



Memòries del Programa de Xarxes-I³CE
de qualitat, innovació i investigació
en docència universitària. Convocatòria 2017-18

Rosabel Roig-Vila (Coord.)
Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres
& Neus Pellín Buades (Eds.)



Memorias del Programa de Redes-I³CE
de calidad, innovación e investigación
en docencia universitaria. Convocatoria 2017-18

Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2017-18

Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó
Carreres & Neus Pellín Buades (Eds.)

Memòries de les xarxes d'investigació en docència universitària pertanyent al Programa Xarxes-I3CE d'Investigació en docència universitària del curs 2017-18 / *Memorias de las redes de investigación en docencia universitatira que pertenece al Programa Redes -I3CE de investigación en docencia universitaria del curso 2017-18.*

Organització: Institut de Ciències de l'Educació (Vicerectorat de Qualitat i Innovació Educativa) de la Universitat d'Alacant/ *Organización: Instituto de Ciencias de la Educación (Vicerrectorado de Calidad e Innovación Educativa) de la Universidad de Alicante*

Edició / *Edición*: Rosabel Roig-Vila (Coord.), Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades (Eds.)

Comité tècnic / *Comité técnico*: Neus Pellín Buades

Revisió i maquetació: ICE de la Universitat d'Alacant/ *Revisión y maquetación*: ICE de la Universidad de Alicante

Primera edició: / *Primera edición*: desembre 2018/ *diciembre 2018*

© De l'edició/ *De la edición*: Rosabel Roig-Vila , Jordi M. Antolí Martínez, Asunción Lledó Carreres & Neus Pellín Buades.

© Del text: les autores i autors / *Del texto: las autoras y autores*

© D'aquesta edició: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *De esta edición: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

ice@ua.es

ISBN: 978-84-09-07041-1

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat de les excepcions previstes per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar algun fragment d'aquesta obra. / *Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.*

Producció: Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la Universitat d'Alacant / *Producción: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante*

EDITORIAL: Les opinions i continguts dels resums publicats en aquesta obra són de responsabilitat exclusiva dels autors. / *Las opiniones y contenidos de los resúmenes publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de los autores.*

110. (4036) Actitudes del estudiante universitario de la UA y la UCAM hacia el uso de concursos de proyectos con empresas externas. Experiencia con el Grupo Puma.

Silvia Spairani Berrio; Nuria Rosa Roca; Eloísa González Ponce; Yolanda Spairani Berrio;
José Antonio Huesca Tortosa

Universidad de Alicante, silvia.spariani@ua.es

Universidad Católica San Antonio de Murcia, egonzalez@ucam.edu

Universidad Católica San Antonio de Murcia, nrosa@ucam.edu

Universidad de Alicante, yolanda.spariani@ua.es

Universidad de Alicante, ja.huesca@ua.es

RESUMEN (ABSTRACT)

La Red de investigación en docencia universitaria “Actitudes del estudiante universitario de la UA y la UCAM hacia el uso de concursos de proyectos con empresas externas. Experiencia con el Grupo Puma” persigue avanzar en la calidad e innovación de las enseñanzas universitarias a partir de la inclusión de concursos de proyectos con empresas externas dentro del campo del patrimonio edificado, y en particular de la rehabilitación de edificios. Se busca fomentar en el alumnado un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo, significativo, basado en el emprendimiento y el "aprender a aprender". En la primera edición de la Red, y dada su composición multidisciplinar, se ha trabajado en cinco líneas de investigación: 1) Analizar las actitudes de los estudiantes universitarios en el abordaje de un concurso de un proyecto de intervención arquitectónica planteado por la empresa Grupo Puma, dentro del ámbito de la construcción y de los materiales; 2) Agrupar las propuestas de intervención arquitectónica de los estudiantes para el proyecto del concurso planteado por el Grupo Puma, diseñadas según las características del uso del edificio y la finalidad del mismo; 3) Relacionar las actitudes de los estudiantes con las propuestas de intervención arquitectónica para visualizar el fenómeno de mejora del rendimiento académico, por la adquisición de conocimientos de los estudiantes; 4) Adaptar las conclusiones extraídas de la investigación para que puedan ser utilizadas en las clases de "Técnicas de intervención en el patrimonio edificado" de la UA" y en la de " Patología de la edificación" en la UCAM y en aquellas asignaturas relacionadas con el ámbito de la construcción; 5) Incorporar una enseñanza y aprendizaje que incluya la perspectiva de género de forma transversal.

Palabras clave: aptitudes estudiantes; empresas materiales; aprender a aprender con perspectiva de género; concurso rehabilitación; sistema Traditerm.

1. INTRODUCCIÓN

Los concursos de arquitectura deben incluir, pero también superar, el reto del aprendizaje de las técnicas de intervención en el patrimonio edificado, en particular desde la perspectiva del estudiante universitario. La importancia del entendimiento formal del concurso mediante proyectos radica en la importancia del sentido inherente al ámbito de la Restauración Arquitectónica y por la necesidad de establecer rutas del conocimiento que permitan llegar al tratamiento y conservación considerando su historia, su entorno y su contexto. Con esto en mente, se plantea ofrecer un escenario de mejora de las actitudes del estudiante para la fundamentación de la enseñanza en las asignaturas de "Técnicas de intervención" de la UA y "Patología de la edificación" de la UCAM y en aquellas asignaturas relacionadas con el ámbito de la construcción. Asimismo, permitirá para los sucesivos cursos introducir mejoras y ajustes respecto al aprendizaje del alumnado vinculado a la resolución de dificultades o problemas reales (Tejada, J & Ruiz, C. (2016), para permitir adaptarse a las problemáticas encontradas y así, facilitar la mejora de los objetivos docentes de las citadas asignaturas en ambas universidades (Gilbert, 2005; Bain, 2007).

A partir de lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿qué tipos de concurso de empresas pueden responder a una didáctica donde el conocimiento del tratamiento y conservación de materiales confluyan en una relación de mejora de las actitudes, competencias y destrezas para la resolución de problemas arquitectónicos reales del estudiante? (De Miguel, 2006)

Dada la importancia que se da al estudio de las actitudes del estudiante en un contexto de aprendizaje donde se debe expresar su visión sobre el problema al que se enfrentaba, se espera encontrar diversidad en las soluciones a través de la experiencia obtenida con el concurso nacional "Proyecto: Rehabilita, Diseña y Crea", durante el curso 2016-2017, propuesto por el Grupo Puma, tanto a nivel conceptual como en la respuesta formal de una maqueta (ver Marcos, C. et al., 2016). Con ello, se favorece la participación activa y reflexiva, en particular desde la perspectiva del estudiante universitario a través de pequeñas maquetas determinan diferentes formas de distinción y codificación de las patologías para un concurso nacional de arquitectura (Carazo, E.& Galván, N. 2014; Farrelly, 2008).

El concurso se destina a los estudiantes de Arquitectura de España, siendo las 9 Escuelas participantes las siguientes: Valladolid, Madrid, Sevilla, Granada, Murcia, Alicante, Málaga, Valencia y Cartagena. La fecha límite para la inscripción al concurso por parte del

alumnado fue hasta el 31 de marzo de 2017, siendo la recepción de los trabajos hasta el viernes 5 de mayo de 2017. La empresa Grupo Puma asignó un tutor o tutora responsable de cada una de las Escuelas participantes para repartir los materiales a usar para la realización del concurso.

El alumnado participante, siendo el número de componentes mínimo de 1 y máximo de 4, diseñan una maqueta con al menos una cara de la fachada perfectamente aislada por el exterior con el sistema TRADITERM®, que la empresa Grupo Puma lo define como “sistema de aislamiento térmico exterior basado en el poder aislante del poliestireno expandido estabilizado”. Las ventajas de la utilización de este sistema para la mejora de las actitudes de los estudiantes participantes para la fundamentación de su enseñanza son:

1) Estudio del aislamiento térmico por el alumnado. El sistema TRADITERM® EPS aporta una envolvente térmica que elimina todos los puentes térmicos y permite cumplir con las exigencias del CTE en términos de ahorro energético. Por tanto, es idónea para la Rehabilitación Térmica de edificios, dado que los sistemas TRADITERM®, en cualquiera de sus versiones, al ser aplicados por el exterior, su instalación no afecta al uso del edificio, ni provocan una pérdida de espacio útil en su interior.

2) Constatación por parte del alumnado de la mejora del ahorro energético de los edificios por el alumnado. Con los sistemas TRADITERM®, se reduce el gasto de energía entre un 40 y 60%. Además de permitir rapidez y comodidad de ejecución. La misma empresa instaladora, realiza el aislamiento de la fachada, su impermeabilidad, así como su acabado decorativo final.

3) A partir de las dos ventajas anteriores, el alumnado comprueba cómo se rejuvenece la fachada y se revaloriza el edificio: La gama de acabados MORCEMCRIL®, permiten una gran variedad de acabados en distintos colores combinables que renuevan totalmente la imagen del edificio, consiguiendo acabados realmente atractivos de los sistemas TRADITERM®. Por tanto, permite una mejora en el diseño creativo e innovador.

4) Asimismo, el alumnado visibiliza como se produce una disminución del riesgo de condensaciones: los sistemas TRADITERM®, en cualquiera de sus configuraciones, son impermeables al agua, pero permiten el paso del vapor de agua, facilitando la salida de la humedad acumulada en el interior, disminuyendo así el riesgo de aparición de humedades por condensación. Esto conlleva, a un aumento de la protección de la fachada frente al agua. Todas las capas de los sistemas TRADITERM®, desde el panel aislante, hasta el mortero

acrílico Gama MORCEMCRIL®, pasando por el mortero adhesivo TRADITERM®, tienen propiedades de impermeabilidad, que mejoran el comportamiento de la fachada frente al agua.

5) También el alumnado reflexiona como este sistema produce una disminución de las tensiones y aumento de la durabilidad en los edificios rehabilitados o restaurados. Los materiales que constituyen la estructura del edificio, así como los cerramientos, al estar cubiertos por los sistemas TRADITERM®, no están sometidos a las dilataciones y contracciones térmicas, originadas por los cambios de temperatura, lo que aumenta su durabilidad. Por tanto, el alumnado aprende un sistema completo, es decir, el Grupo Puma ofrece el sistema completo, de cada una de las soluciones TRADITERM®, utilizando materiales contrastados, con certificados de calidad reconocidos, desde el mortero hasta el acabado, pasando por los paneles aislantes, mallas de refuerzo, perfiles, anclajes mecánicos, etc. Esto garantiza, no solo la calidad individual de cada uno de los componentes, sino la compatibilidad entre ellos.

6) Finalmente el alumnado comprende la necesidad de garantía de calidad del sistema ofrecido por la empresa. Los sistemas TRADITERM®, son sistemas homologados a nivel europeo, que se encuentran en posesión del certificado ETE, emitido por el Instituto Eduardo Torroja de la Construcción. Para obtener este certificado, todos los elementos de los sistemas TRADITERM®, tanto por separado como en conjunto, deben superar exigentes ensayos después de ser sometidos a condiciones de envejecimiento que simulan los efectos del paso del tiempo y de los agentes atmosféricos” (ver web Grupo Puma).

Para efectos de buscar la efectividad en el proceso de mejora del estudiante se propone, para las asignaturas de "Técnicas de intervención" de la UA y "Patología de la edificación" de la UCAM y en aquellas asignaturas relacionadas con el ámbito de la construcción, la participación en el concurso de proyectos con la empresa externa Grupo Puma mediante el cual se desarrolle las competencias en estudios diagnósticos, conceptualizando las patologías como enfoque arquitectónico, juicio y crítica sobre el entorno y finalmente, elaboración de la maqueta para el concurso. Asimismo, se trata de obtener una serie de evidencias de la competencia relativa a las actitudes de los estudiantes universitarios, de la UA y de la UCAM, en cuanto a sus conocimientos se ven reforzados y motivan al alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje, lográndose de manera adecuada (Del Pozo, 2012). Esto, en términos objetivos, se podría significar: participar y probar mediante un concurso nacional en el que el diseño mediante el sistema TRADITERM y el enfoque de la

rehabilitación de la arquitectura fomente la formación integral de los estudiantes de arquitectura e ingeniería de edificación considerando la perspectiva de género (Fabra, 2006).

La importancia de esta investigación radica en que la educación con inclusión de perspectiva de género en el ámbito de la Restauración Arquitectónica define en gran medida la forma de enfrentar los problemas de tratamiento y conservación de los edificios del patrimonio edificado, como una forma de promover la inserción de la mujer en el mercado laboral. Es en ese momento cuando la estructura cognitiva de quien está finalizando la carrera, relaciona su conocimiento previo, teórico y práctico, con su futura vida laboral y de interacción equitativa en la sociedad. Además, como no existen estudios similares, se podrá contar con datos más exhaustivos que permitan el desarrollo e implementación de metodologías basadas en un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo y basada en “aprender a aprender” para abordar la participación en el concurso Grupo Puma.

Además, dada la importancia que se da al estudio de las actitudes del estudiante en un contexto de aprendizaje donde se debe expresar su visión sobre el problema al que se enfrenta, se espera encontrar diversidad en las soluciones a través de la experiencia obtenida con el concurso nacional “Proyecto: Rehabilita, Diseña y Crea”, durante el curso 2016-2017, propuesto por el Grupo Puma, tanto a nivel conceptual como en la respuesta formal.

Cabe mencionar que para la redacción de esta memoria de Red se han considerado las publicaciones de referencia vinculadas a la temática abordada y presentes en el epígrafe de referencias bibliográficas.

Respecto a los objetivos este trabajo pretende: 1) Analizar las actitudes de los estudiantes universitarios en el abordaje de un concurso de un proyecto de intervención arquitectónica planteado por la empresa Grupo Puma; 2) Agrupar las propuestas de intervención arquitectónica de los estudiantes para el proyecto del concurso planteado por el Grupo Puma, diseñadas según las características del uso del edificio y la finalidad del mismo; 3) Relacionar las actitudes de los estudiantes con las propuestas de intervención arquitectónica para visualizar el fenómeno de mejora del rendimiento académico, por la adquisición de conocimientos de los estudiantes; 4) Adaptar las conclusiones extraídas de la investigación para que puedan ser utilizadas en las clases “Técnicas de intervención” de la UA y “Patología de la edificación” de la UCAM y en aquellas asignaturas relacionadas con el ámbito de la construcción; 5) Incorporar una enseñanza y aprendizaje que incluya la perspectiva de género de forma transversal.

Por ello, lo que se busca en última instancia con este estudio es permitir un estudio más específico de la relación entre la empresa privada y el uso de las técnicas de intervención en el patrimonio edificado, en particular desde la perspectiva del estudiante universitario. Además, como no existen estudios similares, se puede contar con datos más exhaustivos que permitan el desarrollo e implementación de metodologías basada en un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo y basada en “aprender a aprender”, lo cual enriquece aún más la asignatura de “Técnicas de intervención en el patrimonio edificado” en el Grado en Arquitectura de la UA y en la asignatura “Patología en la edificación” de la UCAM por abordar la participación en un concurso nacional. Por tanto, el objetivo prioritario que se pretende es analizar las actitudes de los estudiantes universitarios, de la UA y de la UCAM, al utilizar este nuevo recurso y método educativo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2. MÉTODO

2.1. Descripción del contexto y de los participantes.

Este estudio forma parte de las investigaciones desarrolladas durante el curso académico 2016-2017 en el seno de la Red de investigación en docencia “Actitudes del estudiante universitario de la UA y la UCAM hacia el uso de concursos de proyectos con empresas externas. Experiencia con el grupo Puma”, dentro del marco del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria de la Universidad de Alicante.

Debe indicarse que los participantes de la Red Docente que ha llevado a cabo este trabajo de investigación en docencia universitaria está formada por diversos profesores de las Escuelas Politécnicas de la UA y de la UCAM que imparten docencia en Arquitectura y Arquitectura Técnica y, el alumnado de tanto la asignatura “Técnicas de intervención en el patrimonio edificado” asignatura obligatoria del Grado en Arquitectura de la Universidad de Alicante (6 ECTS); como en la asignatura optativa “Patología de la edificación” del Grado en Arquitectura de la Universidad Católica de Murcia (4,5 ECTS) ambas impartidas en el segundo cuatrimestre.

Asimismo, debemos aclarar que el total del alumnado matriculado en la UA fue de 65, estando una gran mayoría de ellos cursando el cuarto curso de los estudios en el Grado en Arquitectura. De todo el alumnado matriculado se presentaron al concurso 15, realizando

cuatro propuestas (Rehabilitación Ames, Arcadia XXXI, Torre Juana y Torre del vino). Por otro lado, el total del alumnado matriculado en la UCAM fue de 26 alumnos. De estos solo se presentó una alumna al concurso con la maqueta titulada “Ventanas de colores” que estaba estudiando el cuarto curso de los estudios.

2.2. Materiales empleados.

Como materiales haremos uso del sistema TRADITERM suministrado mediante un kit por la empresa de materiales Grupo Puma a través del tutor/a responsable de las asignaturas "Técnicas de intervención" de la UA y "Patología de la edificación" de la UCAM.

Es importante incidir que el kit, se ha comprobado que cumple con un diseño que incluye un uso del lenguaje inclusivo respecto al género y está compuesto por los materiales esenciales del sistema TRADITERM EPS. Básicamente este Kit del sistema (ver Figura 1) utiliza mortero Traditerm proyectable, Traditerm EPS-G y mortero acrílico Morcemcrill en dos colores y fichas técnicas (ver Figura 2, 3 y 4) y de seguridad de todos los productos suministrados en pendrive.

Figura 1: Kit del III Concurso Grupo Puma. Fuente Grupo Puma



Figura 2: Ficha técnica mortero acrílico Morcemcrill. Fuente Grupo Puma.



Figura 6: Aplicación del sistema TRADITERM® por Patricia Cortés. Fuente Alumna UCAM.



Figura 7: Aplicación del sistema TRADITERM® por Patricia Cortés. Fuente Alumna UCAM.



Figura 8: Prototipo de “Ventanas de colores” por Patricia Cortés. Fuente Alumna UCAM.

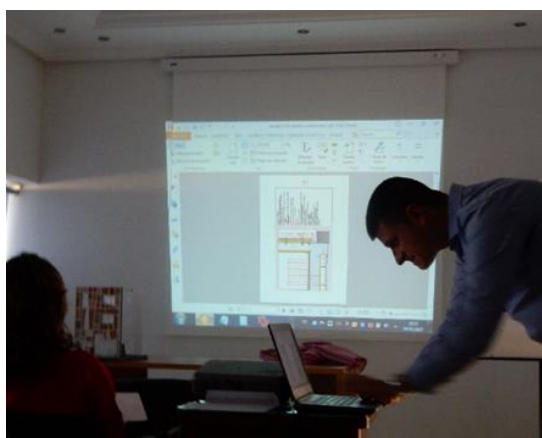


Por último, usaremos a modo de ejemplo de explicación metodológica los resultados comentados del jurado del concurso y de evaluación de los alumnos Rafael Candel Ballesteros, Manuel Carlos Botella y Damián De la Calle Sempere de la UA para obtener las conclusiones, dado que tres de los cinco integrantes de la Red formaron parte del jurado (ver Figura 8 y 9).

Figura 8: Aplicación del sistema TRADITERM® por alumnos de la UA. Fuente Grupo Puma.



Figura 9: Detalle del sistema constructivo para resolver el cambio de fachada con el sistema TRADITERM® por alumnos de la UA. Fuente Grupo Puma.



2.3. Instrumentos y procedimientos.

1) La opinión de los estudiantes como una manera de compilar el esfuerzo realizado en el concurso para la mejora del conocimiento en las asignaturas intervinientes, así como detectar posibles deficiencias para su mejora en la metodología docente actual de las asignaturas “Técnicas de intervención en el patrimonio edificado” en el Grado en Arquitectura de la UA y en la asignatura “Patología en la edificación” de la UCAM. Dada la importancia de la colaboración docente como base para la innovación y la investigación docente (Fernández et al., 2014).

2) El contenido y normas de presentación del concurso por el Grupo Puma. Se debe decir que el alumnado elige un título para su candidatura y presenta una maqueta, que consta de dos fachadas, la original y la rehabilitada energéticamente, un CD con fotos de las fases de realización de la maqueta y un archivo que recoge en formato digital la documentación utilizada en el concurso. Además, se presenta un sobre de identificación que sirve también como inscripción con los datos de los participantes. Se asigna un o una responsable de cada una de las Escuelas participantes para repartir los materiales a usar y asesorar a los participantes. El Grupo Puma proporcionó asistencia y colaboración mediante un teléfono y un correo electrónico para solucionar todas las posibles dudas al alumnado y/o profesorado sobre el concurso, además de realizar una presentación en las Escuelas participantes.

3) La valoración de los miembros del jurado. En el concurso se valora la originalidad del diseño, la correcta aplicación de los materiales, la revalorización del edificio con los acabados decorativos y la mejora de la envolvente térmica del edificio. Para ello, se comparan las fachadas antes de la intervención con el sistema TRADITERM y después de su aplicación. Se permite al alumnado el añadido de lamas, miradores, aleros, voladizos para cambiar el diseño de la nueva fachada.

En las instalaciones de Grupo Puma, en Málaga, durante el mes de mayo, se reunieron todos los miembros del Jurado, representados por un componente del Dpto. I+D del Grupo Puma, por un componente de Universidad de Valladolid, un componente de la Universidad Politécnica de Madrid, un componente de la Universidad de Sevilla; por un componente de la Universidad de Cartagena; por dos componentes de la Universidad de Murcia; por un componente de la Universidad de Málaga; por un componente de la Universidad de Granada y por un componente de la Universidad de Alicante entregándose tres premios y dos menciones especiales. Se presentaron un total de 46 maquetas, las cuales, se expusieron sobre las mesas y delante de los stands explicativos de los distintos productos ofrecidos por el Grupo Puma, a modo de exposición, para poder valorarlas por los miembros del jurado (ver Figura 10).

Los criterios de los miembros del jurado, fueron los siguientes: 1. Mejora estética de la fachada, comparando la fachada inicial, y la fachada rehabilitada; 2. Realización correcta de todos los pasos del sistema TRADITERM (se realizaron catas en algunas de las maquetas, teniéndose que rechazar si estas no cumplían el proceso de colocación de nuestro sistema TRADITERM); 3. Utilización del lenguaje inclusivo en el diseño y el nombre de la maqueta, contribuyendo a la eliminación de estereotipos de género, sesgos sexistas y diversas formas de

discriminación en el ámbito de la arquitectura. En la primera vuelta, los miembros del jurado, valoraron cada una de las maquetas, a mano alzada, de modo, que si al menos, un miembro del jurado la defendía pasaba a la siguiente vuelta. En la primera vuelta, pasaron 23 maquetas, de las 46. Seguidamente, se procedió a una segunda vuelta, por parte de los miembros del jurado de modo que, para pasar a la siguiente ronda, cada maqueta debía estar defendida por al menos dos miembros del jurado. De esa segunda vuelta, quedaron un total de 15 maquetas, las cuales, fueron sometidas a catas, para evaluar todos los pasos del sistema TRADITERM. Se procedió a eliminar aquellas, que no tenían y no habían cumplido todos los pasos del sistema TRADITERM (ver Figura 11).

Figura 10: Presentación de las 46 maquetas sobre las mesas y stands de G. PUMA, Málaga. Fuente Grupo Puma



Figura 11: Primera ronda, segunda ronda y catas efectuadas a la maqueta elaborada por Rafael Candel, Manuel Carlos Botella y Damián De la Calle Sempere con el sistema TRADITERM. Fuente Grupo Puma



Se realizó una tercera vuelta, pasando a la siguiente vuelta, las maquetas, que al menos, tuvieran tres votos por parte del jurado, y finalmente quedaron 5 últimas maquetas. Se abrieron los sobres con la documentación adjuntada, y se revisó la documentación digital, para que fuera valorada por los miembros del jurado (ver Figura 12).

Posteriormente y mediante puntuación se procedió a evaluar y puntuar cada maqueta, del 1 al 5, de modo que las tres maquetas mejor valoradas, obtuvieron, primer, segundo y tercer puesto con una cuantía económica de 2000€; 1000€ y 500€ respectivamente.

Figura 12: Últimas 5 maquetas para valoración. Fuente Grupo Puma



3. RESULTADOS

Utilizar la idea de la experiencia obtenida con el concurso nacional “Proyecto: Rehabilita, Diseña y Crea”, durante el curso 2016-2017, propuesto por el Grupo Puma, como desarrollo de actitudes de aprendizaje implica un aporte significativo a los procesos finales de la formación de arquitectos. Esta experiencia en las UA y UCAM se considera que refuerza y motiva al alumnado consiguiendo la mejora en las aptitudes de los estudiantes, mediante una metodología basada en un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo y basada en “aprender a aprender” al abordar la participación en el concurso Grupo Puma. Esta alternativa de enseñanza permite proponer tanto mejoras en la experiencia desarrollada como poder integrar esta acción educativa, con una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, que aseguren la adquisición de los resultados requeridos en el desarrollo de las asignaturas planteadas en ambas universidades.

Asimismo, el ejercicio del “Proyecto: Rehabilita, Diseña y Crea” facilitó el entendimiento de la rehabilitación en la arquitectura como una actividad estratégica que no sólo abarca las construcciones históricas y los edificios más antiguos, sino también de todas aquellas construcciones que requieren de algún tipo de intervención para su adaptación a la sostenibilidad, el planeamiento urbanístico y la mejora integral, física y funcional de las exigencias actuales del parque edificado provocado por el paso del tiempo. Cabe mencionar que es básico en el proyecto considerar la interacción de los materiales de construcción que son utilizados en la rehabilitación o intervención, como los criterios normativos existentes en la ejecución de la solución constructiva. Esa síntesis en la aplicación de conocimientos a las actitudes del estudiante se evidenció de la siguiente forma:

Evolución en la estructura cognitiva de los estudiantes de “Técnicas de intervención en el patrimonio edificado” en el Grado en Arquitectura de la UA y en la asignatura “Patología

en la edificación” de la UCAM. En el ejercicio del “Proyecto: Rehabilita, Diseña y Crea” los planteamientos o inquietudes efectuados en las tutorías con el profesorado responsable, utilizando un lenguaje igualitario y no excluyente, llevadas a cabo previamente a la entrega de la maqueta, incluyeron la capacidad de adaptarse a una nueva metodología de aprendizaje que incluya la perspectiva de género. Esto es, el ¿qué debo de hacer?, ¿cómo lo debo de hacer? y ¿por qué lo debo de hacer?

Aprendizaje del proyecto arquitectónico de restauración desde la complejidad. Básicamente los principios y elementos de un estudio diagnóstico fueron estudiados previamente en la asignatura hasta lograr el nivel necesario para enfrentarse al ejercicio de un concurso nacional sobre rehabilitación. Es importante señalar que el nivel de conocimientos al iniciarse el curso es prácticamente nulo respecto a lesiones. El agente activo o pasivo que actúa como origen del proceso patológico, movimientos, humedades, biodeterioro, alteraciones pétreas, etc. y su relación con la propuesta de solución fueron parte del problema a resolver mediante el desarrollo de la maqueta para “Proyecto: Rehabilita, Diseña y Crea”.

Habilidad para el diagnóstico y la acción proyectiva de la arquitectura. En definitiva, a lo largo del curso los estudiantes comprendieron los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios, así como las técnicas de implementar mecanismos propositivos y sostenibles de resolución de estos. La relación entre dichos elementos sirvió para el entendimiento de la Rehabilitación como un todo. Dicha comprensión se evidenció en el proyecto del concurso propuesto. La interpretación de datos relevantes para emitir juicios que incluyen una reflexión permitió llegar a la búsqueda de soluciones técnicas y formales con un alto grado de autonomía, a partir del estudio diagnóstico.

Desarrollo motriz y comprensión espacial de las patologías de edificios a partir del trabajo con un proyecto nacional. Es decir, la dificultad en la participación en un proyecto de un concurso nacional fue superada por la destreza técnica utilizada como instrumento de rehabilitación, diseño y creación.

Al comparar la elaboración de la maqueta inicial con la presentada al final en el concurso propuesto por el Grupo Puma se encuentra que los alumnos participantes son mucho más competentes en esta actividad, dado que determinan diferentes formas de distinción y codificación de las patologías con la utilización de las maquetas (Farrelly, 2008).

De hecho, al participar en este tipo de concursos los estudiantes se enfrentaron a problemas de tratamiento y conservación derivados de la rehabilitación y restauración propuesta con un grafismo adecuado. Esto llevó a una comprensión del problema en la que la intervención tuvo relación directa con el conocimiento de los materiales, de las soluciones constructivas, de los procesos de ejecución, el análisis de las lesiones, las técnicas de rehabilitación y restauración y la metodología para su adecuada conservación y mantenimiento.

Finalmente, debe resaltarse la diferencia de maquetas presentadas en el concurso, a pesar de haber contado con el mismo equipo de profesorado y con las mismas sesiones teórico-prácticas. Esto implica que cada grupo de estudiantes universitarios respondió de una forma diferente a la motivación formativa (ver figura 13).

Rafael Candel Ballesteros, Manuel Carlos Botella Mendiola y Damián De la Calle Sempere, con la maqueta titulada Arcadia XXXI proponen una intervención con el sistema TRADITERM® donde la asimetría, como tema de la composición de la fachada, fue el elemento definidor de la solución formal de la piel del edificio (ver Figura 5 y 13). Asimismo, la gama cromática del color, utilizada correctamente, ayuda a diferenciar el contraste entre los diferentes elementos constructivos que lo forman, distando los elementos significativos de su composición de los accesorios (Calduch, 2001; Pallasmaa, 2006).

Figura 13: Maquetas de Rafael Candel, Manuel Carlos Botella, Damián De la Calle (Arcadia XXXI); Daniela Paunache, Ismael Aguilar, Belén Jaquero y Daniel Rodríguez (Torre del vino). Fuente G. Puma.



Daniela Paunache, Ismael Aguilar, Belén Jaquero y Daniel Rodríguez, con la maqueta titulada “Torre del Vino” proponen una intervención con el sistema TRADITERM® donde su ideación configura en el espacio posiblemente un sistema de orden compositivo a modo de

puzzle con la técnica del collage para explicar la relación del material empleado de la fachada con el entorno y su lugar (ver Carazo, E.& Galván, N. (2014).

Patricia Cortés con la maqueta titulada “Ventanas de colores” propone una intervención con el sistema TRADITERM® donde el empleo del color proyectual y su percepción permiten delimitar el espacio arquitectónico y urbano (ver Figura 8). Comparando la versión neutra de su fachada original y la coloreada resulta evidente el papel determinante que en la percepción de restauración arquitectónica juega el color, tal y como la tradición arquitectónica ha venido evidenciando durante siglos (ver Chevreuk, 1939; Goethe, 1999).

4. CONCLUSIONES

La mejora de la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en igualdad de oportunidades para mujeres y hombres pasa inevitablemente tanto por la innovación educativa por parte del profesorado como por enfatizar la educación emocional, el asertividad y la transmisión de equidad. Al unir la enseñanza de la concepción del proyecto arquitectónico, de la enseñanza del estudio diagnóstico y la acción proyectiva de la arquitectura, y el desarrollo motriz y de comprensión espacial de las patologías de edificios a partir del trabajo con un proyecto en un concurso nacional, se enriquece la forma de concebir las asignaturas de “Técnicas de intervención en el patrimonio edificado” en el Grado en Arquitectura de la UA y en la asignatura “Patología en la edificación” de la UCAM. El desarrollo de esta actividad ha revelado que, aunque existe una buena predisposición e interés por parte del alumnado para participar en esta modalidad de aprendizaje mediante una actividad práctica, el hecho de coincidir su desarrollo con el final del segundo cuatrimestre hace que su participación sea baja en ambas universidades.

En el concurso “Proyecto: Rehabilita, Diseña y Crea” propuesto por el Grupo Puma y llevado a cabo mediante la fabricación de maquetas fue escenario para el ejercicio de la motricidad y comprensión espacial de las patologías de los edificios, mediante las cuales los estudiantes comprendieron los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de la arquitectura, así como las técnicas de implementar mecanismos propositivos y sostenibles de resolución de estos. Las maquetas propuestas de las fachadas, antes de la intervención con el sistema TRADITERM y después de su aplicación, para el concurso demostró la utilidad para la mejora del desarrollo de las actitudes de los estudiantes para el entendimiento del problema de la rehabilitación como un

todo. Además, desde el punto de vista proyectual, el empleo del color, permitió mejorar la actitud de sensibilización cromática del alumnado dentro del campo del patrimonio edificado, y en particular de la lectura gráfica de la rehabilitación de edificios, dado que no todo vale, debiendo emplearse de una manera comedida y con unos criterios perfectamente definidos.

Desde la óptica docente, esta modalidad de aprendizaje práctico mediante la participación en el concurso del Grupo Puma “Proyecto: Rehabilita, Diseña y Crea” permite sintetizar y abordar de una manera coherente, la realización de un diseño básico de un proyecto arquitectónico de restauración donde esté presente la complejidad de insertar un sistema constructivo específico “sistema TRADITERM”. Además de razonar de manera adecuada la elección efectuada atendiendo a criterios técnicos, normativos e incluso económicos.

Visualizando las versiones iniciales de las fachadas originales y las ejecutadas por el alumnado resulta evidente que el sentido de la cinestesia, que sería el espacio temporal de su resolución constructiva y de contemplación de lo diseñado, les ha requerido de un esfuerzo físico que les ayuda a mejorar sus actitudes respecto a una mejora de la concentración y dedicación de la etapa proyectual y espacio constructivo de la fachada del edificio.

No obstante, con el objetivo de mejorar la calidad docente y como medida correctora se considera necesario ofertar cursos de formación adicionales y específicos fuera de las propias titulaciones para un mejor manejo práctico de la elaboración de maquetas para presentación a concursos. Por otra parte, se considera imprescindible tratar de solventar, con los profesores responsables de asignaturas inferiores, la posibilidad de incorporar dentro de los métodos de evaluación continua entregas de propuestas para concursos. De esta forma el alumnado se podrá familiarizar con herramientas para diseñar y crear, además de documentos necesarios a incluir en un proyecto, y no verlo sólo en asignaturas de construcción, materiales, expresión gráfica y proyectos. Con ello, consideramos que el alumnado podrá afrontar con garantías tanto el avance en su carrera universitaria como la mejora de sus actitudes a enfrentarse a nuevos retos laborales.

También cabe destacar que los alumnos participantes aprobaron la asignatura en su primera convocatoria, lo que muestra asimismo la mejora en el rendimiento académico de los estudiantes. En esta línea, resulta indudablemente interesante motivar al alumnado para conseguir una mayor participación.

La colaboración entre las dos universidades ha servido para poner en valor propuestas docentes diferentes para áreas de conocimiento afines, lo que sin duda tiene gran interés para el profesorado del área de Construcciones Arquitectónicas, mejorando y enriqueciendo sustancialmente la visión didáctica en ambas universidades y, por tanto, aportan un valor añadido para la consecución de los objetivos marcados por nuestra red.

5. DIFICULTADES ENCONTRADAS

Las dificultades encontradas en el desarrollo de la Red se derivan en buena medida de pertenecer los integrantes de la misma a universidades diferentes que se traduce en la dificultad de reuniones semanales de coordinación y seguimiento, a diferentes escalas, lo que ha conllevado a tener que realizar reuniones de coordinación cada dos semanas vía Skype o presencialmente para cumplir con los objetivos del calendario de trabajo y debatir sobre los ítems marcados por la red. No obstante, gracias a la buena predisposición e implicación de sus integrantes se han podido solucionar exitosamente estos inconvenientes.

Asimismo, se han detectado una serie de problemas de conocimientos básicos en el alumnado que llega a enfrentarse a un concurso para una empresa, por ejemplo: qué tipo de maqueta realizar y con qué tipo de material, qué documentos y de qué manera debe presentarse en el concurso respecto al proyecto. Además, se han encontrado errores cometidos en la ejecución de la maqueta a presentar en el concurso, basados en un problema inicial de comprensión de la situación espacial de la intervención con el sistema TRADITERM®, consideración básica para su utilización en el mercado laboral.

6. PROPUESTAS DE MEJORA

En primer lugar, sería posible completar la investigación de esta Red teniendo en cuenta las actitudes de los estudiantes en relación a otros concursos de proyectos, no considerados dentro de este primer estudio, como por ejemplo la integración de la parte reconstruida con la parte antigua de una edificación con el objetivo de ampliar y mejorar los resultados de la investigación en esta Red. Esta propuesta podría ayudar a identificar las actitudes de los estudiantes para estas nuevas casuísticas propuestas, lo que permitirá una mejor definición de las destrezas necesarias del alumnado para afrontar el paso a su vida laboral.

En un segundo lugar, se podría considerar el desarrollo de una segunda investigación que permita la réplica de este caso de estudio con concursos de proyectos, como el uso de la integración de una parte reconstruida con una parte antigua de los edificios precisamente con el fin de verificar si realmente hay o no actitudes genéricas en los estudiantes de Arquitectura e Ingeniería de nuestro país. En este contexto se plantea la idea de establecer estrategias de mejora para solventar las dificultades encontradas en este primer año de la red, tanto por parte del profesorado como por parte del alumnado, ya que consideramos podría ser útil para ampliar aún más la base de datos de esta investigación.

En un tercer lugar, y a pesar de que esta investigación se centró y llevó a cabo en dos universidades concretas, resultaría muy apropiado extrapolar esta experiencia a otras universidades, lo que permitiría buscar la representatividad de las hipótesis que generalicen los resultados.

7. PREVISIÓN DE CONTINUIDAD

El trabajo de la Red de investigación en docencia universitaria “Actitudes del estudiante universitario de la UA y la UCAM hacia el uso de concursos de proyectos con empresas externas. Experiencia con el grupo Puma” se valora que ha sido satisfactorio. No obstante, se considera que la adquisición de conocimientos y competencias por parte del estudiante requiere de una investigación con una continuidad y ampliación desde el punto de vista de la relación entre la empresa privada y el uso de las técnicas de intervención en el patrimonio edificado en el ámbito de la Arquitectura e Ingeniería. Además, de permitir la incorporación de otras asignaturas que incorporen el sistema de evaluación mediante la realización de maquetas para concursos para empresas. Asimismo, es necesario contrastar que las posibles modificaciones en los sistemas de evaluación continua propuestos en esta red deben cumplir con la reglamentación vigente en la Universidad de Alicante (Consejo de Gobierno UA, 2015) y en la UCAM (Universidad Católica San Antonio, 2010).

Por lo tanto, los autores de este trabajo estiman imprescindible la continuidad y adaptación de esta Red dentro de futuras ediciones del “Programa de Redes-I3ce de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria” para profundizar en el desarrollo e implementación de metodologías basadas en un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo y basada en “aprender a aprender” para abordar la participación en los concursos de proyectos de empresas. En el curso académico 2017/2018 de nuevo se

plantea en las asignaturas “Técnicas de intervención en el patrimonio edificado” en el Grado en Arquitectura de la UA y en la asignatura “Patología en la edificación” de la UCAM el análisis de las actitudes de los estudiantes para poder validar, ampliar y contrastar los resultados obtenidos en esta primera investigación.

8. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la empresa Grupo Puma por ayudarnos a mejorar la docencia universitaria y por todo el material facilitado para colaborar y trabajar intensamente, y cuya presencia en las investigaciones nos enriquece a todos y todas, deseamos dejar constancia que su respuesta al reto de realizar concursos con alumnado de Arquitectura ha sido ejemplar, reconocemos su esfuerzo y trabajo bien realizado.

10. TAREAS DESARROLLADAS EN LA RED

1. Silvia Spairani Berrio (silvia.spairani@ua.es; Profesora Ayudante Doctora del Departamento Construcciones Arquitectónicas. Universidad de Alicante, Alicante). Tareas desarrolladas: Coordinación y elaboración de la memoria de la Red. Conjuntamente, participación activa en el desarrollo de una metodología con el uso de concursos de proyectos que fomenta un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo, significativo, basado en el emprendimiento y el "aprender a aprender". También, participación activa del diseño y desarrollo de acciones de apoyo, orientación, refuerzo y preparación inicial al alumnado con concursos de proyectos para lograr un mayor nivel de formación y éxito en los resultados de aprendizaje.

2. Nuria Rosa Roca (nrosa@ucam.edu; Profesora Ayudante Doctor de la Escuela Politécnica Superior. Universidad Católica San Antonio de Murcia, Murcia). Tareas desarrolladas. Participación activa en el desarrollo de una metodología con el uso de concursos de proyectos que fomenta un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo, significativo, basado en el emprendimiento y el "aprender a aprender". También, participación activa del diseño y desarrollo de acciones de apoyo, orientación, refuerzo y preparación inicial al alumnado con concursos de proyectos para lograr un mayor nivel de formación y éxito en los resultados de aprendizaje.

3. Eloísa González Ponce (egonzalez@ucam.edu; Profesora Contratado Doctor de la Escuela Politécnica Superior. Universidad Católica San Antonio de Murcia, Murcia). Tareas

desarrolladas. Participación activa en el desarrollo de una metodología con el uso de concursos de proyectos que fomenta un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo, significativo, basado en el emprendimiento y el "aprender a aprender". También, participación activa del diseño y desarrollo de acciones de apoyo, orientación, refuerzo y preparación inicial al alumnado con concursos de proyectos para lograr un mayor nivel de formación y éxito en los resultados de aprendizaje.

4. Yolanda Spairani Berrio (Yolanda.spairani@ua.es; Profesora Titular del Departamento Construcciones Arquitectónicas. Universidad de Alicante, Alicante). Tareas desarrolladas. Participación activa en el desarrollo de una metodología con el uso de concursos de proyectos que fomenta un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo, significativo, basado en el emprendimiento y el "aprender a aprender". También, participación activa del diseño y desarrollo de acciones de apoyo, orientación, refuerzo y preparación inicial al alumnado con concursos de proyectos para lograr un mayor nivel de formación y éxito en los resultados de aprendizaje.

5. José Antonio Huesca Tortosa (ja.huesca@ua.es; Profesor Asociado del Departamento Construcciones Arquitectónicas. Universidad de Alicante, Alicante). Tareas desarrolladas. Participación activa en el desarrollo de una metodología con el uso de concursos de proyectos que fomenta un aprendizaje más reflexivo, autónomo, colaborativo, participativo, significativo, basado en el emprendimiento y el "aprender a aprender". También, participación activa del diseño y desarrollo de acciones de apoyo, orientación, refuerzo y preparación inicial al alumnado con concursos de proyectos para lograr un mayor nivel de formación y éxito en los resultados de aprendizaje.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAIN, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Universitat de València, Segunda Edición.

CARAZO, E. & Galván, N. (2014) Aprendiendo con maquetas. Pequeñas maquetas para el análisis de arquitectura. *EGA, Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, Nº 24, pp.62-71.

CALDUCH, J. (2001). *Luz, sombra, color, contorno. Temas de Composición Arquitectónica*. Vol. 8. Alicante: Club universitario.

CHEVREUK, M. (1939). *De la loi du contraste simultané des couleurs*. Paris: Pitois-Levrault.

- CONSEJO DE GOBIERNO UNIVERSIDAD DE ALICANTE, (2015). *Reglamento para la evaluación del aprendizaje*. Alicante: BOUA 9 diciembre 2015.
- DE MIGUEL DÍAZ, M. (2006). *Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias. Orientaciones para el Profesorado Universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza Editorial.
- DEL POZO, J. (2012). *Competencias profesionales: Herramientas de evaluación: el portafolios, la rúbrica y las pruebas situacionales*. Madrid: Narcea.
- FABRA, M. (2006). *Guia de bones practiques des d'una perspectiva de gènere. La introducció de la perspectiva de gènere en la docència universitària*. Observatori per a la igualtat, Universitat Autònoma de Barcelona, disponible en http://observatori-diagnostics.uab.es/recursos/pps/Fabra_Guia_Bones_Practiques.pdf
- FARRELLY, L. (2008). *Técnicas de representación: bocetos y escalas, imágenes ortogonales y tridimensionales, maquetas y representación CAD, imágenes de síntesis, ejercicios*. Ed. Promopress.
- GILBERT, I. (2005). *Motivar para aprender en el aula. Las siete claves de la motivación escolar*. Barcelona: Paidós Ibérica, S.A.
- GOETHE, J. (1999). *Teoría de los colores*. Madrid: Consejo General de la Arquitectura Técnica de España.
- MARCOS, C & CARAZO, E & OLIVARES, J & DOMINGO, J & ALLEPUZ, A & PABLO, J & OLIVA, J & MAESTRE, R & MARTÍNEZ, C & CARBONELL, M, (2016). Fenomenología y percepción en arquitectura. De la escala 1/1 a la miniaturización de los modelos físicos y virtuales en ÁLVAREZ, J et al., (2016). *Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación*. Alicante: Universidad de Alicante, Vicerrectorado de Estudios, Formación y Calidad, Instituto de Ciencias de la Educación (ICE)
- PALLASMAA, J. (2006) *Los ojos de la piel*. Barcelona: Gustavo Gili.
- UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO. (2010). *Manual de Calidad*. Sistema de Garantía Interna de Calidad. Murcia: UCAM.
- UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO. (2010). *Manual de Procedimiento: Evaluación del aprendizaje*. Sistema de Garantía Interna de Calidad. Murcia: UCAM.
- TEJADA, J. & RUIZ, C. (2016). Evaluación de competencias profesionales en educación superior: retos e implicaciones. *Educación XXI*, N° 19 (1), pp.17-38. DOI: <https://doi.org/10.5944/educxx1.12175>