

INNOVACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Francisco Javier Egea González

José Jesús Gázquez Linares

María del Mar Molero Jurado

María del Mar Simón Márquez

África Martos Martínez

Ana Belén Barragán Martín

Nieves Fátima Oropesa Ruiz

José Gabriel Soriano Sánchez

(Eds.)

ISBN: 978-84-1324-559-1

Dykinson, S.L.

Innovación Docente e Investigación en Ciencias, Ingeniería y Arquitectura

**Francisco Javier Egea González
José Jesús Gázquez Linares
María del Mar Molero Jurado
María del Mar Simón Márquez
África Martos Martínez
Ana Belén Barragán Martín
Nieves Fátima Oropesa Ruiz
José Gabriel Soriano Sánchez
(Eds.)**

© Los autores. NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos de los textos publicados en el libro “Innovación Docente e Investigación en Ciencias, Ingeniería y Arquitectura”, son responsabilidad exclusiva de los autores; así mismo, éstos se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar, así como los referentes a su investigación.

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, u otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

Consejo Editorial véase www.dykinson.com/quienessomos

ISBN: 978-84-1324-559-1

Preimpresión realizada por los autores

CAPÍTULO 10

FORMACIÓN INCLUSIVA UNIVERSITARIA PARA ALUMNOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL COMO CONSULTOR DE APOYO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

GUADALUPE CANTARERO GARCÍA..... 129

CAPÍTULO 11

EL APRENDIZAJE DE LOS MODELOS DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y DE ANÁLISIS

ISABEL BESTUÉ CARDIEL 139

CAPÍTULO 12

SIMULACIÓN DE MICROESTRUCTURAS DE CRISTALIZACIÓN

JUAN MANUEL MONTES MARTOS Y FÁTIMA TERNERO FERNÁNDEZ 147

CAPÍTULO 13

INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD COMO TRASUNTO DEL DEBATE ENTRE FORMA Y FUNCIÓN

EDUARDO MIGUEL GONZÁLEZ FRAILE 155

CAPÍTULO 14

NUEVAS METODOLOGÍAS PARA EL FOMENTO DEL APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y COLABORATIVO DEL ESTUDIANTE EN EL CONOCIMIENTO TEÓRICO-PRÁCTICO DE LA ARQUITECTURA

MARÍA PRIETO – PEINADO, JULIA REY – PÉREZ, CARMEN GUERRA DE HOYOS, Y SIMONA PECORAIO 173

CAPÍTULO 15

TALLER DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS: COMPROMISO CON LA REALIDAD PARA ACTIVAR LA CREATIVIDAD DEL APRENDIZAJE. HITO NATURAL VERSUS OBSERVATORIO URBANO. RECUPERAR LA PRESENCIA DE LA CIUDAD

EUSEBIO ALONSO GARCÍA Y JAVIER BLANCO MARTÍN..... 189

CAPÍTULO 16

FORMA Y FUNCIÓN: LA TRADICIÓN Y EL OFICIO FRENTE A LA CULTURA ARQUITECTÓNICA

MARCO ANTONIO MARTÍN BAILÓN 205

CAPÍTULO 17

INCORPORACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS A LA DOCENCIA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

VALENTÍN ARRIETA BERDASCO 215

CAPÍTULO 18

TALLER INTEGRADO ONLINE DEL MÁSTER EN ARQUITECTURA DE VALLADOLID

JORGE RAMOS JULAR 223

CAPÍTULO 15

TALLER DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS: COMPROMISO CON LA REALIDAD PARA ACTIVAR LA CREATIVIDAD DEL APRENDIZAJE. HITO NATURAL VERSUS OBSERVATORIO URBANO. RECUPERAR LA PRESENCIA DE LA CIUDAD

EUSEBIO ALONSO GARCÍA Y JAVIER BLANCO MARTÍN
Universidad de Valladolid

INTRODUCCIÓN

Los profesores que firman, Eusebio Alonso García y Javier Blanco Martín, han coordinado las asignaturas semestrales de Proyectos II y III, en el Curso 3º, del Grado en Fundamentos de la Arquitectura, de la Escuela de Arquitectura de Valladolid, durante el año 2018-2019, en cuyo desarrollo han participado también el resto de los profesores de la asignatura, Miguel Ángel de la Iglesia Santamaría, Paloma Gil Giménez, José Manuel Martínez Rodríguez, Valeriano Sierra Morillo, Jesús de los Ojos Moral, José Antonio Lozano García, Ángel Iglesias Velasco, Flavia Zelli, lo que permitió organizar el aula en 5 laboratorios de veinte estudiantes, aplicando una metodología que estimuló el compromiso de los estudiantes con su trabajo y con la realidad a la que tuvieron que enfrentarse en sus proyectos, logrando con ello mayor creatividad y eficacia en su tarea.

La enseñanza de la materia de Proyectos arquitectónicos en las Escuelas de Arquitectura viene evolucionando durante los últimos años, respondiendo, por un lado, a los nuevos retos sociales, económicos y políticos, y, por el otro, a su adecuación a los constantes cambios normativos educativos, tecnológicos y profesionales.

La enseñanza de los antiguos planes de estudio en las Escuelas de Arquitectura tenía el apelativo de experimental, condición que le venía del enfoque que la sociedad determinaba, a través de leyes y normativas, sobre lo que se tenía que enseñar de la disciplina arquitectónica. Desde las últimas décadas del siglo XX esta transitoriedad se unió a la resultante de los cambios sucesivos en el modo en que se adquieren los conocimientos y las nuevas relaciones que han ido planteando los debates entre las actividades de la enseñanza y la del aprendizaje. Estos cambios fueron provocados, entre otros, por los avances tecnológicos vinculados a los procesos de comunicación y la incorporación de las herramientas digitales. Hace ya tiempo que nos sabemos instalados en un permanente estado crítico de la educación en Arquitectura que no es ajeno, más bien al contrario, al estado crítico de la

profesión (Buchanan, 1989). La sensibilidad de las Escuelas hacia la evolución del ejercicio profesional del arquitecto, recogido a su vez en la reflexión al respecto en el Espacio Europeo de Educación Superior alentó la revisión de “sus modelos educativos y desarrollar métodos de enseñanza/aprendizaje que puedan ir más allá de los programas académicos establecidos” (Masdéu, 2016).

Situación actual del estado de la cuestión (estado del arte) y del propio tema o asignatura para la que se plantea el proyecto. Fundamentada con referencias

La necesidad de buscar nuevas metodologías para la enseñanza de Proyectos Arquitectónicos queda reflejada por la presencia del tema en los congresos sobre educación superior en la materia, en particular, y en las Escuelas de Arquitectura en general, lo que ha permitido identificar algunas señas de identidad de los problemas actuales a los que debe responder la implantación en el aula de nuevas metodologías:

En un mundo en el que, merced al desarrollo de las tecnologías de la información, el aprendizaje puede ser presencial y no presencial, se ha subrayado la importancia de reforzar la cohesión del aula, combinando adecuadamente el trabajo individual y el colectivo, dando sentido a la idea de universidad. En ocasiones, se ha utilizado la incorporación de los alumnos a un concurso (Alonso, Casero, Nieto, 2016; Ramírez, Hernando, Galiano, González, Pérez, López, Díaz, Carrillo, 2016; Camino-Olea, Jové-Sandoval, Alonso-García, Llorente-Álvarez, 2018), como estrategia para motivar su implicación.

Los tradicionales espacios y tiempos del aprendizaje han variado; estos son mayores que los de la docencia o, por decirlo de otro modo, el espacio de aprendizaje se extiende más allá del espacio tradicional y físico de la docencia en el aula: “El aula de la enseñanza de la arquitectura está, más que nunca, fuera del aula. Tanto que, al menos en este campo de la enseñanza, hablar de un “aula expandida” ha quedado sobrepasado como término” (Molina, 2014; p. 13).

Importa, por ello, y en aras de una mejor eficacia del aprendizaje del alumno en la materia de la asignatura, definir objetivos y tareas de trabajo que guíen el aprendizaje del estudiante durante el tiempo no presencial que dedica a la materia, donde la tutela del profesor siga siendo efectiva (Pérez y Villalobos, 2014; pp. 93-97).

Se trataría de desarrollar en el estudiante una actitud y un compromiso con su propio aprendizaje (Labarta, 2015; pp. 130-142).

Articular el aprendizaje de modo individual y de forma colectiva (Pérez, Villalobos, López, 2019), identificando tareas encada uno de esos modos de trabajo diferentes contribuye a activar el aprendizaje dentro y fuera del aula en una línea coherente que ayude a discernir la adquisición de conocimientos fuera del aula en la

mejor eficacia para su progreso en la asignatura. Se trata de convertir al alumno en protagonista de su propio aprendizaje (Rizzo, Capellaro, Ruiz-Checa, Crisitini, 2015) La facilidad con la que se puede acceder a cualquier fuente de conocimiento en todo el mundo a través de internet hace que esta metodología sea más necesaria.

La universidad es consciente de estas necesidades, razón por la cual viene dedicando desde hace años su apoyo al desarrollo de Proyectos de Innovación Docente (Cardeñoso y Corell, 2016).

Hipótesis de la investigación

Asistimos desde hace años a un cambio de actitud del estudiante que, influenciado lógicamente por la sociedad en la que vive y que le exige resultados, a veces demasiado cortoplacistas, es demasiado pragmático. Con ello, su capacidad creativa, tan fundamental en esta asignatura, se resiente. De ahí surgió nuestra necesidad de plantear metodologías y programas que incentiven el compromiso de los estudiantes con su trabajo. Nuestro convencimiento era que cuando esto sucede, el éxito de su aprendizaje es mayor. Cuando se generan estímulos que les enganchan a una actitud comprometida y creativa, se refuerza la capacidad de trabajo y de respuesta del estudiante.

La preocupación por esta relación entre creatividad y aprendizaje, entendido como experiencia vital, no es nueva. Para Dewey, como posteriormente para Montessori, en su idea de Escuela Experimental y de su filosofía del aprendizaje experiencial, la educación por la acción es un precepto fundamental. Defendía la idea de una mini comunidad en la que una vez que el niño estaba intensamente activo, el cometido de la educación era tomar a su cargo esa actividad y orientarla (Dewey, 1899). Esto resulta particularmente eficaz a través del concurso competitivo de arquitectura, realizado como actividad específica y fuera del aula académica tradicional, y en un foro nacional o internacional, estimulando con ello la intensidad de la actividad del aprendizaje. Esa mayor responsabilidad que los estudiantes adquieren con su aprendizaje en el concurso incrementa su capacidad de autoevaluación, lo que Fröebel llama “actividad propia”, que es un principio cardinal en el sistema Montessori (Standing, 1986). Fomentar la participación en mayor número y entender que estos ejercicios forman parte de su aprendizaje es un reto de mucho provecho para ellos (Camino, Jové, Alonso, y Llorente, 2018; p. 343).

Las virtudes de esta metodología del aprendizaje de proyectos mediante la participación en un concurso nacional o internacional, trabajando en equipo (Tucker y Abbasi, 2014; Castilla-Cabanes, 2017) son varias: generar dinámicas de trabajo en grupo, establecer un mayor vínculo con sus profesores, asumir mayor responsabilidad y protagonismo en su actividad, superar la condición de mera práctica con la que identifican a veces su trabajo académico, ayudarles a entender

que sus proyectos son ya verdaderas acciones para transformar la realidad desde el momento mismo en que son el producto de un pensamiento crítico y responsable. A través del proyecto de arquitectura el estudiante actúa sobre el modelo de ciudad evolucionando de un sentido crítico a un proceso creativo. Queríamos demostrar que es posible generar esta actitud en el aula mediante la aplicación de programas y metodologías adecuadas que activen el trabajo individual y colectivo.

Objetivos

Realidad y voluntad de transformación. Implantar metodologías, sistemas y contenidos de trabajo que ayuden a ello:

Programas que estimulen: la realidad creativa.

Aprovechar los dos semestres: dos asignaturas distintas que se refuerzan.

Combinar el trabajo en equipo e individual.

Acciones, transformación, realidad son conceptos que articulan una serie de objetivos generales (OG) y específicos (OE) en el aula:

OG 1. Aprendizaje motivado y creativo: OE1. Espacio y tiempo de un aula expandida:

Los proyectos de arquitectura de los estudiantes representan ya verdaderas acciones para transformar la realidad. No hay proyecto sin esta voluntad transformadora de la realidad (Piñón, 2006) y ésta es la primera enseñanza que hay que transmitirles.

El trabajo colaborativo cohesiona el aula y potencia la transmisión de conocimientos y creatividad, y expande el tiempo.

OG 2. Compromiso con la realidad: OE 1. Gestionar la entropía de la realidad; OE 2. De la entropía a la integración.

Esta realidad es compleja en diferentes instancias: programáticas, geográficas, sociales. La entropía del problema queda claramente enunciada desde el inicio evidenciando la imposibilidad de acudir a soluciones rutinarias (Alonso y Sierra, 2016).

El estudiante se entrena en el pensamiento complejo y en la necesidad de síntesis para dar respuestas.

OG 3. Ser dueños de sus acciones, espacios, tiempos o programas, localizaciones, programación.

OE1. Semestralidad implementada; OE 2. Interacción con el lugar de proyecto: el barrio; OE 3. Secuencia temporal y trabajo colaborativo.

Desarrollar la capacidad de incidencia efectiva en la realidad es objetivo imprescindible del Proyecto Arquitectónico y ello comprende el análisis de la realidad, su complejidad y contradicciones, la formación de un juicio crítico y responsable, la identificación de unas intenciones y objetivos del proyecto.

Ver el mundo desde y a través de la arquitectura activa una actitud crítica que conlleva la necesidad de intervenir en una determinada dirección y con el compromiso de conocer y manejar las herramientas de la disciplina.

MÉTODO

Al desarrollo de la Asignatura de Proyectos Arquitectónicos en Taller de Proyectos se incorporan una serie de metodologías para activar el aprendizaje del estudiante que buscan fortalecer su implicación activa y estimular su compromiso intelectual en el proyecto para que sea capaz de trascender su condición de mera práctica académica. Continuamos a continuación la metodología específica que, compartiendo el desarrollo del programa de la asignatura de proyectos, atiende a la formación de esta actitud de compromiso que no finaliza con el tiempo de la asignatura.

Es obvio que habrá programas y lugares para el desarrollo de proyectos que puedan coadyuvar más eficazmente con los objetivos que hemos planteado y viceversa. Esta es una de las importantes razones y, tal vez, la más oportuna para escoger el emplazamiento y el título que con ella debamos al curso:

La Cuesta de la Maruquesa: recuperación de su presencia en la ciudad de Valladolid. Hito natural versus observatorio urbano

Y añadíamos en la presentación a los alumnos que el hilo conductor de ambas asignaturas semestrales sería: Memoria, futuro y el compromiso de la creatividad.

La Cuesta de la Maruquesa se ubica en una prominencia de las estribaciones de los montes Torozos, al oeste de la ciudad de Valladolid, manteniéndose básicamente como el cierre urbano en este lado.

Anton Van der Wyngaerde en 1565 instaló su “Cámara Oscura” -se supone- con la que dibujó con gran precisión la primera panorámica de la ciudad de Valladolid. Hasta la colmatación de edificios residenciales en altura en la Avda. Gijón en los años setenta y ochenta, la Cuesta de la Maruquesa cobraba mucha presencia en los límites geográficos de la ciudad.

La ladera de la Cuesta de la Maruquesa escala hacia un espacio natural protegido que se conoce como la Fuente el Sol, con un desnivel de 50 m respecto desde el acceso de la Carretera de Fuensaldaña. La estructura urbana consta de dos desarrollos distintos, uno siguiendo en paralelo las curvas de nivel y otro en el sentido perpendicular a las mismas atravesado por una calle con una fuerte pendiente.

Nos encontramos en definitiva con un lugar cargado de historia, vinculado a las primeras representaciones de la ciudad, donde se instaló en su día un teléfono óptico y que a sus pies está la dársena del Canal de Castilla. Dar visibilidad al lugar y a las

oportunidades culturales que contiene era una parte importante del planteamiento de los proyectos y sobre el que los alumnos estaban llamados a aportar sus propias estrategias, reclamándoles una vez más, ser protagonistas de su oficio de arquitectos (Figuras de la 1 a la 9).

Figura 1. La Maruquesa PII PIII foto antigua



Figura 2. La Maruquesa PII PIII aérea 3



Figura 3. La Maruquesa PII PIII cuadro 1602



Figura 4. P III maquetas, exposición y explicación de proyectos



Autores de las maquetas, de izquierda a derecha y de arriba a abajo: 1. Estudiantes: Diana Fernández, Cristina Fernández, Mikel de la Hoya. Profesor: Valeriano Sierra; 2. Estudiantes: Alessandra Rolle, Isabel Rodríguez, Antonio Saucedo. Profesor: José Antonio Lozano; 3. Estudiantes: Héctor Fernández, Borja Hernández, Enrique Izquierdo, David Leno. Profesores: Javier Blanco y Eusebio Alonso; 4. Estudiantes: Oscar López, Santiago Retuerta, Marco Rodríguez. Profesor: Ángel Iglesias; 5. Estudiantes: Agustín de la Torre, Francisco Cotallo, María Conde. Profesor: José Manuel Martínez; 6. Estudiantes: Mario Martín, María Martínez, Juan Paniagua. Profesor: José Antonio Lozano.

Figura 5. La Maruquesa PII PIII cartel (exposición maquetas)

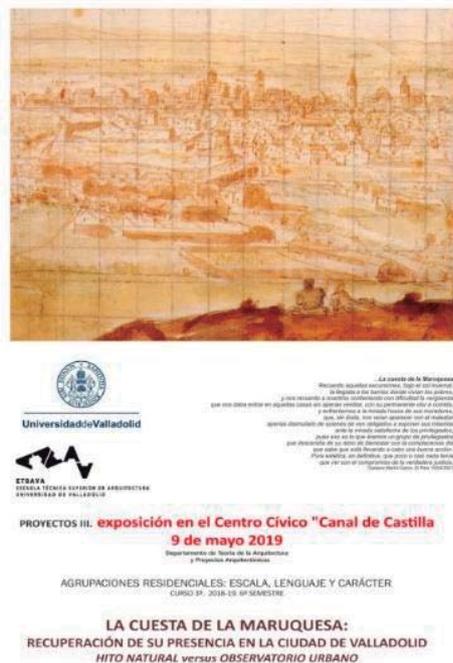


Figura 6. La Maruquesa PII PIII grabado Anton Wyngaerde

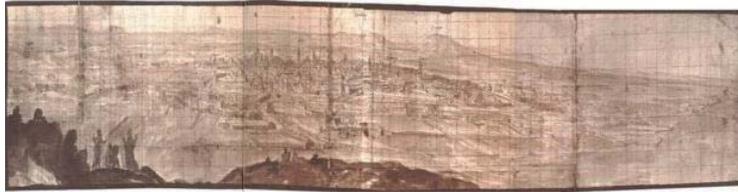
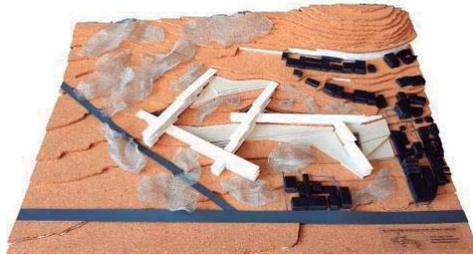


Figura 7. La Maruquesa PII PIII Maqueta (1)



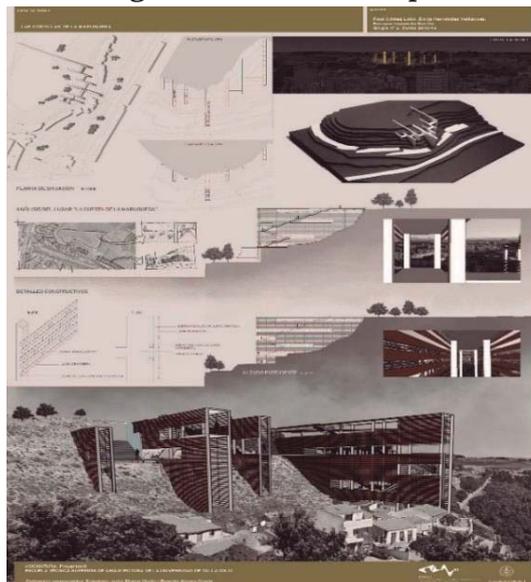
Estudiantes: Oscar López, Santiago Retuerta, Marco Rodríguez. Profesor: Ángel Iglesias.

Figura 8. La Maruquesa PII PIII Maqueta (2)



Estudiantes: Mario Martín, María Martínez, Juan Paniagua. Profesor: José Antonio Lozano

Figura 9. PII 1819 expo



Estudiantes: Raúl Gómez, Borja Hernández, Enrique Izquierdo. Profesores: Javier Blanco y Eusebio Alonso

Participantes

Profesores y estudiantes de Proyectos Arquitectónicos de 3º curso, Grado en Fundamentos de la Arquitectura. También se llevaron al aula, que acabaron dando una conferencia a toda la Escuela, a otros profesionales de la ciudad vinculados por su oficio o experiencia vital (escritores, dibujante) para que los estudiantes comprobasen el uso, por parte de otras disciplinas distintas, de categorías habituales para nosotros como arquitectos (espacio, tiempo, lugar, forma, etc.) y que comprendiesen la capacidad de interpretaciones distintas y sus similitudes.

Instrumentos

Desarrollo de proyectos en cada uno de los laboratorios, con sus profesores en la asignatura de 3º curso con la incorporación de dinámicas innovadoras que atiende a motivar la implicación de los alumnos y formar en ellos una actitud comprometida con la materia de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos:

Reconocimiento de que los espacios y tiempos de aprendizaje son más y mayores que los de docencia: extender el aula, inventar un aula abierta.

Asignación de tareas y objetivos, individuales y por equipos, para transformar todas las opciones de información en conocimientos dirigidos al aula.

Enunciado de ejercicios comprometidos con una realidad que ayuda a la implicación de los estudiantes.

Gradación de problemas y dificultades que ha estimulado su superación y su implicación creciente.

La incorporación de metodologías activas ha demostrado la potencialidad de estimular empatías con los proyectos planteados y activar sinergias en el aula.

Acciones de interrelación con el barrio (visitas, exposiciones, presentaciones) y con la ciudad (prensa, Colegio) han fortalecido el aprendizaje de los estudiantes y con otras escuelas (publicaciones compartidas de los trabajos).

Procedimiento

Escalonado de las dos asignaturas a partir del mismo lugar. Trabajo individual y trabajo en equipo que retroalimenta el desarrollo individual. Investigación paralela de estudio de casos en equipo.

Como en cursos precedentes, las asignaturas de Proyectos II y III vienen trabajando a lo largo de todo el curso (dos semestres), en un ámbito que manifieste una cierta identidad y singularidad en cuanto a sus características históricas, medioambientales, socioculturales, etc. Ámbitos que destaquen por su carácter paisajístico, presencia en el territorio, valor ambiental o cultural, cualidades arquitectónicas, preexistencias, problemáticas reales (regeneración de ámbitos en

los que los sistemas de organización y desarrollo han cambiado), regeneración ambiental, económica, urbana, etc.

En el Curso 2018-2019 hemos actuado en un barrio de pequeño tamaño, de discreta presencia y con un valor paisajístico poco valorado y conocido en la actualidad, cuya estructura urbana es fruto de un crecimiento incontrolado de vivienda proletaria y marginal en la cual lentamente ha ido incorporando otras capas sociales. Aún presenta carencias espaciales y funcionales derivadas principalmente de la fuerte pendiente de la ladera y, también, escasez de servicios públicos y privados e infraestructuras que condicionan la vida de sus cuatrocientos vecinos y la relación con la ciudad. La acusada topografía de la ladera y el intenso tráfico de los viales rodados circundantes (Avda. Gijón y Ctra. Fuensaldaña) en su base han forzado su aislamiento y alejamiento de las nuevas urbanizaciones próximas. La arquitectura que se proponga jugará un papel fundamental, aportando las soluciones que permitan a la población que habita en este barrio resolver sus necesidades acordes a los tiempos actuales.

Se realizaron los ejercicios de las asignaturas de Proyectos II y III en el mismo territorio con el fin de aprovechar la implicación del estudiante con la zona de actuación a lo largo de un curso académico completo, resolviendo los problemas generados por las infraestructuras ya obsoletas o inexistentes, así como la relación entre la ciudad y el territorio.

El desarrollo de la asignatura de Proyectos II tendrá un planteamiento más paisajístico con inclusión de propuestas de carácter público que se localizarán en la ladera este, mientras que la asignatura de Proyectos III se desarrollará en el contacto entre la población y su medio natural con intervenciones de carácter residencial en la ladera sur.

Relación entre procedimientos y objetivos

OG1. Aprendizaje motivado y creativo

Trabajo individual, trabajo colectivo, cumplimiento de tareas y objetivos semanales, diálogo y contraste de opciones semanalmente permite el tránsito desde la entropía inicial a soluciones que integran problemas diversos y no pocas veces contradictorios.

OG2. Compromiso con la realidad

Planteamos programas de ejercicios de proyectos muy pegados a la realidad, a una realidad con problemas evidentes en sus condiciones de hábitat, tanto en sus espacios privados como públicos que, sin embargo, guardan oportunidades culturales y sociales.

Esto motiva el análisis y las oportunidades de respuesta, cuyo desarrollo estimula el trabajo fuera del aula física tradicional, su expansión en tiempos fuera de ella y la organización de trabajo colaborativo en los diferentes equipos.

Esta expansión del aula se traslada a las diferentes actividades que a continuación relatamos, vinculadas al trabajo de sus proyectos y ejercicios, que incluyen viajes, publicaciones, exposiciones fuera de la Escuela.

OG3. Ser dueños de sus Acciones, espacios, tiempos o Programas, localizaciones y programación

Esto se realiza en varias actividades a lo largo del curso:

Visita inicial al lugar de trabajo e implantación de los diferentes proyectos del semestre. Los estudiantes deben realizar durante la visita: dibujos, fotos y vídeos.

En equipos de 3 alumnos, contarán en clase mediante un video de 3 minutos su impresión del barrio y de los problemas detectados que resuma la visita anterior. Deben comunicar a la clase un resumen de su contacto directo con la realidad y una estrategia para identificar el enfoque del problema.

Preparación del viaje de curso que se realizará en el cambio de semestre. Selección de obras a visitar con información gráfica sobre ellas. Este curso fuimos a Holanda (Amsterdam, Utrech, Rotterdam).

Estudios de caso, dentro de un Proyecto de Innovación Docente específico, que los estudiantes cuentan en clase a sus compañeros, como complemento a las clases de los profesores. Los casos son orientados por los profesores y están vinculados a los temas de proyectos del curso. Trabajo realizado en equipos.

Defensa y explicación de su proceso de trabajo y resultados: semanal, al final de cada ejercicio, de la exposición de maquetas.

Preparación de publicación de su trabajo, conjuntamente con otras tres universidades europeas (en imprenta).

La relación entre trabajos individuales y en grupo empoderaba la toma de decisiones posteriores y ayudaba al cumplimiento del tercer objetivo general. En el segundo semestre, se arrancaba con un trabajo en equipo de 3 alumnos (ordenación general del tema residencial) que luego continuaba con dos trabajos individuales. En el primer semestre, dos trabajos en equipo (sobre tema de equipamiento y usos colectivos para el barrio) daban paso al desarrollo de sendos trabajos individuales. La estrategia incrementaba la cohesión del aula y la confianza de los estudiantes.

Análisis de datos

La mayoría de los 5 laboratorios, con aproximadamente 20 alumnos cada uno, alcanzó un resultado satisfactorio de aprobados. Lo más importante es el cumplimiento de los objetivos buscados: la implicación de los estudiantes con la asignatura, que ha redundado en una gran calidad de muchos de sus trabajos.

Es sabido que los alumnos tienen más asignaturas y más obligaciones en su vida y que priorizan la dedicación a las asignaturas.

Las exposiciones de clase y de la escuela permiten que todos los alumnos vean el trabajo de todos y retroalimenten su sentido crítico y mejoren su creatividad.

Las exposiciones fuera de la Escuela, como el centro cívico del barrio (tenemos ahora en proceso llevar la exposición al colegio de arquitectos) contiene diversos beneficios: el alumno recibe la valoración externa al foro académico, la Escuela da visibilidad a su trabajo, la sociedad recibe la transferencia del trabajo académico.

La presentación pública por cada equipo a toda el aula (5 laboratorios) en los vestíbulos de la escuela satisfizo varios objetivos:

Todos los alumnos ven los trabajos de todos y estimula su análisis crítico como herramienta operativa en el análisis de su proyecto.

La Escuela misma ve el resultado del trabajo en los vestíbulos generales.

Los comentarios de los profesores, no solo los del propio laboratorio sino los de los otros pertenecientes al mismo curso, permiten mostrar al alumno otras formas de hacer, enriqueciendo con ello su experiencia.

RESULTADOS

Descripción de los resultados encontrados

La semestralidad de los actuales planes de estudio vinculados al espacio Europeo de Educación Superior y las Guías Docentes de nuestro propio Plan nos ofrece la oportunidad de profundizar progresivamente en el conocimiento de un mismo ámbito territorial pero chequeándolo a dos programas diferentes para cada semestre, equipamiento público, en el primero, y residencial, en el segundo. La experiencia demuestra lógicamente que en el segundo semestre los resultados y los procesos de trabajo están más engrasados.

El alumno saca mayor rendimiento proyectual al trabajar con dos programas de usos diferentes sobre el mismo lugar, verificando los cambios de escala y carácter que ha operado.

Dado el planteamiento expuesto, el estudiante aprende a gestionar la realidad y sus complejos problemas y entender la creatividad que reside en ella.

La combinación de trabajo individual y en equipo le ayuda a mejorar más ágilmente y a aprender del trabajo colaborativo que será su futuro.

Un hallazgo no menos importante de la metodología planteada es la combinación de mayor compromiso en la actitud del alumno junto con un desarrollo del trabajo más eficaz.

Fruto del éxito de la innovación docente aplicada al aula de proyectos arquitectónicos es la puesta en marcha de dos publicaciones que, para algunos alumnos, supone una ulterior extensión del aula del año pasado. A una publicación

ya nos hemos referido: contiene una selección de proyectos de nuestra Escuela y otras dos de Portugal y una de Bolonia. La otra contiene textos de las clases de profesores de proyectos e invitados que dieron alguna clase vinculada con el lugar. El interés que esto tiene ahora es la publicación de los trabajos de los alumnos es la visibilidad de su experiencia académica y, por extensión, de su centro.

DISCUSIÓN/CONCLUSIONES

Relación de esta investigación con otras anteriores. Novedades que su implementación reporta

Asociamos el resultado satisfactorio del curso a la combinación de varias acciones que hemos puesto en marcha desde el inicio, algunas de las cuales ya veníamos experimentando en cursos anteriores y en otras docencias y otras han sido más específicas de este último año. Antes de resumir brevemente todas ellas, queremos subrayar de nuevo cuán eficaz fue transferir al estudiante la importancia de su propia responsabilidad sobre la labor que habrían de realizar durante el curso, trascendiendo la condición de mera práctica escolar en la que tantas veces se convierte el trabajo en la Escuela, para convertir sus proyectos en verdaderas acciones para transformar la realidad desde el momento mismo en que son el producto de un pensamiento crítico y responsable.

Concluimos brevemente relatando algunas conclusiones alcanzadas:

Reconocimiento de que los espacios y tiempos de aprendizaje son más y mayores que los de docencia.

Asignación de tareas y objetivos, individuales y por equipos, para transformar todas las opciones de información en conocimientos dirigidos al aula.

Enunciado de ejercicios comprometidos con una realidad que ha ayudado a la implicación de los estudiantes.

Gradación de problemas y dificultades que ha estimulado su superación y su implicación creciente.

La incorporación de metodologías activas ha demostrado la potencialidad de estimular empatías con los proyectos planteados y activar sinergias en el aula.

Las acciones de interrelación con el barrio (visitas, exposiciones y presentaciones) han fortalecido el aprendizaje de los estudiantes y tomar conciencia del valor del mismo.

Con su presencia en prensa y en publicaciones con otros centros, los estudiantes aprender a valorar su compromiso con el trabajo y su actitud.

En este curso hemos trasladado al aula reglada experiencias realizadas anteriormente pero que no alcanzaba a todos los alumnos. Sino sólo a una selección, bien para un concurso o bien para un trabajo selectivo. En el curso pasado, hemos

extendido la experiencia a un curso normal y reglado, y han podido experimentar sus beneficios.

REFERENCIAS

Alonso, E., Casero, C.A., y Nieto, M. (2016). *Taller de Concurso internacional para estudiantes de arquitectura y teatro*. Barcelona: Gilda UPC.

Alonso, E., y Sierra, V. (2016). *Design and Delivery, AMPS Publications Series 8. New housing projects to regenerate the neighbourhood. En Graham Cairns, Government and Housing in a Time of Crisis: Policy, Planning*. Liverpool John Moores University: AMPS C.I.O.

Alonso, E., y Sierra, V. (2016). *Gestionar la entropía en proyectos arquitectónicos. Asumiendo compromisos y ordenando la diversidad*. Barcelona: GILDA UPC.

Buchanan, P. (1989). What Is Wrong With Architectural Education? *The Architectural Review*, 186, 24.

Camino, M. S., Jové, J.M., Alonso, E., y Llorente, A. (2018). *Taller de concursos para estudiantes de Arquitectura* (pp. 342-352). Barcelona: GILDA UPC.

Cardeñoso, V., y Corell, A. (2016). *Los Universos Docentes*. VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid, JIDUVA. Valladolid: Universidad de Valladolid.

Castilla-Cabanes, N. (2017). *El trabajo en equipo en la docencia de la Arquitectura. Textos de Arquitectura Docencia e Innovación*. Barcelona: Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC.

Dewey, J. (1899). *Escuela y Sociedad*. Madrid: Ed. de Beltrán.

Labarta, C. (2015). *La docencia no reglada: el valor de la actitud en el aprendizaje del proyecto arquitectónico* (pp. 130-142). Barcelona: GILDA UPC.

Masdéu, M. (2016). La enseñanza de la arquitectura en la sociedad actual. La integración de las nuevas formas de práctica profesional en el Taller de Arquitectura. *Revista Indexada de Textos Académicos*, 5, 72-79.

Molina, S. (2014). *Prórroga al aprendizaje de la arquitectura* (pp. 13-15). Barcelona: GILDA UPC.

Pérez, S., y Villalobos, D. (2014). Apuntes tutelados: un apoyo a la docencia (pp. 93-97). Barcelona: GILDA UPC.

Pérez, S., Villalobos, D., y López, A. (2019). *Arquitectura en directo, Aprendizaje compartido* (pp. 459-466). Barcelona: GILDA UPC.

Piñón, H. (2006). *Teoría del Proyecto*. Barcelona: UPC.

Ramírez, G., Hernando, S., Galiano, A.L., González, A.B., Pérez, I., López, J.M.,...Carrillo, S. (2016). *El Concurso de Arquitectura como Herramienta de Aprendizaje de disciplinas tecnológicas*. Innovaciones metodológicas en docencia universitaria: resultados de investigación. Universidad de Alicante.

Rizzo, S., Capellaro, F., Ruiz-Checa, J.R., y Cristini, V. (2015). *Flipped classroom, LCA y materiales de construcción: una experiencia didáctica para una actividad de aprendizaje cooperativa y activa*. Barcelona: GILDA UPC, 234-241.

Standing, E.M. (1986). *La revolución Montessori en la educación*. México: Siglo XXI.

Tucker, R., y Abbasi, N. (2014). The architecture of teamwork: examining relationships between teaching, assessment, student learning and satisfaction with creative design outcomes. *Architectural Engineering and Design Management*, 11(6), 1-18.