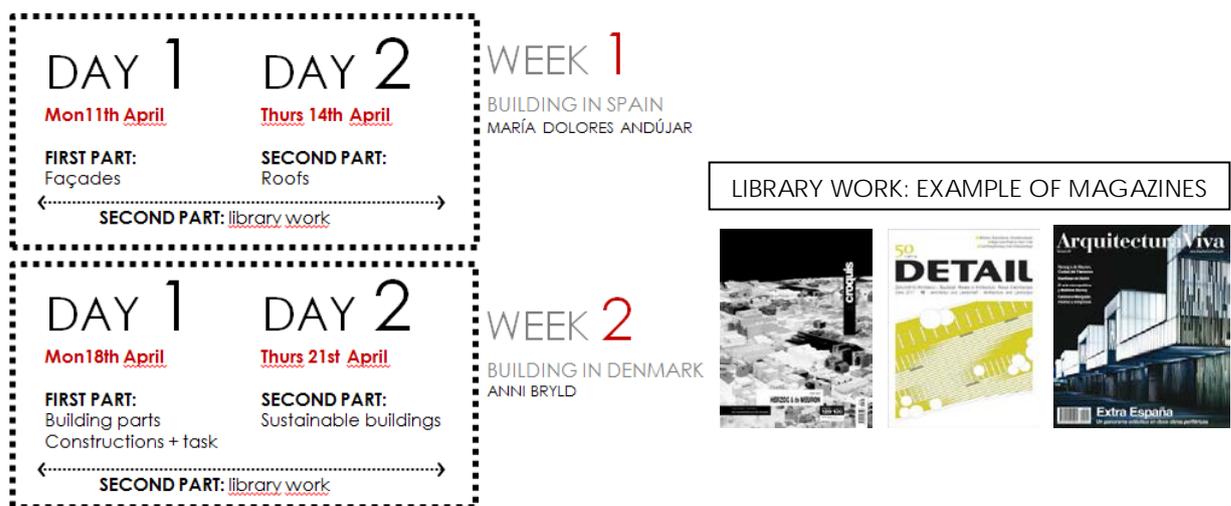


Esta diferencia de materiales, y sobre todo de espesores en las capas de las distintas soluciones constructivas permitió una mayor discusión en la fase 2 del *workshop* y por tanto interacción entre el alumnado español-danés y entre el alumnado-profesorado.

Este hecho fomenta una visión más amplia y global de la construcción, más allá de las soluciones tradicionales de cada país. Además permite comprender el origen de las tradiciones constructivas de cada país, por ejemplo, la tendencia de uso de ladrillo en España y la madera en Dinamarca; o la ejecución de elementos constructivos *in situ* en España frente al uso de elementos industrializados y elementos *off site* en Dinamarca.

Paralelamente durante las dos semanas que duró el *workshop* se realizaron en la fase 2 actividades en la biblioteca, relacionadas con la búsqueda de detalles constructivos en revistas de arquitectura como Croquis, Arquitectura Viva o Details, entre otras (Imagen 7).

Imagen 7. Contenidos del *Workshop*

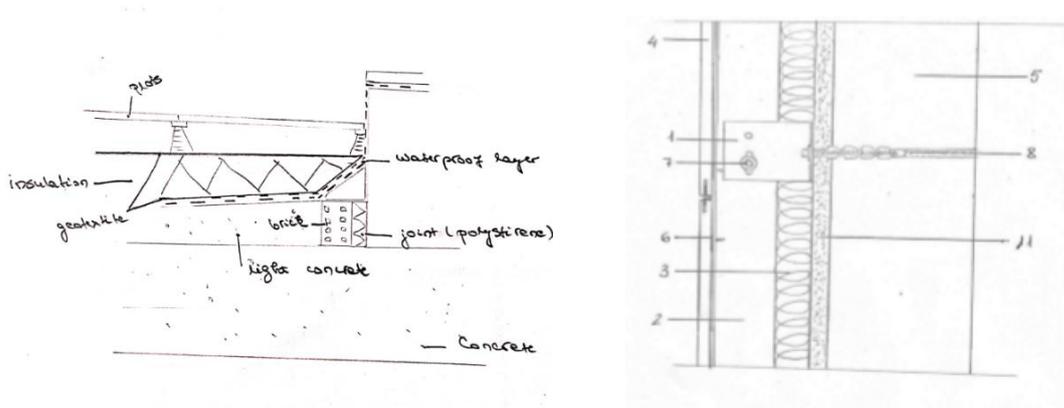


Los alumnos participantes en el *workshop* se dividieron en grupos de dos alumnos para fomentar el trabajo colaborativo. Una vez se conformaron los integrantes cada grupo eligió una tipología constructiva a desarrollar distinta. Por ejemplo, fachada caravista, fachada monocapa, fachadas ventiladas fotovoltaicas, cubiertas ajardinadas, cubiertas de plots, etc... A pesar de que la mayor parte del alumnado escogió tipologías constructivas españolas, una de las valoraciones positivas del *workshop* fue que algunos alumnos españoles escogieron tipologías constructivas danesas con materiales y espesores muy diferentes a los españoles. Del mismo modo los alumnos erasmus

daneses escogieron tipologías constructivas españolas en lugar de las tipologías de su lugar de origen.

Posteriormente los alumnos realizaron búsqueda bibliográfica, en las revistas de arquitectura de la Biblioteca General de la Universidad de Alicante, sobre detalles constructivos de la tipología constructiva concreta escogida por cada grupo. Estas secciones constructivas visualizadas son reproducidas a mano alzada para obtener croquis de los detalles constructivos de las tipologías de fachadas y cubiertas planteadas.

Imagen 8. Detalles a mano alzada de diferentes tipologías constructivas realizadas por los alumnos



Una vez realizados los detalles constructivos, los alumnos trabajaron en grupo para elaborar los *posters* explicativos (Imagen 9) que incluían imágenes reales de las tipologías constructivas, los detalles a mano alzada (Imagen 8) elaborados por ellos mismos, y una breve explicación del proceso constructivo de la tipología en cuestión, estos posters han sido trabajados durante el tiempo que ha durado el workshop alargándose el trabajo hasta el final de curso.

Imagen 9. Posters de diferentes tipologías constructivas realizados por los alumnos



### 3. CONCLUSIONES

Como resultado de esta primera experiencia en el desarrollo de *Workshop* se ha observado que el alumno ha desarrollado habilidades de trabajo en grupo, aprendiendo a ser resolutivo y capaz de cooperar e intercambiar conocimientos incluso en otras lenguas. Además este método dinámico ha permitido al alumno salir de su hábitat habitual (aula de lección magistral) y conocer las posibilidades que le ofrece la biblioteca general. El hecho de consultar las revistas de arquitectura les ha permitido ampliar su cultura arquitectónica (arquitectos de prestigio, obras premiadas y proyectos emblemáticos). Y las conferencias de la profesora danesa con motivo del *teaching staff* les ha permitido conocer la cultura constructiva de otro país como es Dinamarca. Esto ha fomentado la interacción de los alumnos españoles con los alumnos erasmus procedentes de Copenhague. También durante este curso se recibió la visita de alumnos de un *Study Trip* procedentes de la *KEA Copenhagen School of Design and Technology*. Esta interacción alumnos-docentes nos ha permitido obtener un feedback en materia de soluciones constructivas pero también en términos docentes e incluso culturales.

### 4. DIFICULTADES ENCONTRADAS

A pesar de que el workshop ha durado dos semanas y se han aprendido tipologías constructivas de fachadas y cubiertas, el resto de curso se ha desarrollado con clases teóricas magistrales siguiendo un modelo de enseñanza tradicional arraigado en esta asignatura para los contenidos de cimentaciones, estructuras y escaleras.

Durante el curso se ha detectado que los alumnos han planteado y resuelto sistemas constructivos del resto de temario no contemplado en el workshop sin llegar a comprender su proceso de ejecución.

La disposición del aula preparada para clases de lección magistral no favorece el trabajo en grupo y la cooperación y la colaboración, marcando las diferencias y jerarquías entre docente-alumno. Sin embargo, las semanas de trabajo en la biblioteca de la fase 2 del *workshop* propiciaron que los alumnos tuvieran un ambiente más distendido al trabajar en mesas de grupo.

Ese ambiente relajado y lúdico de las semanas del workshop fomentó una incentivación de participación e interacción entre el alumnado con el alumnado erasmus e incluso con la ponente invitada en la fase 2 del *workshop*, debatiendo las diferencias entre las soluciones constructivas en los países nórdicos y España. Pero de nuevo

durante la fase 1 del workshop y el resto de curso externo al *workshop* no se logró solucionar los problemas relacionados con la inseguridad, el miedo a equivocarse, o incluso el idioma al tratarse del grupo en inglés.

## **5. PROPUESTAS DE MEJORA**

Consecuencia de las carencias y problemática no resuelta durante el curso, se plantea como propuesta de solución y futuras acciones a implementar para el curso 2016-2017 en la asignatura *Foundamentals of Construction* el uso de estrategias de gamificación que permitan superar la inseguridad del alumnado.

Para ello, se plantea el uso de sistema de respuestas a distancia mediante dispositivos móviles. Este sistema permitirá implantar como experiencia piloto la realización de preguntas de elección múltiple de manera que el alumno participe con su Smartphone en la elección que estime correcta.

Se propone reducir al máximo las lecciones magistrales transformándolas en sesiones más dinámicas e interactivas. En clase se realizaría esta actividad basada en el uso de sistema de respuestas con TIC's - antes y durante el workshop- y tras dicha actividad, se abriría un diálogo donde el docente canalizaría las respuestas de los alumnos, con el refuerzo de los conocimientos que se han de adquirir en cada bloque de la asignatura.

Esto permitirá dotar de dinamismo todo el curso, y no sólo las dos semanas de workshop, y permitirá una mayor interacción en la fase 1 del workshop.

Para ello se requiere una remodelación de los espacios de trabajo que actualmente están dispuesto a modo de lección magistral.

## **6. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD**

Debido a los beneficios detectados enfocando el aprendizaje del alumno con esta nueva metodología de trabajo se ha conseguido una perspectiva mucho más real y dinámica de lo que son los sistemas constructivos, los métodos y técnicas para ejecutarlos. Además, se potencia una retroalimentación de modelos constructivos diferentes con los estudiantes de erasmus matriculados en la asignatura. Ello permite identificar, definir, plantear, resolver y ejecutar detalles constructivos que sirven de guía para aplicar en otros países.

Igualmente se facilita la transferencia de conocimientos, la cooperación y el trabajo de equipo, favoreciendo la participación del alumnado y su interacción con el docente

Asimismo, puesto que algunos de nuestros estudiantes erasmus no son arquitectos técnicos sino arquitectos o ingenieros a través de esta experiencia se ha facilitado el aprendizaje de trabajo bajo estructuras IPD (Integration Project Delivery).

Además la experiencia ha permitido ayudar al alumnado a diluir la barrera nacional/internacional, ayudándolos a asimilar la globalización y motivándolos para que vean la salida profesional en el exterior como una experiencia satisfactoria y enriquecedora.

Como futura previsión de mejora se pretende ampliar la experiencia a otras asignaturas incluidas en las tablas 1-4.

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Andújar-Montoya, M. D., García González, E., Gilart Iglesias, V., Marcos Jorquera, D., & Guerrero Lázaro, M. Á. (2015). Propuesta de uso de last planner como sistema para la enseñanza de gestión del proceso constructivo en el grado en Arquitectura Técnica en la Universidad de Alicante.
- Castilla Cebrian, G., Romana, M.G., & López-Terradas Aparicio, B. (2013). Concursando en el aula: la gamificación mediante quiz-show como herramienta de dinamización docente.
- Olalla Andrade, A. (2007). Aprendizaje combinado como propuesta en la convergencia europea para la enseñanza de las ciencias naturales. *E-learning papers*(3).
- Rodríguez Sánchez, M. (2015). Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio. pp. 83-102. *Tendencias Pedagógicas*(17).
- Romero Ariza M., & Pérez Ferra, M. (2009). Cómo motivar a aprender en la universidad: una estrategia fundamental contra el fracaso académico en los nuevos modelos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 51, 87-105.