

JIDA TEXTOS DE ARQUITECTURA DOCENCIA E INNOVACIÓN 4

EDICIÓN Y COORDINACIÓN A CARGO DE
DANIEL GARCÍA-ESCUDERO y BERTA BARDÍ i MILÀ

COLECCIÓN JIDA [Textos de Arquitectura, Docencia e Innovación]

Dirección y coordinación de la colección

Daniel García-Escudero
Berta Bardí i Milà

Diseño gráfico

RafamateoStudio

Maquetación

Noelia Vaquero

Comité editorial

Jordi Franquesa Sánchez | *Coordinador GILDA*
Berta Bardí i Milà | *GILDA*
Daniel García-Escudero | *GILDA*
Joan Moreno Sanz | *GILDA*
Judit Taberna Torres | *GILDA*

© Los autores, 2017

© Iniciativa Digital Politècnica, 2017

Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

Jordí Girona, 31 Edifici Torre Girona, Planta 1, 08034 Barcelona

Tel.: 934 015 885

www.upc.edu/idp

E-mail: info.idp@upc.edu

<http://revistes.upc.edu/ojs/index.php/JIDA>

gilda.rima@upc.edu

ISBN: 978-84-9880-663-2

eISBN: 978-84-9880-664-9

DL: B 24176-2016 (IV)

ÍNDICE GENERAL

- 7 NOTA DE LOS EDITORES
Daniel García-Escudero, Berta Bardí i Milà
- 8 PRÓLOGO: DIDÁCTICA DE LA ARQUITECTURA
Joaquim Español

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

- 16 Dos modelos pedagógicos: conocer *versus* saber hacer
Berta Bardí i Milà, Daniel García-Escudero
- 36 Innovación docente en Arquitectura para la generación *millennial*
Rodrigo Almonacid Canseco
- 42 El trabajo en equipo en la docencia de la Arquitectura
Nuria Castilla-Cabanes
- 50 La evaluación a examen:
la deseable emancipación crítica del estudiante de proyectos
Nieves Mestre Martínez, Eduardo Roig Segovia
- 54 La recuperación de los maestros
Eduardo Delgado Orusco

EXPERIENCIAS DOCENTES

- 62 Un reto: sensibilizar la infancia al desarrollo sostenible
C. Mileto, F. Vegas, L. García Soriano, V. Cristini
- 74 *Especulaciones*, taller de acciones ligadas al proyectar:
la innovación en el aprendizaje de lo inútil
Atxu Amann-Alcocer
- 90 Introducción en la Arquitectura: proyecto y experimentación
Rodrigo Carbajal-Ballell, Silvana Rodrigues-de-Oliveira
- 108 Un parque, un juego y dos cartones pluma
Pablo Jesús Gutiérrez-Calderón

- 120 **Ars combinatoria:**
restricción material y libertad formal
Antonio Juárez Chicote
- 136 **Doble ciego: la limitación en el aprendizaje del proyecto**
Alberto Peñín Llobell, Mara Partida Muñoz
- 152 **OIKONET, una plataforma colaborativa:**
integración en un taller de proyectos
Carla Sentieri
- 174 **Periferia y novedad: factores de oportunidad
para la docencia de proyectos arquitectónicos**
Pedro García-Martínez, Pedro Miguel Jiménez-Vicario
- 194 **Caminar la ciudad:**
Barcelona como experiencia de innovación docente
Estanislao Roca, Inés Aquilué, Renata Gomes
- 208 **Aplicación de la metodología ABP en Construcción I-II**
Iñigo Lizundia, Lauren Etxepare
- 224 **¿Peligra el Peine del Viento por la fuerza del oleaje que lo azota?**
Diseño de un ABP orientado al aprendizaje activo
Cristina Marieta, Aloña Retegi, Iñigo Leon
- 238 **Narratives of Modern Architecture:**
learning at the intersection of cross-historical constructions
José Vela Castillo
- 260 **El Trabajo Final de Grado: un final y un inicio**
Jordi Franquesa Sànchez
- 270 **EPÍLOGO: LA LECCIÓN DE LAS LECCIONES**
Luis Martínez Santa-María

Nota de los editores

Daniel García-Escudero | Berta Bardí i Milà (GILDA)

Este libro es el cuarto de la colección *JIDA [Textos de Arquitectura, Docencia e Innovación]*. En él se reúne parte del material escrito suscitado a partir de las IV Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (**JIDA'16**), que tuvieron lugar en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia (**ETSA-UPV**) el 20 y 21 de octubre de 2016. Por primera vez, las jornadas se celebraron fuera de Barcelona (ETSAB-UPC), iniciando así una andadura por distintas escuelas españolas, con la clara voluntad de intercambiar inquietudes y experiencias sobre innovación docente en los estudios de Arquitectura, a nivel tanto nacional como internacional.

Los veinte textos recogidos están escritos para la ocasión, a partir de las presentaciones orales de las JIDA'16. Además, se incorporan las aportaciones de algunos miembros del comité científico. Los textos se han dividido en dos apartados: *reflexiones sobre el aprendizaje y experiencias docentes*. De modo que aparecen escritos de carácter más general y otros más concretos, dedicados a mostrar en detalle diversas asignaturas. Como aportaciones especiales se cuenta con el prólogo de Joaquim Español y el epílogo de Luis Martínez Santa-María, a los que agradecemos su contribución, por su claridad y generosidad.

En la primera parte, las reflexiones sobre el aprendizaje se refieren a la actualidad teniendo en cuenta los antecedentes de la didáctica de la arquitectura, los cambios sociales, las competencias profesionales, la naturaleza de los estudiantes y las diversas maneras de enseñar y aprender. En la segunda, aparecen escritos basados en propuestas docentes en vigor de distintas áreas de conocimiento. Se han ordenado según sus características y especificidad. Algunas dan testimonio de la docencia en los primeros cursos, con un carácter más introductorio, mientras que otras afrontan el reto de los últimos años de carrera y su relación con el mundo profesional. También se muestran asignaturas optativas y proyectos educativos entre distintas universidades.

Asimismo, se han intentado plasmar en el libro los intereses, incertidumbres y necesidades que se demandaron en el debate desarrollado en las jornadas de Valencia. Necesitamos saber qué y cómo se enseña en nuestros departamentos y centros, pero también es necesario el intercambio entre escuelas y profesorado de índole dispar. Para ello se propone esta plataforma editorial, como un ámbito en el cual compartir reflexiones y experiencias académicas, aciertos, recursos, métodos y conocimientos acumulados. La colección está abierta, así, a recibir textos de todos aquellos docentes o interesados en la formación del arquitecto.

PRÓLOGO | DIDÁCTICA DE LA ARQUITECTURA

Joaquim Español

0/ Los múltiples y diversos estudios de este libro son un espejo de los heterogéneos planos en los que trabajamos los arquitectos. Siempre hemos sabido que la arquitectura es un arte implicado en la realidad, y que su esencia radica en el constante transitar entre análisis y síntesis, y entre campos técnicos, culturales y artísticos que interactúan de manera múltiple. Su mayor virtud suele residir en estas complejas sinergias. Y aún le otorga más complejidad la dimensión artística con la que se juzga inevitablemente nuestra labor. Esta dimensión da ambigüedad a la tarea del arquitecto, un profesional que se asemeja en este aspecto al artista perplejo de nuestro tiempo. La arquitectura es arte mestizo, sintético y por ello, difícil. Y lo sigo vindicando. Pero los conocimientos numerosos y dispares que intentamos tejer son cada vez más especializados, y ya no llegamos a tanto. Nuestra función se va cuestionando progresivamente. La incógnita preliminar para un docente continúa siendo, pues, la que tantas veces se ha planteado, pero actualmente recrudescida: qué se debería enseñar, o qué se puede aprender en una escuela de arquitectura.

La respuesta no es, desde luego, inmediata, y menos si nos preguntamos cómo pueden articularse los diversos aprendizajes. Se dice que deberíamos empezar interpelando a la sociedad a la cual servimos sobre el papel que se espera de nosotros, arquitectos. Pero me temo que sería una pregunta estéril, porque la respuesta, suponiendo que la hubiera, sería confusa, y mostraría, probablemente, que nuestros conciudadanos están cada vez menos interesados en el quehacer activo que hemos tenido hasta un pasado reciente. En las disciplinas técnicas, administración y ciudadanos confían más en los especialistas. En los aspectos culturales, los particulares reducen nuestra aportación a una cuestión de gusto en la que no tenemos más competencia de la que pueda tener cualquiera. Y peor aún: a menudo se nos pide una estética enfática que suele colisionar con nuestra ética de servicio y nuestra educación de la sensibilidad.

Sabemos que la función del arquitecto tal como se ha entendido hasta ahora caduca aceleradamente. No obstante, en un mundo especializado, una labor de análisis y síntesis incesante como la que ejercíamos tradicionalmente puede tener sentido, incluso más sentido que antes; y aunque nadie puede ser experto en todos y cada uno de los campos que confluyen en la arquitectura, sí deberíamos tener una mínima competencia en cada tarea para realizar un efectivo

trabajo integrador. Y, sobre todo, tendríamos que identificar los saberes específicos de nuestra profesión que nadie más puede aportar. Entre ellos, la capacidad de dar forma, significado y sentido del lugar a las múltiples solicitudes del proyecto, algo que solo puede proporcionar un arquitecto de sensibilidad formada.

Me permito apuntar algunas de estas competencias que creo específicas e intransferibles.

1/ Los arquitectos trabajamos desde la indefinición de los objetivos, de su ambigüedad radical. Muy a menudo no tratamos de resolver problemas clara y previamente planteados, sino que construimos intuitivamente los objetivos de manera simultánea a las soluciones. Como afirmó lúcidamente Piet Hein, "la intuición creadora funciona a veces resolviendo problemas que no podían formularse antes de solucionarlos. En las mejores obras, la definición del problema forma parte de la respuesta". De lo que se deduce otro interrogante: si el proyecto arquitectónico responde fundamentalmente a la intuición innovadora y a la facultad catalizadora de provocar simbiosis ¿cómo puede plantearse hoy día una didáctica eficaz para estas aptitudes? Los procedimientos racionales y analíticos que dan conocimiento transmisible en un aula son muy efectivos para las tareas técnicas de la arquitectura, pero difícilmente lo son para ofrecer a los alumnos este aliento intuitivo que lleva a la invención y la síntesis. Las herramientas docentes no son evidentes. Es más, el intento de racionalizar estos procesos para hacerlos didácticos puede ser a veces contraproducente. Pero me permito dos consideraciones. En primer lugar, creo que son perfectamente explicables y transmisibles algunos tramos del proceso de proyecto relacionados con la invención creadora que por pereza mental atribuimos a una capacidad innata y oscura, ajena a una posible educación. En segundo lugar, ciertas habilidades didácticas pueden despertar los mecanismos de la invención sin necesidad de racionalizarlos, sino sugiriendo maneras de sensibilizarse ante la belleza y de generar el ardor para crearla, venciendo las resistencias iniciales a la acción. Algunos de los experimentos aportados en esta publicación son un buen ejemplo de aproximaciones eficaces al destello del despertar imaginativo.

2/ La construcción de la forma es uno de los aprendizajes que más estimula el ingenio activo. Me han sorprendido en el libro aportaciones didácticas sobre configuraciones formales, y lo digo porque es una cuestión que suele producir fastidio. Desde que Mies van der Rohe afirmara que se negaba a reconocer problemas de forma, la palabra se percibió con displicencia entre los profesionales a pesar de que la revolución arquitectónica de los diversos Movimientos Modernos no fue solamente funcional y constructiva, sino una insurrección estética de primer orden. En cualquier caso, el vocablo *forma* vuelve a provocar suspicacias

entre los arquitectos más conscientes porque se asocia, con cierta razón, a la retórica fatua de los edificios del estrépito inmobiliario. Pero es evidente que los alumnos de arquitectura dan un salto cualitativo cuando empiezan a adquirir soltura en el manejo de las formas. Conocer e interiorizar sus lógicas, los atributos que les dan consistencia, sus connotaciones y su capacidad de establecer relaciones con otras formas tiene efectos decisivos en el arte de arquitectar porque es un talento que actúa como un catalizador, un liberador del proyecto bloqueado que activa la imaginación, reduce la arbitrariedad y educa al estudiante en un mundo cautivador por su coherencia visual. Empieza así la lenta andadura de la educación del ojo y de la sensibilidad en un proceso irreversible.

Pero en tal camino, ya en su ejercicio profesional, se va a encontrar con una emboscada. El descubrimiento de la consistencia formal es exultante; uno se siente partícipe en la lucha contra la entropía que nos envuelve. Al fin y al cabo, la laboriosa construcción del orden es parte esencial de nuestra tarea en la mesa de dibujo o en el taller de maquetas, aunque de tal labor se hable poco y con pudor. En el estudiante diestro y en el arquitecto avezado el manejo hábil del orden se traduce a menudo en la construcción de un propio lenguaje, que se va formando con la decantación de un catálogo limitado de formas coherentes, unas reglas sintácticas que permiten el enlace congruente entre ellas y, en limitados casos, en una cierta aptitud para captar la emisión de significados. Un lenguaje facilita un resultado formal organizado de manera casi instintiva. Pero precisamente esta potente capacidad lo convierte a menudo en un mecanismo seductor del que es difícil escapar. En vez de un medio de exploración arquitectónica se convierte así en un fin en sí mismo, y sus resultados en productos seriados aplicables a cualquier proyecto, lugar o circunstancia. Precisamente por ello me parecen adecuadas las palabras de Carles Martí: “Se impone una estrategia que podríamos denominar eclipse del lenguaje, consistente en interponer un filtro o veladura que evite que el lenguaje nos deslumbré (...) en producir un enfriamiento de la forma que amortigüe la tendencia del lenguaje a extralimitarse”.

A mi parecer, como he afirmado alguna vez, para no ser siervos de un lenguaje de formas tenemos que ser expertos en el *metalenguaje* de las formas, a saber, en el dominio riguroso y ágil de la anatomía, estructura, significado y combinatoria de las formas abstractas en sí mismas. Sé que la forma imaginada en abstracto es insuficiente e insípida, pero adquiere poderío cuando se encarna en determinados materiales, con sus texturas y colores, sus luces y penumbras, sus sonidos y temperaturas, y con la memoria y sus connotaciones. Es en este momento cuando nos acercamos a “la magia de lo real” que Peter Zumthor cita en su conocida conferencia *Atmósferas*. Algunas aportaciones de esta publicación exploran esta senda, de lo que me congratulo por lo que supone de

entendimiento de una necesidad didáctica central, que ha requerido, además, la ruptura de un persistente tabú.

3/ A pesar de lo dicho, sería equívoco centrar prioritariamente la atención de la docencia en el campo de la forma, porque, en arquitectura, la elaboración formal es imprescindible pero insuficiente. En los párrafos anteriores he repetido a menudo la palabra *significado* porque la didáctica de nuestra profesión no puede olvidar que la arquitectura es también una *construcción significativa*. Parece que sólo cierta experiencia vital, además de madurez profesional y artística, nos permiten entender con plenitud una expresión tan cargada de sentido complejo, por lo que reconozco que no es fácil plantear la cuestión en el taller de una escuela. Pero es posible comprender que “una obra significativa suscita sugerencias, recuerdos, emociones o pensamientos que van más allá del objeto que impresiona los sentidos. Y, en definitiva, una construcción significativa habla de nuestra manera de residir en la tierra”, como me permitía afirmar en un libro, al que añado que el arquitecto debería saber proyectar también este mundo que pertenece a las regiones del alma. P. Zumthor nos puede secundar en esta exploración; en la citada conferencia nos habla indistintamente de lo material y de lo significativo al discurrir sobre lo que le ocupa cuando proyecta: la magia de lo real, el sosiego, el sentido del hogar, los grados de intimidad, los materiales, el sonido y la temperatura del espacio, la luz, la forma bella... Y el filósofo Josep M. Esquirol ilumina la cuestión cuando escribe que “ante la intemperie, la falta de sentido y la oscuridad” hay que reivindicar una construcción positiva de la existencia. Y lo ejemplifica en la casa: “La casa nos protege del frío metafísico... No es tanto el confort o el lujo como el recogimiento y el cobijo. La casa, originariamente, y en el sueño, es siempre estancia y no constructo, es siempre habitación, y no muros”.

4/ La ciudad es casi siempre el territorio y receptáculo de nuestra actividad. Y por diversos motivos. Como arquitectos con capacidad de síntesis y sentido de la morfología, deberíamos ejercer una tarea activa en el proyecto de lo urbano. Aunque sepamos que la ciudad es la construcción social por excelencia que incluye una sinnúmero de actores; aunque aceptemos que las decisiones poderosas recaen en ámbitos, como el político, el administrativo o el puramente especulativo de los que estamos alejados; aunque la especialización nos haya relegado del primer plano, queda una parcela en la cual nuestra acción es indefectible y crucial: la elaboración del plano que traduce la conjunción de las múltiples solicitudes y, a la vez, refleja nuestra personal concepción de la forma urbana. Un *urbanismo para arquitectos*, como proclamaba Manuel de Solà Morales, me parece, por tanto, una materia necesaria de la docencia en arquitectura.

Pero aún más por otra razón: nuestra labor fundamental es la construcción de edificios. Sin embargo, demasiado a menudo nuestro proyecto se convierte en una dura pugna para sobresalir del marasmo en que se ha convertido el agregado indiferente de construcciones que se hacían en el lugar. Difícilmente las arquitecturas se plantean con la humildad suficiente para contribuir a un espacio urbano coherente y rico. Los edificios actuales no suelen dialogar entre sí. Mas bien parece que se increpan en una disputa que aumenta la estridencia universal, olvidando incluso un hecho que afecta al mismo edificio: la dimensión virtual de una construcción autista se percibe minusvalorada, justo lo contrario de lo que ocurre con la arquitectura que sabe adaptarse y calificar el contexto. Solo la consciencia de lo urbano permite advertir que un edificio no debe ser una isla, un ente indiferente y solipsista. La forma misantrópica deviene frecuentemente en aberración arquitectónica.

5/ Se olvida casi siempre una dimensión crítica del arte de proyectar que puede parecer secundaria y, si cabe, más difícil de transmitir: la capacidad de decisión. Un arquitecto o un buen estudiante de arquitectura toma, en su tablero de dibujo o en su ordenador, una ingente cantidad de decisiones, desde la concepción general al enésimo detalle, desde el primer esbozo a la última línea. Y toma estas decisiones en un delicado equilibrio entre su exuberancia inventiva y su rigor selectivo; y en el mejor de los casos, en los *saltos de nivel* que le permiten plantear los problemas en otro plano cuando el proyecto se atasca. En el origen de la facultad de decisión está un motor poderoso: la voluntad expresiva o, dicho en palabras de F. Nietzsche, la *excitación dionisiaca* que nos impele a manifestarnos. Sólo con esta excitación preliminar nos abalanzamos sobre el papel o el ordenador para empezar con gozo la exploración arquitectónica. ¿Es posible transmitir al alumno indeciso esta voluntad expresiva superadora del miedo a la libertad que suele paralizarle? Mi respuesta es optimista. La excitación dionisiaca se da cuando nuestra sensibilidad es aguda y, a la vez, dominamos un medio expresivo para expresarla. De nuevo, el cultivo de la sensibilidad y la pericia para formalizar aparecen como las claves de una didáctica de la arquitectura que tenga en cuenta su dimensión estética. Y no deberíamos renunciar a esta ambición.

6/ Como se deduce, las competencias que he apuntado se cruzan en un proceso delicado y capital del aprendiz de arquitecto: la expansión de su sensibilidad. No obstante, no hay incertidumbre didáctica comparable a la de cimentar la intuición sensible. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de sensibilidad? Reconozco la ambigüedad de la expresión, pero puede sobreentenderse que, en este caso, educar la propia sensibilidad equivale a dejarse impresionar por los espacios, por sus formas y proporciones, por la luz y las transparencias, por la

materia, por las texturas y colores, por la atmósfera de los lugares contruidos por el hombre y por los recuerdos y sugerencias que despiertan. Mi experiencia me muestra que esta cualidad del estudiante le suscita el interés por la forma, y le hace apto para sacar provecho de las solicitudes técnicas y funcionales, y comprometerse, no solo con el proyecto del edificio, sino también con el del lugar. Más difícil resulta barruntar los problemas de la significación porque solo se manifiestan con la experiencia y la memoria. Como nos recuerdan B. Bardí y D. García-Escudero, la memoria puede ser creativa; yo añadiría que es condición imprescindible de la construcción significativa. En cualquier caso, el crecimiento de la sensibilidad no es fácil, y su adquisición precoz es posible que responda a aptitudes que van más allá de las habilidades adquiridas en un taller de la escuela. Pero el papel de un buen taller es, desde luego, fundamental.

7/ El taller de arquitectura aparece en la confluencia de las actividades docentes, aunque, como afirman acertadamente los editores de este libro, el aprendizaje de nuestra profesión pasa también por el aula teórica y se dilata más allá de la escuela. Las experiencias que contiene este libro son ejemplos óptimos de una didáctica que supera muchos inconvenientes de la docencia tradicional. Sin embargo, no todas estas experiencias serán efectivas si no vienen tuteladas por un buen profesor. Como en uno de los artículos y en el epílogo de esta publicación, yo también vindico la excelencia del maestro, agente estimulante y provocador. Y su excelencia debe ser doble: profesional y didáctica. Solo alguien muy competente en su profesión puede tener el entusiasmo necesario para contagiar al aprendiz su voluntad expresiva. Pero también debe elaborar sus técnicas de transmisión del saber y del arte, del “conocer” como del “saber hacer”, porque caducó el tiempo en el que el alumno copiaba durante años las habilidades del maestro en su obrador, y solo al terminar tan largo período era capaz de hacer lo mismo o incluso algo mejor. Hoy día la transferencia del talento requiere otros medios, y otra actitud —a veces de rebelión— del aprendiz. El sabio arquitecto que se convierte en sabio maestro conoce estos medios y alienta la emancipación del alumno que va aprendiendo a gestionar su difícil libertad.

REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

Dos modelos pedagógicos: conocer *versus* saber hacer

Berta Bardí i Milà, Daniel García-Escudero

Decía Manuel de Falla que el arte se aprende, pero no se enseña (De Falla, 1950: 34-36). Pero, ¿cómo se aprende?, ¿con qué metodología? Los planes de estudio de todas las escuelas de arquitectura ya contemplan multitud de actividades formativas –el estudio de casos, la exposición oral, la discusión en grupos reducidos, etc.–, que se pueden agrupar en diferentes metodologías docentes: activas, expositivas o lección magistral, seminarios, aprendizaje basado en proyectos, etc. Estos recursos didácticos persiguen tanto una formación teórica, como una aproximación al ejercicio profesional real. Aspiran a transmitir tanto conocimiento como habilidades prácticas. Por tanto, aspiran a ejercitar **pensamiento y acción**. Como ha señalado Carles Martí Arís: “El proyecto pertenece a una forma de conocimiento que surge de la acción y se desarrolla con el propio hacer. No resulta de la simple aplicación de un saber estático y establecido a priori, sino que comporta un proceso dialéctico entre el pensamiento y la acción que se mantiene siempre abierto” (Martí, 2005: 9). Así, la actividad proyectual pertenecería a lo que los estudios recientes han denominado “**inteligencia ejecutiva**”, encargada de dirigir nuestras acciones hacia determinadas metas o proyectos, convocando, seleccionando y aplicando todos los conocimientos, habilidades y emociones almacenadas en nuestro subconsciente –“**inteligencia generadora**”– (Marina, 2012).

No obstante, no resulta obvio cómo se conjugan esos dos procedimientos pedagógicos –**conocer y saber hacer**–, consustanciales a la tarea primordial del arquitecto: proyectar. Conviene preguntarse sobre las formas del aprendizaje general, si son o no válidas para nuestro ejercicio, y de qué manera se pueden aplicar en las aulas y frente al estudiante. Aunque el aprendizaje recae aún, en gran medida, en la relación personal alumno-profesor, y en lazos emocionales como la imitación, el respeto o la admiración, no podemos confiar sólo en lo que Richard Sennet ha denominado enseñanza tácita (Sennet, 2009). Es decir, en aquella que se produce de maestro a aprendiz, a través de la observación directa del ejercicio del oficio. Debemos reforzar y hacer consciente la enseñanza explícita, aquella que surge de la voluntad del que quiere aprender, pero también del conocimiento y la didáctica de aquel que quiere enseñar. En definitiva, se debe **aprender a aprender, aprender a proyectar y proyectar el aprendizaje**.

APRENDER A APRENDER

Enseñar no es una función vital, porque no tiene el fin en sí misma;
la función vital es aprender.

Aristóteles

Los expertos hablan de la era del aprendizaje para definir una de las cualidades principales del inicio del siglo XXI. Cada vez más, estaremos obligados a **aprender constantemente**. Ya no será suficiente con dedicar un corto periodo a la formación, durante la infancia y la juventud, para sobrevivir. Gran parte de las profesiones que conocemos desaparecerán en breve, o sufrirán profundos cambios. Es por ello que cada vez resultará más importante no sólo reflexionar sobre qué y cómo aprendemos, sino sobre cómo aprendemos a aprender. Conviene conocernos y gestionar nuestro propio aprendizaje. Conviene conocer bien a nuestros estudiantes y ayudarles a gestionar su propio crecimiento personal. A todo ello contribuyen campos del conocimiento de índoles cada vez más diversas, de la pedagogía y la psicología a la neurociencia. Los profesionales de estas áreas colaboran desde sus especialidades en la construcción de una educación que persigue la **creatividad** y el **talento**, tanto en las actividades artísticas como en las científicas.

Si una cosa sabemos hoy día es que **aprendemos de maneras muy diferentes**, y que todas ellas no resultan igual de eficientes en todas las personas. Podríamos definir el aprendizaje como el proceso por el cual se adquieren saberes (conocimiento), sentimientos (hábitos afectivos) o técnicas (habilidades o destrezas manuales). Esos procesos son múltiples y no siempre conscientes, pues existen formas de aprendizaje innatas, como el ensayo-error. De manera que se puede aprender por imitación, mediante la acción o a través de respuestas condicionadas, por citar sólo algunos casos. En todos ellos es muy importante el papel de la memoria, ya que es la que conserva y utiliza nuestra **experiencia**. Es decir, nos permite construir el aprendizaje sobre aprendizajes previos, reformulándolos, fortaleciéndolos y ampliándolos. Asimismo, la memoria, como los métodos de aprendizaje, también es múltiple: podemos memorizar contenidos y procesos. Por tanto, **la memoria**, como el aprendizaje, **puede ser creativa**.

Sobre la citada multiplicidad existe un consenso relativamente reciente. En realidad, tradicionalmente los modelos pedagógicos se han vinculado con las sucesivas teorías sobre la función de la inteligencia. Hasta el siglo XIX se consideraba que su función principal era **conocer**. Los centros de enseñanza y formación eran principalmente transmisores de **saberes**. La reacción a este enfoque la protagonizaron los denominados psicólogos conductistas, que ponían el énfasis en el estudio de la conducta, en el **estímulo-reacción** como base de cualquier aprendizaje. Las metodologías activas se fundan en aquellos

preceptos. Ambas polarizaciones han sido ampliamente matizadas. Estudios tan variados como *Tecnología de las enseñanzas* de B. F. Skinner (1970), el *mind in action* de Sternberg y Wagner (1986), la inteligencia emocional de Goleman (1992), o las inteligencias múltiples de Howard Gardner (1993) han puesto de manifiesto que los ciclos del aprendizaje deben contemplar experiencia y acción, conocimiento y emoción, tanto para percibir una determinada enseñanza, como para asimilarla, retenerla y aplicarla.

No obstante, la polarización entre **pensamiento** y **acción** continúa vigente y muchos educadores, psicólogos y pedagogos se sitúan próximos a uno de estos extremos. El profesor y divulgador Roger Schank defiende que sólo se aprende haciendo (*learning by doing*); no se puede aprender de lo que te dicen: “Si entiendes la educación como otra cosa que no sea práctica y experiencia, te has equivocado en tu percepción de la educación” (Scank, 2007). Por su parte, la filóloga Inger Enskvist pone en entredicho las metodologías activas, pues conceden excesivo protagonismo y autonomía al estudiante. Se pronuncia a favor de la cultura y de los hábitos sistemáticos de trabajo. Advierte sobre el descenso del nivel de conocimientos de los estudiantes, y critica abiertamente todas las declinaciones que han supuesto las teorías activas y constructivistas de personajes como John Dewey o Jean Piaget.

Las posturas de Shank y Enskvist no dejan de ser el reflejo de lo que algunos expertos han considerado los dos **modelos pedagógicos básicos** (Not, 1987). Desde que a mediados del siglo xvii se empezara a institucionalizar la reflexión sobre la educación, podemos englobar las diversas teorías y modelos en dos grandes grupos, en función del papel del estudiante: **pasivo** o **activo**. Es decir, según traten al estudiante como objeto de una acción que se ejerce sobre él, o como sujeto y centro de iniciativas y prácticas didácticas. Estos modelos, de larga tradición histórica, perduran en el tiempo, a pesar de las diversas tendencias y terminologías que se han ido utilizando, especialmente durante el siglo xx.

Es propio de la Escuela Tradicional el modelo del **alumno pasivo**. Se trata de enseñar, instruir y formar desde el docente hacia el estudiante, en sentido unidireccional. El **saber** se considera una construcción externa al individuo. Lo adquiere, por ejemplo, a través de la clase magistral, principal actividad formativa de este modelo. En cambio, el **alumno activo** es propio de la denominada Nueva Escuela, movimiento que nace a finales del siglo xix, y que defiende el saber como una construcción del propio individuo, no como algo externo. El docente no es un instructor, sino un guía o acompañante. Para los seguidores de este modelo es muy importante la educación física y sensorial, la experiencia y el conocimiento sensible de la realidad. La **acción** se considera una práctica educativa básica. Como versaba aquel viejo proverbio: “Me lo explicaron y lo olvidé, lo vi y lo recuerdo, lo hice y lo aprendí”.

APRENDER A PROYECTAR

(...) En la escuela, siempre he intentado ofrecer elementos y, en general, ofrecer una forma de trabajo suficientemente clara y casi reductiva.

No he querido crear modelos sino, por un lado, ofrecer una **técnica** y, por otro, una posibilidad de ampliación del **saber**.

Aldo Rossi, *Autobiografía científica*

Los dos modelos citados también pueden identificarse con dos tendencias atávicas de entender la enseñanza y el aprendizaje, que se encarnan en dos conceptos de raíz griega: **Techné** –saber hacer– y **Episteme** –conocer–. Aunque su origen etimológico no es tan claro, en la actualidad *episteme* es comúnmente traducido como **conocimiento** y, por tanto, se refiere a la teoría. Mientras que *techné* se refiere al dominio de la **práctica**, ya sea en la técnica o el arte. La *techné*, mucho más extendida en el mundo anglosajón y de carácter experimental, suele comportar un acercamiento interdisciplinar a la arquitectura. En cambio, la *episteme*, más presente en los países latinos, suele incidir en una aproximación puramente disciplinar, centrada en los conocimientos concretos que glosan la formación clásica de los arquitectos. En definitiva, estamos frente al eterno problema ya planteado por Vitruvio entre la teoría y la práctica, entre los saberes y las técnicas. Una dualidad que no es excluyente, sino que se puede cultivar simultáneamente; de hecho, es lo deseable.

Esta dualidad nos permite rastrear la formación del arquitecto –también la artística en general– desde el siglo XIX. Como ya apuntó Colin Rowe en 1954: "Los dos sistemas docentes más exitosos de los últimos cincuenta años han sido las **École des Beaux-Arts** y la **Bauhaus**. El primero está actualmente en entredicho, mientras que el segundo se identifica con lo innovador y avanzado. El primero se asocia al clasicismo en sus diversas derivadas, mientras que el segundo entronca con la tradición moderna" (Caragonne, 1995: 155-156). El propio Walter Gropius, en el discurso de inauguración de la escuela alemana, realizó esta contraposición, y criticó la obsolescencia de la academia, alejada de la realidad y la práctica de las diferentes disciplinas que aglutina la arquitectura.

De manera resumida, la Bauhaus, y otras experiencias como la escuela rusa Vkhutemas, entroncaba con el *learning by doing* derivado del filósofo John Dewey: "no hay mejor teoría que una buena práctica" (Dewey, 1951). O sea, la experiencia manual, directa y táctil como método de aproximación a las artes y oficios. Su marco general sería el constructivismo pedagógico, esto es, construir para aprender, para pensar. Usualmente los ejercicios se basaban en la experimentación formal sin un propósito útil a priori. El adiestramiento descansaba, en gran medida, en la representación, la creatividad y el lenguaje visual de disciplinas que iban desde la pintura o la escultura, al trabajo con

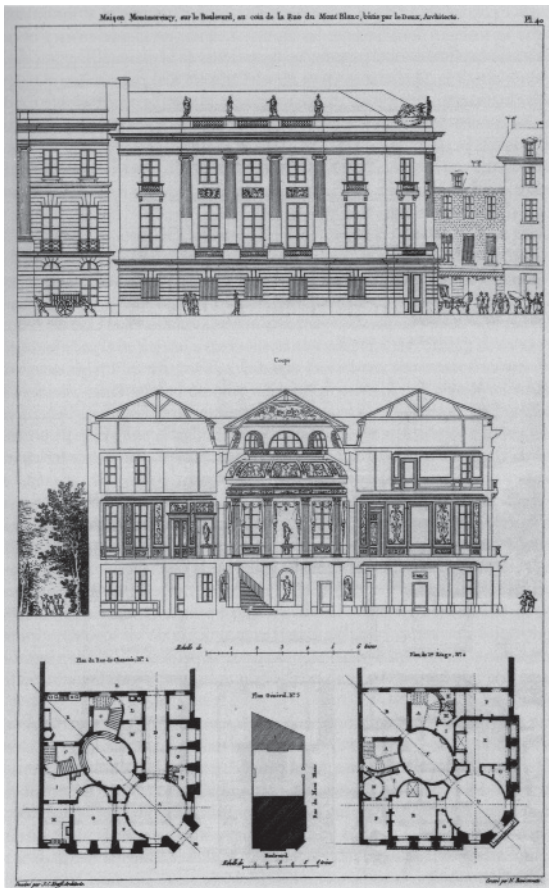


Fig. 1 Hôtel de Montmorency, Paris, 1772, según Kraft y Ransonnette. [Tomada de CASTELLANOS, R. (2012). *Plan Poché*. Barcelona, Fundación Caja de Arquitectos]



Fig. 2 Ecole-des-Beaux-Arts de Paris, taller de pintura

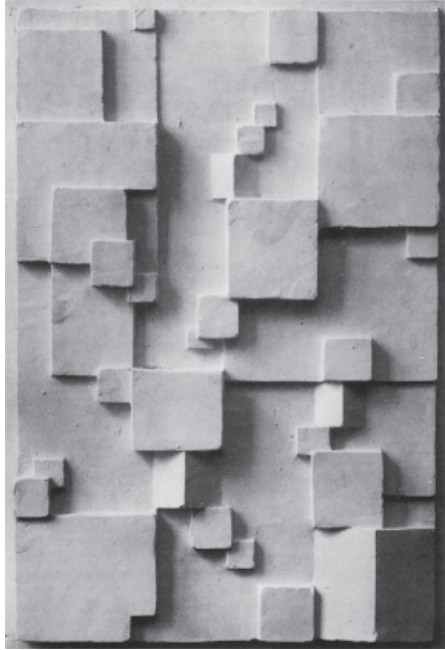


Fig. 3 Rudolf Lutz: relieve en escayola,
1920-21

[Tomada de DROSTE, M. (1991) *Bauhaus:
1919-1933*. Köln: Benedikt Taschen]



Fig. 4 Los maestros de la Bauhaus
O. Schlemmer y J. Hartwig con sus
aprendices, 1923

[Tomada de DROSTE, M. (1991)]

madera o hierro. En contraposición, el modelo francés Beaux-Arts se basaba en la tradición tratadística de los *Recueil* o compendio de obras, y en el arte de la composición. Desde su establecimiento en el siglo XVII, proponía el redibujo tipológico y el análisis de los elementos de composición como vehículo para el aprendizaje de la disciplina. En la Academia prevalecía el estudio, la contemplación y la lectura analítica de la realidad. En definitiva, dos actividades didácticas contrapuestas: **inventar** versus **descubrir** (García-Solera, 2014).

Tanto en la Bauhaus como en las escuelas Beaux-Arts, los preceptos pedagógicos eran especialmente claros en los **cursos iniciales**. El famoso Vorkurs de la Bauhaus, por ejemplo, tuvo una gran repercusión en los cursos iniciales de proyectos de las escuelas norteamericanas –*design studio*–, a partir de la década de 1940. Se abandonó el estudio de antecedentes y la composición por partes, para asumir actividades propedéuticas experimentales, ligadas a ejercicios formales y visuales de orden abstracto. El propio Gropius, primero como responsable del Departamento de Arquitectura de Harvard y después como decano de Columbia, implantó la manera de trabajar alemana (Ockman, 2012). Inicialmente, el objetivo era una aproximación a la forma, el espacio y la percepción en la cual también tenían un papel importante los nuevos sistemas de representación: la fotografía y el vídeo. Con el tiempo, estos planteamientos evolucionaron hacia ejercicios más pragmáticos, ligados a las necesidades de los futuros usuarios, y a programas y sistemas de construcción reales. En sus cursos de Columbia se llegó a trabajar en equipos y de manera interdisciplinar.

Atlas de cursos

Siglo XX

A partir de la dualidad planteada, es fácil categorizar muchas de las experiencias pedagógicas más emblemáticas de la segunda mitad del siglo XX. En la vía *techné* –saber hacer– sobresalen dos experiencias muy relacionadas: los cursos de **Frei Otto** en el Institute of Lightweight Structures de Stuttgart (1964-1990) y los cursos itinerantes de **Buckminster Fuller** por todo Norteamérica, como el “Design Course” de la Illinois University (1955-1970). Tanto Otto como Fuller impartieron docencia en la Universidad de Washington en St. Louis a finales de la década de 1950, y ambos fueron responsables de los mayores pabellones en la Exposición de Montreal en 1967. Sus cursos fundían la ingeniería y la arquitectura. El diseño industrial y la construcción de prototipos, tan característico de la Bauhaus, volvió a cobrar protagonismo en estos enfoques docentes, en el límite de lo arquitectónico. Asimismo, personajes como Fuller fueron una fuente de inspiración para las prácticas profesionales y académicas más experimentales de la posguerra, como el encuentro International Dialogue of Experimental Architecture (IDEA), impulsado por Archigram en 1966.

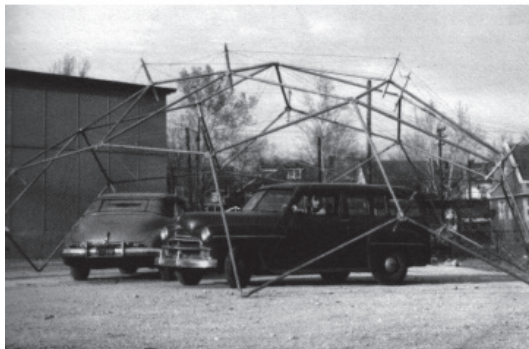
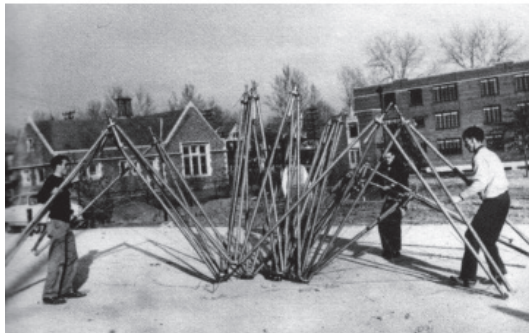
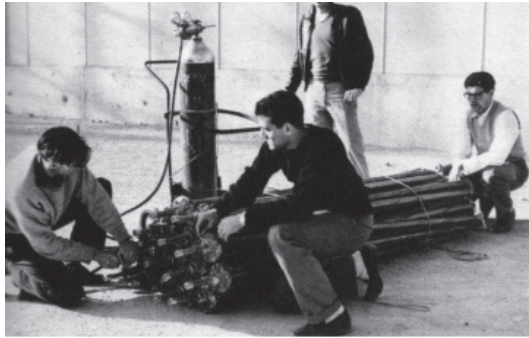


Fig. 5 Levantamiento del "Flying Seed Pod" de R. Buckminster Fuller, con los estudiantes de la Washington University School, 1955

[Tomada de OCKMAN, J.(2012). *Architecture school: three centuries of educating architects in North America*. Cambridge, Mass.: MIT Press; Washington, D.C.: Association of Collegiate Schools of Architecture]

En el campo de la *episteme* –conocer–, o acercamiento disciplinar, sobresalen los teóricos y arquitectos italianos, de Zevi a la Tendenza. **Ernesto Nathan Rogers** y **Aldo Rossi** tuvieron una gran influencia teórica y práctica desde sus actividades editoriales, profesionales y docentes. Los cursos que impartieron en las escuelas de Milán o Venecia, por citar sólo dos casos, pusieron el foco de la actividad proyectual también en el análisis y reflexión de los antecedentes históricos y contemporáneos. Oriol Bohigas se refería a ello en el simposio “La formación del arquitecto”, celebrado en la sede del Colegio de Arquitectos de Catalunya de Barcelona, en 2005: “Ernesto Rogers impartía unas clases en las que no ‘hacía’, sino que ‘explicaba’ proyectos, es decir, tipologías funcionales y constructivas, desde los hospitales a las viviendas, desde las estaciones a los rascacielos. He aquí una asignatura que se ha perdido, y que deberían haber absorbido los profesores de proyectos” (Bohigas, 2005: 150-151). Estos procedimientos, más próximos a los seminarios de investigación que a los talleres de proyectos, no estaban tan lejos de las prácticas de J. N. L. Durand y las Écoles de Beaux-Arts, aunque Rossi y Rogers siempre renegaron de esa herencia académica.

Panorama actual internacional

Un repaso por diferentes **cursos iniciales** de escuelas europeas y americanas actuales constata esta dualidad en cuanto a la actitud hacia el aprendizaje del proyecto arquitectónico. Existe un posicionamiento muy contrastado aún, no tanto entre escuelas europeas y americanas, como entre el mundo anglosajón y el latino, el norte y el sur, en términos generales. Ejemplifican esta situación los dos extremos del continente europeo: Noruega e Italia, concretamente las escuelas de **Oslo** y **Milán**.

Mientras que en el país nórdico el curso inicial de Proyectos se plantea a partir de la construcción manual y a escala 1:1, a orillas del Mediterráneo el peso de la academia y sus procedimientos didácticos tienen aún una fuerte presencia. En Oslo se parte de premisas prácticas y técnicas. Se aprende desde el “**hacerse**”, no tanto desde el “**pensarse**”. En cambio, en Milán los cursos como el “Laboratorio de proyectos arquitectónicos y urbanos” parten de la premisa “copiare per capire”, tan defendida por teóricos y críticos como Daniele Vitale o Livio Vacchini. El laboratorio se inicia con una primera parte de lectura y análisis de obras contemporáneas, íntimamente ligadas a los ejercicios que se desarrollan en la segunda parte del curso. Una dinámica que ya iniciaron en Italia Rossi y Rogers en sus seminarios, después de la Segunda Guerra Mundial.

Si repasamos varios cursos iniciales de proyectos de **escuelas anglosajonas** y **americanas**, veremos que esta cuestión se repite y que el caso de la Escuela de Oslo no es aislado. Cursos equivalentes, en cuanto a planteamientos



Fig. 6 Ejercicio de proyectos de primer curso.
AHO, Arkitektur - og designhøgskolen i Oslo

interdisciplinarios y con un fuerte peso de la **práctica**, también se encuentran en la influyente Escuela de Zúrich (ETH) y en la Architectural Association School of Architecture de Londres (AA). Todos ellos comparten aspectos como la construcción manual a escala 1:1 a través de técnicas básicas, con materiales corrientes y accesibles que permiten ser manipulados sin una formación técnica específica. En Estados Unidos, las asignaturas iniciales de proyectos no difieren de la AA de Londres. Tanto los cursos introductorios –“Architecture Design Foundations”– como los programas de orientación de verano –“Pre-Orientation Programs. Summer School”– del MIT, Columbia o Cornell repiten enfoques y ejercicios.

El curso “The 8 hours chair”, dirigido por Andrea Deplazes en Zúrich, plantea la construcción de una silla con diferentes materiales. En Londres, el “AA Foundation Course” propone un curso anual transversal en el cual tienen igual peso la fotografía, la escultura, la moda o la arquitectura. Algunas de estas experiencias también se repiten en niveles más avanzados de la carrera y en *workshops*. Este sería el caso de algunos de los talleres planteados por Deplazes, como el “1:1 Wood Works” y “1:1 Metal Works”, en 2002 y 2006. En general, en Zúrich se reproducen entornos prácticos para que los estudiantes experimenten las dificultades del trabajo conjunto con otros profesionales de experiencia e interés diverso. Deplazes reproduce, en definitiva, la metodología **design/build**, heredera de la Bauhaus y los cursos posteriores de Gropius. En la actualidad, el programa “Rural Studio” de la Auburn University, fundado por Samuel Mockbee y Denis K. Ruth en 1992, es el más fiel representante de esta aproximación a la arquitectura.

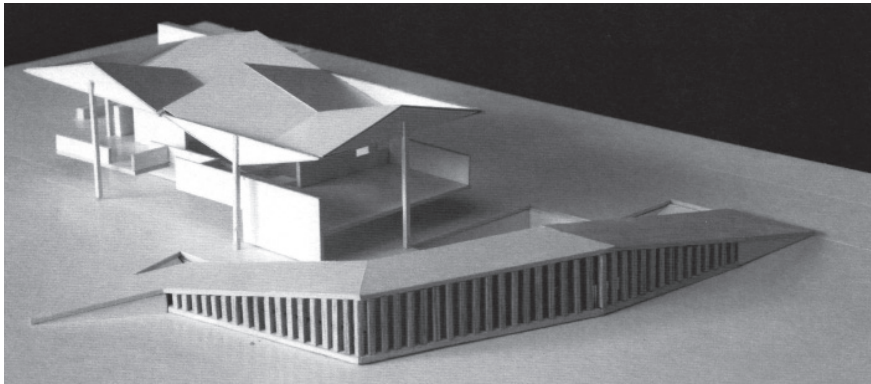


Fig. 7 Ejercicio de “Proyectos 1” (Escuela de Zaragoza, 2011). Ampliación del proyecto de museo de Le Corbusier para Porte Maillot. Autor: Ignacio Calvo. Profesor: Iñaki Bergera

Panorama actual nacional

El panorama actual español permite arrojar conclusiones similares. Serviría de ejemplo una comparación entre algunos cursos de una joven escuela como la de **Zaragoza (USJ)** y otros centros más longevos, como la Escuela de **Valencia (ETSA-UPV)**. Dos metodologías muy contrastadas han sido “Proyectos I” en Zaragoza y los “Talleres de hormigón” de la Cátedra Blanca, que se imparten en diversas universidades, tanto en cursos iniciales como en forma de optativas. Si bien el primero parte de la ampliación y redefinición de piezas emblemáticas de la arquitectura moderna, en el segundo se apuesta por profundizar en la condición material de las obras y sus implicaciones en los procesos de ideación; para ello se establece como objetivo principal la construcción de una maqueta en hormigón.

Esta dicotomía en ocasiones ocurre dentro de una misma escuela, como en la más antigua de España, la de **Madrid (ETSAM)**. Dos casos muy contrapuestos son el “Laboratorios de tizas” de Antonio Juárez, y el curso “Aprendiendo de todas las cosas” –en clara alusión a Venturi–, dirigido por Luis Fernández-Galiano. El primero retoma el “Laboratorio de Tizas” (1957-1974) del escultor Jorge Oteiza, que operaba a partir de la combinación y experimentación de piezas idénticas de dicho material. El curso trabaja aspectos espaciales y plásticos a través de series y sus variaciones, y ciclos sucesivos de percepción, acción y reflexión. El segundo recurre a ocho arquitectos contemporáneos de reconocido prestigio para investigar, a través de una de sus obras, todo su proceso creativo, instrumental y metodológico. Los estudiantes deben investigar y plantear técnicas de representación, expresión y comunicación, en una búsqueda que no dista mucho de los viejos procedimientos de la academia y sus compendios de obras redibujadas o *Récueil*. Este enfoque contrasta con el “Laboratorio de tizas”, entendido como un lugar de ensayos, de procesos de trabajo de acierto-error, muy próximo a los procedimientos docentes de las vanguardias y el constructivismo pedagógico.

En **Cataluña**, sus dos principales escuelas encarnan, grosso modo, las dos vías planteadas. Las escuelas de arquitectura de **Barcelona (ETSAB)** y **Vallès (ETSAV)** se fundaron con casi cien años de diferencia. Ambas pertenecen a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), comparten departamentos y profesorado, pero no plan de estudios. En Barcelona, la herencia académica –a nivel metodológico, que no de estilo–, está asociada a Rafael Moneo y sus cursos de “Elementos de Composición” de la década de 1970. En aquella época nació la Escuela del Vallès y con ella la asignatura “Introducción a la arquitectura y al Proyecto” (Proyectos 0), la primera en España en impartir proyectos el primer año de carrera. Impulsada por Pere Riera, contaba con un escultor y

un diseñador en el equipo docente. Su apuesta era que “la práctica llevase al estudiante a descubrir primero y a verificar después, por sí mismo, el resultado de su experiencia” (Riera, 1987). Es decir, invertir la teoría y la práctica, plantear la **acción** como preparación para la **reflexión**; justo a la inversa de los cursos de Moneo, conocidos por utilizar el estudio sobre las obras ejemplares de todos los tiempos como acicate para los proyectos de los estudiantes.

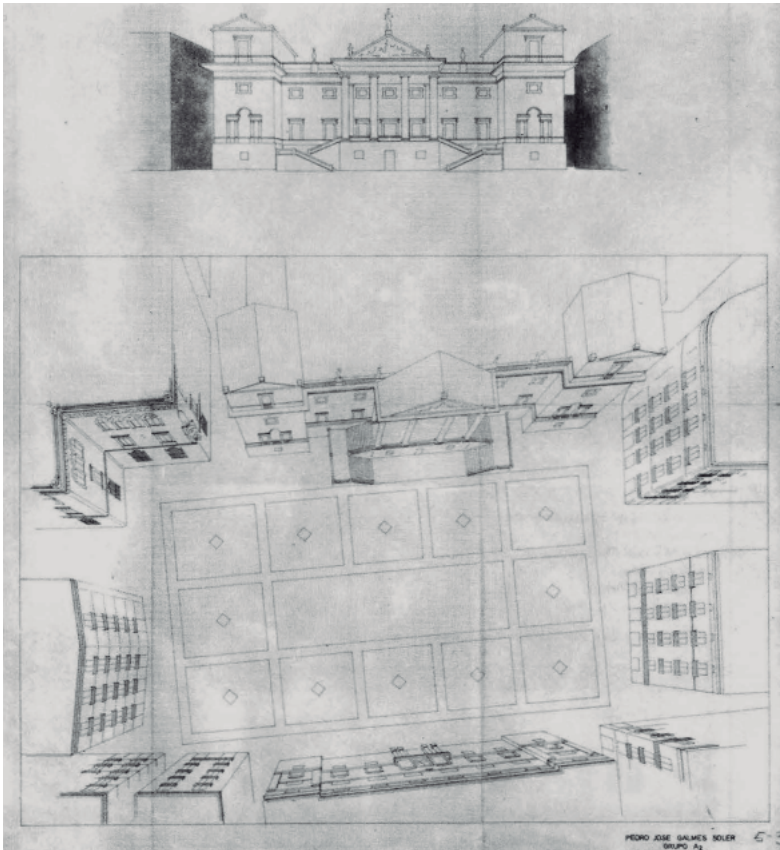


Fig. 8 Ejercicio de “Composición” (ETSAB, 1974). Perspectiva Plaza Ayuntamiento. Autor: Pedro José Galmes Soler. Profesor: Rafael Moneo. [Archivos ETSAB]

Tras estas experiencias, le han seguido otras claramente herederas, directa o indirectamente. En Vallès el “Curso de Introducción”, impulsado por Xavier Monteys en 1992, ha seguido la estela de Riera. Tampoco podríamos entender las diferentes experiencias del Solar Decathlon y su metodología *design/build*, sin enmarcarlas en la tradición de los cursos experimentales de los primeros años de la escuela. En la actualidad, el “Taller 0.0 de arquitectura”, un *workshop* de orientación universitaria, planteado al estilo de los *summer program* americanos, insiste en la experimentación y la práctica como aproximaciones didácticas (Bardí, 2012). En Barcelona, algunos de los distintos profesores que compartieron docencia con Moneo, como Elías Torres o Helio Piñón, no han sido ajenos a su influjo, y han mantenido el redibujo y el análisis de obras ejemplares como actividades formativas esenciales. Piñón ha afirmado que sus programas de curso se basaban “en la convicción de que la arquitectura se aprende de la propia arquitectura” (Piñón, 2009). Por último, Carles Martí Arís, a través de la asignatura de “Proyecto I-II”, también afianzó la vía disciplinar de Moneo, desde el convencimiento de que el aprendizaje de la arquitectura se propicia acercando al estudiante a las obras, a sus valores teóricos y materiales.

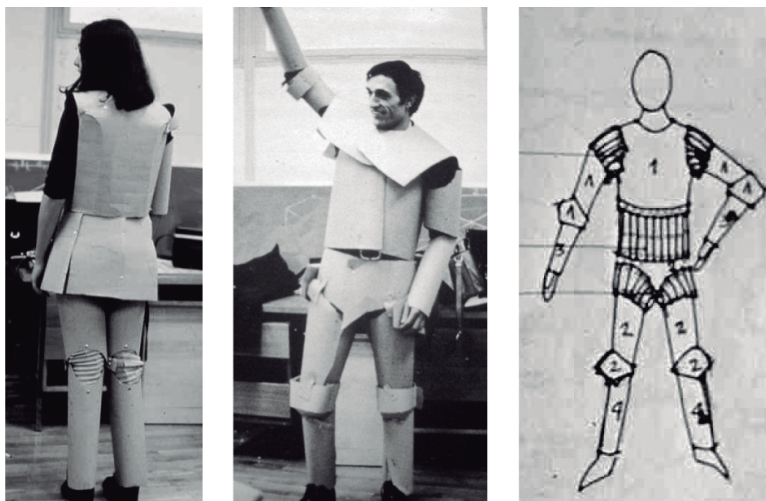


Fig. 9 Imágenes del curso “Proyectos 0”, de Pere Riera (ETSAV, 1980's). Ejercicio: “El vestit”.
[Revista *Palimpsesto*, número 16, 2017]

PROYECTAR EL APRENDIZAJE

Yo no enseño a mis alumnos, sólo les proporciono las condiciones en las que puedan aprender.
Albert Einstein

El aprendizaje ideal se produce en varias etapas, que conocemos y que por tanto podemos proyectar, prever y fortalecer a través de preguntas y retos. De la ingente literatura especializada extraemos que básicamente existen dos etapas: la **percepción** y la **comprensión**. La primera se refiere a los procesos por los cuales captamos un determinado fenómeno o idea. La segunda comprende los mecanismos por los cuales no sólo hemos captado una cierta información, sino que la hemos asimilado, retenido y somos capaces de aplicarla en situaciones nuevas. Algunos estudios, como el “Experiential Learning Theory” de **David Kolb** (Kolb, 1984), han desplegado estas etapas para construir un ciclo del aprendizaje que no es lineal, sino circular, cuyo orden depende de las características personales de cada individuo. Así, el aprendizaje verdaderamente significativo se produce al combinar determinados procedimientos de percepción y comprensión.

Para Kolb todo aprendizaje se desencadena a partir de una “**experiencia concreta**”. Después reflexionamos sobre ella, en la denominada etapa de “**observación reflexiva**”. A continuación intentamos conceptualizar las reflexiones para extraer conclusiones de orden más general: “**conceptualización abstracta**”. Por último, experimentamos mediante una acción las conclusiones obtenidas: “**experimentación activa**”. De la combinación de estas etapas surgen los diversos estilos de aprendizaje. De manera resumida, la percepción puede producirse a través de experiencias o mediante conceptos abstractos –sentir versus pensar–. La comprensión, a través de una acción práctica o reflexionando sobre ello –actuar versus reflexionar–.

Todos los proyectos docentes citados, tanto los nacionales como los internacionales, tanto los más antiguos como los actuales, ponen el énfasis en una u otra etapa, y de esa manera se caracterizan y se hacen reconocibles. Además, contienen un factor común: todos ellos parten de **la experiencia como acicate para el proyecto y como objeto de conocimiento general**. En unos casos se trata de las **experiencias personales** de los propios estudiantes, ya que, como ha afirmado Peter Zumthor: “Antes de conocer siquiera la palabra arquitectura, todos nosotros ya la hemos vivido. Las raíces de nuestra comprensión de la arquitectura residen en nuestras primeras experiencias arquitectónicas: nuestra habitación, nuestra casa, nuestra calle, nuestra aldea, nuestra ciudad y nuestro paisaje son cosas que hemos experimentado antes y que después vamos comparando con los paisajes, las ciudades y las casas que se fueron añadiendo

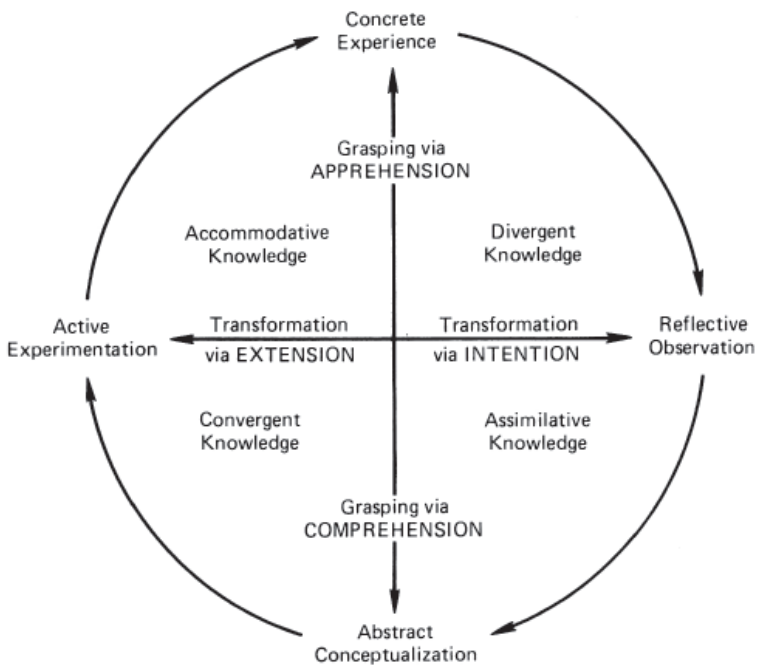


Fig. 10 Ciclo del aprendizaje de David Kolb (1984)

a nuestra experiencia" (Zumthor, 2009: 65). Con ese bagaje inicial se dedican los mayores esfuerzos a la experimentación activa, que se ejerce mediante la **acción manual y directa**. Los cursos *design/build* del Rural Studio o Andrea Deplazes son un ejemplo.

En otros casos, la **experiencia** inicial no es propia, sino **ajena**, como en los seminarios de Aldo Rossi, los cursos de Rafael Moneo, Helio Piñón o Carles Martí. Se desencadena el aprendizaje a partir de un análisis de los valores universales de ciertas obras ejemplares. Como ya apuntara Borges, la condición ineludible de todo aprendizaje de la forma artística es reconocerla (Borges, 2001). Se comienza por la **observación**, para pasar a la **imitación** y después a la **transformación creativa**. En definitiva, este enfoque parte de la premisa de que cuando nos enfrentamos a un proyecto –de cualquier índole–, partimos siempre de propuestas previas que sometemos a diversos interrogantes, variaciones, desarrollos y transgresiones. Como ha argumentado Carles Martí, el concepto de transformación desempeña un papel muy importante en disciplinas tan diversas como la microbiología, la lingüística, la matemática o la termodinámica (Martí, 2008). También en arquitectura este concepto podría adquirir el mismo significado. No en vano, hablar de transformación implica aceptar el hecho de que partimos de algo preexistente, de algo que, a la vez que se transforma, mantiene algunas invariantes.

A la luz de estos ejemplos, podríamos avanzar algunas conclusiones parciales sobre la estructura básica de cualquier programa docente de proyectos. En primer lugar la inclusión de las diferentes etapas del aprendizaje, de la experiencia inicial a la práctica final, pasando por la reflexión y la conceptualización, de manera que la variedad del estudiantado pudiera sentirse identificado con alguna de ellas. El orden y su intensidad pueden formar parte de una estrategia académica más amplia, que tenga en cuenta la secuencia de cursos. Inicialmente los estudiantes están aún desarmados, y desconocen las herramientas y técnicas básicas de la arquitectura. En ese momento conviene armarlos y dotarlos de conocimientos. Es decir, conviene hablar de los **aspectos autónomos de la arquitectura**, de sus leyes internas, sus formas y sus reglas. Para ello nada mejor que aproximarlos a las obras ejemplares, a esas experiencias que no son propias pero que podemos interiorizar a través del estudio. Si el estudio no sólo es teórico o gráfico, sino que es vivencial, la emoción aumenta y con ella la motivación y la capacidad de aprendizaje.

Conforme se avanza en la carrera, el estudiante forja su carácter y su personal visión de la disciplina y el mundo. En los últimos cursos, la experiencia personal (los espacios vividos, los viajes realizados, los proyectos planteados) debería cobrar mayor protagonismo, y con ella una práctica de la arquitectura más ligada a la realidad, tanto social como constructiva. La progresiva autonomía de los futuros arquitectos permite introducir los diversos aspectos que ro-

dean la arquitectura y que la condicionan, es decir, los **aspectos heterónomos** e interdisciplinarios: programa, sociedad, cultura, tecnología, etc. Lo importante entonces no es tanto el análisis de referentes, como la personal asimilación del reto que esté proponiendo un determinado encargo o proyecto. Si ese encargo no sólo es verosímil, sino que es real, la motivación y la intensidad de lo aprendido aumenta. Las prácticas de Gropius en Columbia a mediados del siglo xx, o más recientemente el Rural Studio en Auburn no sólo se caracterizan por acabar construyendo los proyectos de los estudiantes, sino porque estos nacen de la necesidad real de su entorno social.

En definitiva, la didáctica de la arquitectura se alimenta tanto de **contenidos culturales** como de **tanteos empíricos**, tanto de “conocer” como de “saber hacer”. No se relega la invención ni el descubrimiento individual, pero se deben poner en relación a las invenciones y los descubrimientos más globales, a los conocimientos adquiridos a través de los que nos han precedido históricamente. Hay que mediar entre la memoria colectiva y aquellos que están formando su pensamiento y construyendo sus conocimientos. El papel del profesor es el de mediador, el que dispone las situaciones didácticas para que se produzca el aprendizaje. No es tanto que el profesor tenga el saber, como que facilite que el alumno se interese por él, lo alcance y lo asimile. Se trata de fomentar el deseo de conocer, las ganas de trabajar y la ilusión por conseguirlo.

Podríamos concluir afirmando que **aprendemos arquitectura transformando la experiencia mediante el conocimiento.**

REFERENCIAS

- BARDÍ, B., GARCÍA-ESCUADERO, D. y MARCOS, C. (2012). *I Curs d'arquitectura per a futurs arquitectes: programa i memòria de resultats 2012*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. <<https://issuu.com/dge1979>> [Consulta: 14 de mayo de 2017]
- BOHIGAS, O. (2005). "Conferencia inaugural" en *La formación del arquitecto/ The Education of an Architect*. Simposio Internacional: Barcelona, 21, 22 i 23 abril 2005.
- BORGES, J. L. (2001). *Arte poética*. Barcelona: Crítica.
- CARAGONNE, A. (1995). *The Texas Rangers: Notes from an Architectural Underground*. Cambridge: MIT Press.
- DE FALLA, M. (1950). *Escritos sobre música y músicos*. Buenos Aires: Espasa Calpe.
- DEWEY, J. (1951). "La ciencia de la educación" en *Teoría de la educación y sociedad*. Buenos Aires: Editorial Losada, 1951, p. 88-125. <<https://es.scribd.com/doc/60022154/Dewey-John-La-Ciencia-de-La-Educacion>> [Consulta: 12 de mayo de 2017].
- FROUD, D. y HARRISS, H. (2015). *Radical Pedagogies, Architectural Education and the British Tradition*. Riba Publishing. <<http://researchonline.rca.ac.uk/2629/1/Radical-pedagogies-intro-only.pdf>> [Consulta: 30 de mayo de 2017].
- GARCÍA-SOLERA, J. (2014). "Enseñanza como producción de aprendizaje" en *ARQA, Bienal Iberoamericana de Arquitectura Académica*. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- GARDNER, H. (1993). *Frames of Mind: the theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books. [*Estructuras de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples* (1994), México, 2º edición en español]
- GOLEMAN, D. (1992). *La inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- KOLB, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- MARINA, J. A. (2012). *La inteligencia ejecutiva*. Barcelona: Ariel, Biblioteca UP.
- MARTÍ ARÍS, C. (2005). *La cimbra y el arco*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.

MARTÍ ARÍS, C. (2008). "Transcripción / Creación: Seis notas sobre el aprendizaje" en Bardí, B., García-Escudero, D. y Marcos, C. *Fragments de Arquitectura*. Barcelona: Iniciativa Digital Politécnica, 2017. In press [Texto inédito escrito en 2008]

NOT, L. (1987). "El estatuto del co-sujeto en las situaciones pedagógicas" en *Educar*. 1987, número 11, Filosofía de l'educació, pág. 79-93. <<http://www.raco.cat/index.php/Educar/article/view/42183/90084>> [Consulta: 12 de mayo de 2017]

OCKMAN, J. (2012). *Architecture school: three centuries of educating architects in North America*. Cambridge, Mass.: MIT Press; Washington, D.C.: Association of Collegiate Schools of Architecture.

PARICIO, I. (2016). "Las razones de la forma y la formación del arquitecto". Lección inaugural curso ETSAB. Barcelona: UPC. <<http://hdl.handle.net/2117/97542>> [Consulta: 16 de mayo de 2017]

PIÑÓN, H. (2009). *La arquitectura como material de Proyecto*. Barcelona: Ediciones UPC.

RIERA, P. (1987). *Impartir és compartir: Anàlisi i conclusions dels set cursos d'introducció a l'Arquitectura i al Projecte, realitzats a l'ETSAV*. Tesis doctoral. Barcelona: Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya. <<http://hdl.handle.net/2117/93186>> [Consulta: 12 de mayo de 2017]

ROSSI, A. (1984). *Autobiografía científica*. Barcelona: Gustavo Gili.

SENNET, R. (2009). *El artesano*. Barcelona: Editorial Alfaguara.

SCHANK, R. (2007). "Solo se aprende haciendo". Entrevista de Eduardo Punset en Redes "Crisis educativa". <<http://edulibre.info/roger-schank-crisis-o-revolucion>>. Youtube <<https://www.youtube.com/watch?v=tw1VVjvMF9k>> [Consulta: 12 de mayo de 2017]

SKINNER, B. F. (1970). *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona: Editorial Labor.

STENBERG, R.J. y WAGNER R.K. (1986). *Practical Intelligence*. Nueva York: Cambridge University Press.

ZUMTHOR, P. (2009). *Pensar la arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili

Innovación docente en Arquitectura para la generación *millennial*

Rodrigo Almonacid Canseco

En el panorama de la innovación docente, uno de los factores más relevantes a tener en consideración es el cambio de paradigma en el modelo de comunicación sobrevenido con la era digital. Lejos queda ya aquella relación unidireccional que transmitía con autoridad y seguridad el profesor a sus alumnos, pero que dejaba poco margen a la creatividad, al debate de ideas y a la participación de éstos en el aula. Desde hace unos años ese modelo unívoco “emisor >> receptor” está en crisis y la nueva generación de estudiantes, los *millennials* o “Generación Y” (Howe. y Strauss, 2000) —aunque ya se habla de la “Generación Z” para los nacidos de 2000 en adelante— requiere un nuevo ajuste hacia un modelo bidireccional que favorezca una postura más interactiva, cooperativa y crítica.

En ese sentido, vamos a apuntar algunos de los factores más relevantes que contribuirían a hacer encajar las peculiaridades de los jóvenes estudiantes *millennials* con los objetivos académico-docentes.

NATURALIDAD

Como se trata de nativos digitales, las herramientas afines a sus hábitos cotidianos demandan crear nuevos entornos digitales para fomentar su aprendizaje más activo. No se trata solamente pues de incorporar las TICs en las tareas docentes, sino de usar estas herramientas 2.0 de forma solapada y complementaria con las tradicionales y, sobre todo, de hacerlo con toda naturalidad. Esto implica diseñar protocolos de operatividad donde prime la simplicidad y la usabilidad, y desde donde se puedan fijar unos objetivos académicos claros, directos, y aplicables en el período académico disponible. El cambio sería equivalente a pasar de los encantadores “juegos de mesa” a los videojuegos, o de la calculadora a una *app* o un *widget* integrado en el *smartphone*.

Muchas de las plataformas tipo Moodle para entornos universitarios no resultan nada atractivas para los estudiantes y por ello fracasan, salvo para envíos de información o repositorios de ciertos documentos. Si queremos establecer un foro de intercambio de opiniones o experiencias de investigación medianamente activo, es siempre preferible crear un grupo (cerrado o semi-abierto) en

alguna red social generalista y activar conversaciones con cierta periodicidad y temáticas específicas (con *hashtags*, debates y eventos privados, por ejemplo). Si además en ese entorno se alojan contenidos teóricos básicos para el aprendizaje (presentaciones, textos, galerías de imágenes, vídeos explicativos, links a *websites* de interés, etc.), entonces estaremos más cerca del *Flipped Learning*, uno de los más reconocidos modelos de innovación en la docencia puesto en práctica con éxito en la última década desde su implantación por Jonathan Bergman bajo la ya conocida fórmula de la *Flipped Classroom* (Bergman y Sams, 2012).

En caso contrario, como ha manifestado el pensador Peter Senge, la combinación de tecnología moderna y pedagogía obsoleta lleva a dispendios sin sentido sin realmente apostar por la innovación en lo verdaderamente importante que nos ha de guiar hacia la “metanoia” (Senge, 1993): las técnicas de aprendizaje.

“MOBILIDAD”

Para fomentar esa interactividad y aumentar ese compromiso con la materia docente también es imprescindible usar el mismo tipo de dispositivo que usan permanentemente los estudiantes: el *mobile*. Está bien tener entornos 2.0 para uso en ordenadores portátiles pero eso limitaría bastante la fluidez en la comunicación: el *smartphone* nos acompaña cada hora del día y hay que aprovechar esa disponibilidad. Estar a un solo “click” de distancia acorta tiempos y erosiona esa clásica barrera profesor-alumno o alumno-alumno que impide crear sinergias y entornos colaborativos abiertos. Por este motivo, el aula 2.0 trasciende al espacio físico del aula y coexiste con su entorno digital fuera de ella tanto en la dimensión espacial como temporal. Canales de comunicación como el correo electrónico o *Moodle* pueden servir, pero a menudo carecen de fórmulas más abiertas e informales en los cuales los *millennials* están acostumbrados a desenvolverse con naturalidad. Esto no significa que uno deba estar disponible 24h/día y 7 días/semana como tutores *online*, sino solamente estar accesible pero de la forma más natural y eficaz posible: por ejemplo, a través de mensajes privados de redes sociales, comentarios en un blog o en el foro de opiniones de un grupo cerrado *online*.

FOCALIZACIÓN

El pragmatismo distingue a esta nueva generación de estudiantes. Se deben focalizar al máximo todas las acciones dirigidas al aprendizaje (ya sean de contenidos, metodologías, herramientas, etc.), para que el alumno tenga siempre

a la vista el objetivo perseguido y le estimule en todas las etapas del aprendizaje. Además, en el planteamiento de los objetivos docentes se debe atender a criterios de claridad y verosimilitud (esto es, inteligibilidad y expectativas de consecución posibilistas). Entre sus peculiaridades están la impaciencia (ese “lo quiero ahora y lo quiero ya” es un hecho, por eso si una web tarda en cargarse se desesperan y abandonan el *website*, por ejemplo), y la valoración personal de la actividad (usan continuamente el “like” para mostrar su valoración positiva y confían en valoraciones de productos en base a las opiniones de otros con “estrellitas”). En entornos no digitales muchas veces los profesores no se aperiben de esas valoraciones, pero no por ello dejan de haberlas y a veces incluso lo hacen en rincones de la web solo frecuentados por determinados grupos de compañeros.

Si ven el objetivo con nitidez y lo ven a su alcance, no regatearán esfuerzos al verse cada vez más comprometidos con el tema académico planteado y, se trata de un trabajo de investigación, se sumarán a la causa como cooperantes entusiasmados de un grupo con el que se identifican y enorgullecen de pertenecer. En ese momento, el profesor deja de ser autoridad y es identificado como un miembro más del grupo, un facilitador o instigador, condición ésta (la del trato entre iguales) que es también distintiva de esta generación de *millennials*.

COOPERACIÓN

El nuevo paradigma docente debe impulsar la cooperación entre iguales y evitar la competitividad como estímulo de cariz meramente individualista. Para generar entornos atractivos y estimulantes debemos crear una cierta identidad de grupo, de colectivo, que aunque impulsado inicialmente por el profesor sea continuamente avivado por los propios estudiantes según avanza el curso. Esto a menudo se favorece planteando un tema/problema común (de investigación teórica, de proyectos arquitectónicos, de análisis urbano o histórico o constructivo, etc.) con una base real y próxima, y que oriente todos los esfuerzos dedicados tanto en tareas docentes como de aprendizaje.

Frecuentemente se critica ese entorno colaborativo por la dificultad en lograr el compromiso de cada integrante del grupo, es cierto. Pero la clave es que cada miembro del mismo logre integrarse en pequeños equipos de trabajo asumiendo un papel individual reconocible y preciso (focalizado), cuya suma a la del resto de individuos le dará la fuerza e identidad a la clase entera. Por eso resulta indispensable fijar una cierta jerarquía de objetivos, según sean estos de alcance general (“la clase”), grupal (equipos reducidos de alumnos) o incluso individual. De este modo aumentará el *engagement*, pues cada estudiante se verá como parte indispensable de un proyecto común, como pieza útil en un engra-

naje *sine qua non* la máquina se resiente en su funcionamiento. Esta asignación de roles conlleva asumir pequeñas responsabilidades de manera continuada, lo cual redundará en la reducción de la tasa de abandono o en la menor desidia y mayor implicación de sus miembros activos en aras al fin común.



Fig. 1 y 2 Generación 'Y' Millennials

DIVULGACIÓN

Una de las características que identifican a la generación de los *millennials* es precisamente su continua exposición pública de su actividad, con lo que ello conlleva. Les gusta mostrar cada momento de su vida y que otros lo vean para que les den su aprobación (en forma de “me gusta”, “fav” o “corazoncito”), y hasta que opinen sobre ellos. De igual modo necesitan en su actividad docente ese *feed-back* continuo que les respalden sus avances y finalmente sean premiados.

Pero este reconocimiento no solo debe limitarse al ámbito académico, pues eso sería muy incompleto para ellos. El reconocimiento debe trascender el espacio del aula o la clase, e incluso transgredir los límites de la esfera universitaria si es factible: recoger sus resultados en una publicación o en una exposición abierta a cualquier ciudadano es uno de los mejores premios que puedan tener a su labor. No solo ven recompensados sus esfuerzos (la calificación académica ya lo hace) sino que aprecian la utilidad social de su trabajo, y advierten que otros miembros de la sociedad pueden estar interesados en su trabajo. En cierto modo, es el homólogo a la tan demandada “responsabilidad social corporativa” en el ámbito empresarial, cuyas aportaciones son realmente elogiadas sin ser sinceras y no meras iniciativas de *marketing*.

Este colofón a la experiencia didáctica en forma de reconocimiento público vendría además a empezar a cubrir uno de los mayores déficits de la formación y actividad universitaria: la producción endogámica. Tachados como estamos de hacer trabajos de investigación que no interesan a nadie (o, al menos, a casi nadie fuera del ámbito universitario), esta conexión con la realidad próxima vendría a favorecer esta misión social que se le presupone a la universidad como institución. Y, en el caso específico de las Escuelas de Arquitectura, este compromiso con la realidad es fácilmente alcanzable si el tema del proyecto común se implica con el entorno próximo, ya sea en trabajos de investigación enfocados a analizar aspectos sensibles o delicados de asuntos urbanísticos o de patrimonio histórico, o incluso ejercicios más creativos como los proyectos arquitectónicos que permitirían debatir sobre la pertinencia o no de intervenir en cierto edificio o terrenos donde la ciudad tiene un conflicto no resuelto aún por construir, rehabilitar o restaurar.

Quizá así, dentro de un entorno adaptado a las costumbres y preferencias de la generación actual de estudiantes, y contando con el escenario tecnológico del presente, podamos llegar a crear ese “*new knowledge*” (Drucker, 1985), el último pero el más valioso de los principios enunciados por Peter F. Drucker acerca de lograr la auténtica innovación.

REFERENCIAS

BERGMANN, J. y SAMS, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education (ISTE). Versión en español (2014): *Dale la vuelta a tu clase: Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. Madrid: Ediciones SM.

DRUCKER, P. (2002). *The discipline of innovation*. Boston: Harvard Business Review.

HOWE, N. Y STRAUSS, W. (2000). *Millennials Rising: The next great generation*. New York: Vintage Original.

SENGE, P. (1993). *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Barcelona: Granica. [Texto original en inglés de 1990].

El trabajo en equipo en la docencia de la Arquitectura

Nuria Castilla-Cabanes

En palabras de Alejandro (Aguilar-Alejandre, 2011): “La docencia de la arquitectura ha sido desarrollada a lo largo de toda su historia, y hasta parte de nuestros días, como una mera transmisión de las experiencias vividas y aptitudes alcanzadas por parte de los más experimentados hacia aquellos principiantes que se disponían a adquirirlas”. Entre ellas, el trabajo en equipo de los alumnos siempre ha sido un factor fundamental.

Hoy en día, en los países europeos, la implementación de títulos académicos promovidos por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha realizado grandes esfuerzos para identificar y normalizar las competencias y aptitudes requeridas en el mercado laboral a través de la clasificación europea de competencias, cualificaciones y ocupación (ESCO) (European Commission, 2013). La importancia del trabajo en equipo está entre las competencias más destacadas y demandadas por las empresas (Tucker, 2012). De hecho, el trabajo en equipo se considera un punto clave y una ventaja competitiva (Rousseau, 2006) y por tanto, ahora es parte de los objetivos de aprendizaje en los estudios universitarios (Lerís, 2014).

Sin embargo, si bien es cierto que en las Escuelas de Arquitectura hay una larga tradición de trabajo en equipo, no es menos cierto que muchos profesores, tal y como comenta Glasser (Glasser, 2000), se encuentran a sí mismos en sus inicios en la docencia, sin tutores o una clara dirección, obligados a transmitir conocimiento y destrezas como mejor pueden. En este sentido, muchas veces lo mismo se puede decir de los alumnos cuando se enfrentan al trabajo en equipo por primera vez. Los equipos tienden a ser pragmáticos, se centran principalmente en los aspectos de la realización de las tareas y no en los aspectos del equipo (Fransen, 2011). De hecho, para una docencia eficaz del trabajo en equipo se pueden identificar dos obstáculos: la insuficiencia de una enseñanza específica de las habilidades y procesos de trabajo en equipo y las dificultades de implementar un método estructurado para integrar el trabajo en equipo y en grupo en los planes de estudios y en la evaluación (Tucker, 2012).

En este sentido, son muchas las preguntas: ¿Cómo se enseñan las habilidades de trabajo en equipo en la Arquitectura? ¿Cómo se evalúan estas habilidades? y ¿Cómo se evalúa de manera justa la contribución individual de los miembros del equipo?

A continuación, se muestra una ordenación de las variables que influyen en el proceso de puesta en marcha de la metodología de trabajo en equipo. Está basada parcialmente en las ideas aportadas por Tucker y Abbasi (Tucker, 2014). La idea es que esta ordenación sirva de base para analizar los puntos fuertes de esta metodología, con el objetivo de ofrecer una guía para su correcta utilización en la docencia universitaria por parte de los docentes de modo que puedan incorporar a su docencia algunas ideas prácticas que aquí se sugieren. En la clasificación se ha tenido en cuenta la diferencia clave entre los estudiantes que colaboran en una tarea (trabajo en equipo) y los estudiantes que trabajan juntos en tareas individuales (trabajo en grupo).

LOS INICIOS

A la hora de aplicar esta metodología, puede ser de gran interés conocer la importancia de los siguientes elementos:

Los conocimientos previos

Los conocimientos previos del profesor

La metodología del trabajo en equipo aplicada correctamente incide de manera significativa en el desarrollo profesional de los estudiantes. En esta correcta aplicación, influyen notablemente los conocimientos que el profesor tenga sobre ella. Conscientes de este hecho, numerosas Universidades e Instituciones han comenzado a enseñar y asesorar a sus profesores en este sentido (Tucker, 2016).

Los conocimientos previos de los alumnos

Otro de los factores importantes que influye de manera decisiva en el buen desarrollo del trabajo en equipo son los conocimientos previos que los alumnos tienen de esta competencia. Sin embargo, a menudo se pasa por alto la importancia de la enseñanza de las habilidades de trabajo en equipo y los alumnos aprenden a trabajar en equipo a base simplemente de la experiencia de trabajar en equipo. Sin embargo, es lógico pensar que si a los estudiantes se les enseña trabajar y a proyectar en equipo, es más probable que experimenten mejores resultados de aprendizaje y disfruten y se beneficien más de trabajar y proyectar con sus compañeros, de modo que la experiencia sea más eficaz y más enriquecedora. De hecho, numerosos estudios han encontrado que la enseñanza previa de las habilidades de trabajo en equipo se correlaciona significativamente

con la satisfacción del trabajo en equipo (Drury, 2003) (Hamlyn-Harris, 2006) y también sugieren que la falta de conocimientos apropiados y preparación es la razón principal por la cual a muchos estudiantes les desagrada el trabajo en equipo.

Tamaño del equipo

El tamaño adecuado del equipo es un tema controvertido. Se sabe desde 1913 que el trabajo en equipo puede estar sujeto al "efecto Ringelmann", donde el resultado del trabajo en equipo es menor de lo que se esperaría de la combinación de los esfuerzos individuales. Ingham et al. (Ingham, 1974), en su intento de replicar el efecto de Ringelmann, encontraron que la discrepancia entre el potencial del rendimiento individual y el esfuerzo real disminuye a medida que aumenta el tamaño del grupo. De hecho, se conoce la relación inversa entre el tamaño del grupo y el rendimiento del mismo (Pfaff, 2003). Así como que tamaños de equipo grandes (de 8 o más miembros) afectan negativamente al trabajo en equipo (Feichtner, 1984). En cuanto al tamaño ideal, aunque no hay un acuerdo común ya que está generalmente sujeto al tipo de tarea, muchos investigadores recomiendan tres como el mínimo y cinco el tamaño máximo (Oakley, 2004).

La formación de los equipos

La formación de los equipos también es un tema controvertido ya que el debate radica en si es mejor que intervenga el profesor en la formación o dejar que sean los alumnos los que los formen. En este sentido, son destacables las afirmaciones de Tucker y Abbasi (Tucker, 2014) en las que comentan que algunos profesores prefieren formar ellos los equipos ya que consideran que esto prepara más a los alumnos al mundo profesional donde muchas veces la formación del equipo está fuera del control de los individuos. Sin embargo, esto no siempre sucede en el mundo de la Arquitectura por lo que las aportaciones de Tucker y Abbasi son significativas ya que no encontraron diferencias significativas entre equipos formados por el profesor y aquellos grupos formados por los propios alumnos.

EL PROCESO

Retroalimentación del proceso de trabajo en equipo

Una práctica poderosa para mejorar el aprendizaje y rendimiento de los equipos es proporcionar retroalimentación (Gabelica, 2014). Por lo tanto, se recomienda que los profesores creen puntos intermedios durante el desarrollo del trabajo para proporcionar retroalimentación tanto sobre el mismo proceso de trabajo en equipo como sobre el progreso del resultado del trabajo (Tucker, 2014).

La figura del coordinador

Mucho se ha investigado sobre el impacto de la existencia de un líder en el rendimiento del equipo (Dionne, 2004). Sin embargo, la existencia de esta figura es cuestionable. En palabras de Fransén et al. (Fransén, 2011) el efecto de la existencia de un líder depende mucho del tipo de tarea y del tipo de equipo ya que los alumnos interpretan la existencia de un líder como un directivo. Generalmente, en tareas a medio plazo, que son las más comunes en la docencia de la Arquitectura, es mucho más apreciada y útil la figura del coordinador. Este coordinador, en lo que implica supervisión de la realización de las tareas y responsabilidad en la entrega del trabajo, puede incluso rotar entre los miembros del equipo a lo largo de las diferentes sesiones. De esta manera, todos los miembros del equipo se ven igualmente involucrados en el proceso y en la enseñanza.



Fig. 1 Alumnos trabajando en equipo

LA EVALUACIÓN

Uno de los retos, y de las carencias más importantes, que tiene la puesta en marcha de la metodología de trabajo en equipo es la evaluación tanto del resultado como del proceso. Así mismo, cuando se ponen en marcha innovaciones en el aula, evaluar el resultado real de dicha experiencia.

Evaluación de la contribución individual al trabajo en equipo

El problema de los ‘polizones’

Uno de los problemas principales del trabajo en equipo es la existencia de ‘polizones’ o “free-riders” en inglés, es decir, aquellos miembros del equipo que son académicamente más débiles o están menos motivados a contribuir dentro del equipo y que pueden verse beneficiados del esfuerzo de los otros miembros (Goldfinch, 1990). Una de las maneras de fomentar la participación activa de todos los integrantes del equipo es utilizar la evaluación por pares incluyendo también la autoevaluación. De hecho, muchos estudios sostienen que las evaluaciones entre pares son una parte esencial de las estrategias exitosas de aprendizaje cooperativo (Chen, 2000).

Evaluación objetiva

Según los resultados de Tucker y Abbasi (Tucker, 2014) los estudiantes están más satisfechos con el resultado del trabajo en equipo cuando consideran que en su trabajo se han evaluado de manera justa las contribuciones individuales. De esta manera, recomiendan encarecidamente que los profesores utilicen estrategias para asegurar que se otorgan puntuaciones individuales equitativas que reflejan la contribución de cada miembro del equipo.

Evaluación del resultado de la experiencia

Otro de los retos de la puesta en marcha de estrategias o innovaciones de trabajo en equipo en el aula reside precisamente en la evaluación de la propia experiencia ya que muchas veces esta evaluación no se realiza o es pasada por alto. Sin embargo, puede suponer una información muy valiosa para los docentes. Como base pueden servir numerosos estudios que han analizado y desarrollado instrumentos para medir la satisfacción de los estudiantes, como Keyton (1991), Drury et al. (Drury, 2003) y Hamlyn-Harris (Hamlyn-Harris, 2006).

CONCLUSIONES

La metodología del trabajo en equipo no solo depende de las características de la tarea y del trabajo a realizar, sino también de otros factores que se tienen que tener en cuenta tanto en la Docencia como en su posible innovación. Factores como: la formación previa del docente y de los integrantes, las capacidades y características de los miembros del equipo, la asignación de roles dentro del equipo, la retroalimentación del proceso de trabajo y la evaluación tanto del resultado como del proceso en sí.

REFERENCIAS

- AGUILAR-ALEJANDRE, M. (2011). "La formación docente del arquitecto". En *IV jornadas internacionales sobre investigación en arquitectura y urbanismo= 4Th international meeting on architectural and urbanism research*, Valencia, 1-9.
- CHENG, W. y WARREN, M. (2000). "Making a difference: Using peers to assess individual students' contributions to a group project". *Teaching in Higher Education*, 5(2), p. 243-256.
- DIONNE, S., YAMMARINO, F., ATWATER, L., y SPANGLER, W. (2004). "Transformational leadership and team performance". *Journal of Organizational Change Management*, 17(2), 177-193. <http://doi.org/10.1108/09534810410530601>.
- DRURY, H., KAY, J. y LOSBERG, W. (2003). "Student satisfaction with groupwork in undergraduate computer science: do things get better?" En T. Greening & R. Lister (Eds.), *Proceedings of the fifth Australasian conference on Computing education-Volume 20* (pp. 77-85). (pp. 77-85). Adelaide, Australia: Conferences in Research and Practice in Information Technology, Vol. 20.
- EUROPEAN COMMISSION. (2013). *ESCO—European Classification of Skills/Competences, Qualifications and Occupations*.
- FEICHTNER, S. B. y DAVIS, E. A. (1984). "Why some group fail: A survey of students' experiences with learning groups". *Organizational Behavior Teaching Review*, 9(1984), 58-73. <http://doi.org/10.1177/1052562915619639>.
- FRANSEN, J., KIRSCHNER, P. A. y ERKENS, G. (2011). "Mediating team effectiveness in the context of collaborative learning: The importance of team and

task awareness". *Computers in Human Behavior*, 27(3), 1103-1113. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2010.05.017>

GABELICA, C., VAN DEN BOSSCHE, P., DE MAEYER, S., SEGERS, M. y GIJSELAERS, W. (2014). "The effect of team feedback and guided reflexivity on team performance change". *Learning and Instruction*, 34, 86-96. <http://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2014.09.001>

GLASSER, D. E. (2000). "Reflections on Architectural Education". *Journal of Architectural Education* (1984-), 53(4), 250-252. <http://doi.org/10.1162/104648800564662>.

GOLDFINCH, J. y RAESIDE, R. (1990). "Development of a peer assessment technique for obtaining individual marks on a group project". *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 15(3), p. 210-231.

HAMLIN-HARRIS, J. H., HURST, B. J., VON BAGGO, K. y BAYLEY, A. J. (2006). "Predictors of Team Work Satisfaction". *Journal of Information Technology Education*, 5, p. 299-315.

INGHAM, A. G., LEVINGER, G., GRAVES, J., PECKHAM, V. (1974). "The Ringelmann effect: Studies of group size and group performance". *Journal of Experimental Social Psychology*, 10(4), p. 371-384.

KEYTON, J. (1991). "Evaluating individual group member satisfaction as a situational variable". *Small Group Research*, 22(2), 200-219.

LERÍS, D., FIDALGO, Á. y SEIN-ECHALUCE, M. L. (2014). "A comprehensive training model of the teamwork competence". *International Journal of Learning and Intellectual Capital* 14, 11(1), 1-19. <http://doi.org/10.1504/IJLIC.2014.059216>

OAKLEY, B., FELDER, R. M. y BRENT, R. (2004). "Turning Student Groups into Effective Teams". *Journal of Student Centered Learning*, 2(1), 9-34.

PFAFF, E. y HUDDLESTON, P. (2003). "Does It Matter if I Hate Teamwork? What Impacts Student Attitudes toward Teamwork". *Journal of Marketing Education*, 25(1), 37-45. <http://doi.org/10.1177/0273475302250571>

ROUSSEAU, V., AUBE, C. y SAVOIE, A. (2006). "Teamwork Behaviors: A Review and an Integration of Frameworks". *Small Group Research*, 37(5), p. 540-570. <http://doi.org/10.1177/1046496406293125>

TUCKER, R. y ABBASI, N. (2012). "Conceptualizing teamwork and group-work in architecture and related design disciplines". En *ASA 2012: Building on knowledge, theory and practice: Proceedings of the 46th Annual Conference of the Architectural Science Association* (p. 1-8). Architectural Science Association.

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. <http://doi.org/10.1080/17452007.2014.927750>.

TUCKER, R. y ABBASI, N. (2016). "Bad attitudes: Why design students dislike teamwork". *Journal of Learning Design*, 9(1), 1-20.

La evaluación a examen: la deseable emancipación crítica del estudiante de proyectos

Nieves Mestre Martínez, Eduardo Roig Segovia

COMPETENCIA Y EVALUACIÓN

Concebidos como un instrumento de transferencia y homologación de créditos en el marco de Bolonia, los ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) se definen en términos de “competencias y destrezas” adquiridas. Pero estos conceptos son mucho más difíciles de precisar y, por tanto de evaluar, que la adquisición de conocimiento efectivo del marco universitario precedente (Salaburu et al, 2011). La conexión entre evaluación y competencias es de hecho el mayor reto en la implantación del EEES y es indispensable para conseguir un “aprendizaje significativo” (Fink, 2003).

La introducción de esta evaluación formativa de competencias es, sin embargo, la que mayor retraso tiene en el proceso de renovación académica del Decreto de Bolonia (Salaburu et al, 2011), disfunción especialmente evidente en los planes que regulan la enseñanza de la Arquitectura. Las competencias específicas, tales como manejo de escalas, la viabilidad constructiva, la comunicabilidad, o capacidad de desarrollo, tienen que ver con aspectos más fácilmente demostrables como logro a largo plazo. Las competencias transversales, aún fuertemente soslayadas en los currículos técnicos — como la sostenibilidad o el pensamiento crítico— pueden precisarse de una forma aún más compleja y requieren de sistemas de evaluación también transversalizados. Son exactamente esas dificultades evaluatorias las que más dificultan la puesta en marcha de propuestas integradoras del currículo universitario (Nieto 2016).

PEDAGOGÍA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO. RESULTADISMO VS. PROCESUALISMO

La evaluación en las enseñanzas técnicas o artísticas puede referirse a la eficacia del producto o a la eficiencia del proceso. La mayor parte de los modelos de evaluación puestos en práctica por la pedagogía del proyecto hacen referencia a las competencias como un estadio final del proceso de aprendizaje, y no tanto a los estadios previos. Esto desemboca habitualmente en un mayor énfasis pedagógico sobre los resultados frente a los procesos, sean o no registrados

en sistemas de evaluación continua. El dilema que aquí se plantea confronta la acción de proyectar frente a la sustantivación de lo proyectado.

En este sentido, el sistema anglosajón representa un modelo de evaluación alternativo, *especialmente notable teniendo en cuenta que los currículos académicos en el Reino Unido son regulados por el RIBA, el mismo organismo que regula la habilitación profesional*. Algunas especificaciones del RIBA son especialmente valiosas, como la habilidad para generar, analizar y evaluar sistemáticamente alternativas de diseño y sacar conclusiones que demuestren rigor metodológico y teórico. Es el estudiante, y no el tutor, el encargado de evaluar el trabajo y sacar las conclusiones, así como de producir sistemáticamente alternativas de diseño que demuestren rigor metodológico y coherencia teórica.

Ser competente requiere, además, que el estudiante pueda responder —distingase de resolver— a contextos, problemáticos o no, en los que se desenvuelva “de forma autónoma y flexible” (Cedeño et al, 2011: 6). A este respecto, recuerde el lector el planteamiento reduccionista invocado por el Positivismo, al entender el proyecto como solución final a un problema dado (Roig y Mestre, 2015: 177). Por lo tanto, la evaluación de estas destrezas no puede realizarse sin la generación de “contextos simulados o reales” (Cedeño et al, 2011: 6), distantes ya de la histórica pedagogía de repertorio. Un curso avanzado de proyectos podría evaluar la capacidad de este “desenvolvimiento” del estudiante sumergido en una construcción contextual más o menos ficticia, a través de conexiones novedosas con otros agentes que son orientadas o persuadidas por el profesor (Nieto, 2016:199).

El proceso de trabajo se concreta pues en una secuencia integrada de anticipaciones y verificaciones como desencadenantes de una síntesis formal —o deseablemente varias alternativas—. Esta secuencia de procesos debería corresponderse con un sistema de evaluación también “episódico” y participado (Rowe, 1991:77). La evaluación se acopla así como un binomio indisoluble al itinerario formativo, como dispositivo de “intervención y no de constatación” (Rowe, op. cit:2). La evaluación se debe organizar a partir de la evidencia proporcionada por las actuaciones del estudiante en ese desempeño y no tanto por la exhibición final de un determinado “repertorio de recursos” (Hawes, 2003:2).

ALTERNATIVAS. EVALUACIÓN ESPECULAR

Los modelos colaborativos de autoevaluación y co-evaluación se han constituido en mecanismo para mejorar estos procesos, representando un incentivo al trabajo del estudiante y una ayuda al docente en el manejo de competencias. El interés por el empleo de rúbricas o matrices de evaluación con entrada múltiple comienza a extenderse en el EEES (Stevens y Levi, 2011). La rúbrica idealmen-

te exige que la evaluación se ocupe de juicios holísticos y juicios cuantitativos del trabajo, y en todo caso motiva la reflexión colectiva y especular sobre el trabajo propio.

Curiosamente la raíz etimológica de *especular* no procede del latín *speculum* espejo sino del verbo *speculari* mirar desde arriba, y más tarde espiar —en las guerras, el que ejecuta las labores de inteligencia—. Ambos significados pueden considerarse en realidad opuestos, enfrentando la transparencia con la táctica. Aplicado a la evaluación exige de una triangulación de los sistemas habituales docente-discente, ampliando su rango y neutralizando con ello muchas de las patologías asociadas a este binomio.

La pedagogía del proyecto arquitectónico ha de revisar su compendio didáctico no solamente para reforzar estrategias encaminadas a intensificar la operatividad creativa del estudiante y otras destrezas habituales de la práctica proyectual, sino también para incluir, con urgencia, acciones que desarrollen el pensamiento crítico. Entre estas últimas, la autoevaluación surge como instrumento de enorme potencial y eficacia pedagógica.

La taxonomía cognitiva propuesta por Benjamin S. Bloom en 1954 sitúa la capacidad crítica o evaluadora incluso por encima de la capacidad creativa, estando situadas ambas en las habilidades cognitivas de nivel superior. Pero el pensamiento crítico en la perspectiva de Bloom se pronuncia como una epistemología absoluta, y por ende al margen de las prácticas de aprendizaje de tal competencia. Su definición se refiere más a la emisión de un juicio evaluativo, el cual según los estudios de Gustavo Hawes (2003: 29) puede ser de dos tipos:

- a. juicios en base a evidencias internas (de exactitud lógica o de consistencia)
- b. juicios en base a evidencias externas (comparación con teorías, a normas)

Las problemáticas del diseño arquitectónico no pueden considerarse por tanto reflejadas en ninguno de ellos, por carecer de un sustrato exclusivo referido a la lógica numérica, o de suficientes casos de estudio para un juicio comparado. Frente a los juicios de sustrato lógico o normativo, el juicio especular (o polémico) tiene la capacidad de persuadir al sujeto y lateralmente al resto de prácticas. Su empleo es necesario en las áreas de conocimiento relacionadas con la fabricación, el diseño o la creatividad.

La evaluación del proyecto puede transformarse en una herramienta de mejora curricular en la medida que acumule y transparente los términos y evidencias del contrato —muchas veces no explícito— entre docente y discente. Una filosofía de evaluación que se aleje de la tradicional función de vigilancia para hacer énfasis en la formación simultánea del estudiante y del docente, y que en última instancia permitan a las instituciones académicas una reflexión crítica y constructiva sobre sus propias trayectorias.

REFERENCIAS

- ALBAREDA-TIANA, S. y GONZALVO-CIRAC, M. M. (2013). "Competencias genéricas en sostenibilidad en la educación superior. Revisión y compilación". *Revista de Comunicación de la SEECI*, (32), 141-159.
- AZNAR MINGUET, P. (2009). "Del aprender a aprender al aprender a pensar: la variable funcional de la educación". *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 4.
- CEDEÑO, F. G., PANIAGUA, Á. S. E. [et.al] (2011). "Agentes, procesos y entornos en la adaptación al EEES en una universidad blended-learning: el caso de la UNED. REDU". *Revista de Docencia Universitaria*, 9(1), 175.
- FINK, L. D. (2013). *Creating significant learning experiences: An integrated approach to designing college courses*. John Wiley & Sons.
- HAWES, G. (2003). "Pensamiento crítico en la formación universitaria. Documento de Trabajo 2003/6 Proyecto Mecsup TAL 0101". Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad de Talca, Chile.
- NIETO, E. (2016). *... Prescindible Organizado!* Tesis doctoral: Universidad de Alicante.
- ROIG, E. y MESTRE, N. (2015) *Introducción al proyecto procedimental* (Coord. García,C. y Sierra,J.). Madrid: EED ESNE Editorial. pp.177-188.
- ROWE, P. (1991). *Design Thinking*. MIT press. New York.
- SALABURU, P., HAUG, G. y MORA, J. G. (2011). *España y el proceso de Bolonia. Un encuentro imprescindible*. Edit. Academia Europea de Ciencias y Artes. Madrid.
- STEVENS, D. D. y LEVI, A. J. (2011). *Introduction to rubrics*. Stylus Publishing, LLC.
- WIEK, A., WITHYCOMBE, L. y REDMAN, C. L. (2011). "Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development". *Sustainability Science*, 6(2), 203-218.

La recuperación de los maestros

Eduardo Delgado Orusco

Algunos seres humanos poseen el don de recrear todo el universo con la simple observación de una brizna de hierba.
Louis I. Kahn

Si las puertas de la percepción se depurasen, todo aparecería a los hombres como realmente es: infinito. Pues el hombre se ha encerrado en sí mismo hasta ver todas las cosas a través de las estrechas rendijas de su caverna.
William Blake

Casi todos nosotros hemos conocido a algún maestro. Todavía hoy, y aunque nuestro tiempo es poco dado al reconocimiento de la autoridad, descubrimos el genuino atractivo de algunas personas que tienen algo propio que enseñar. Ese algo —las más de las veces, si no siempre— tiene que ver con su experiencia, con los descubrimientos realizados en su personal desenvolvimiento, ya sea haciendo, ya sea estudiando el trabajo de otros, reconociéndolo. Es ésta seguramente una de las notas de autenticidad del maestro: que no *habla de oídas*, sino por su propia experiencia y reflexión.

En efecto, ese cóctel de experiencia y reflexión deriva las más de las veces de la autoría: porque se ha hecho algo y se ha tenido la capacidad de reflexionar sobre ese quehacer, se ha aprendido. En ocasiones la transmisión de ese aprendizaje puede ser vaga y no explícita, pero sí segura porque hunde sus cimientos en lo hecho y configura la genuina autoridad. Con ese bagaje siempre cabrá remitirse a la propia experiencia para seguir sacando consecuencias, obteniendo aprendizaje.

Además, puede decirse que cuando ese conocimiento se desborda impregna a la propia persona —y a su acción— y deviene sabiduría. Es decir, que cuando la maestría alcanza la integridad de la persona la transforma, experimentando un profundo y verdadero cambio en la órbita de lo alquímico.

Maestro, experiencia, reflexión, conocimiento, sabiduría, aprendizaje... Estas palabras establecen un juego de relaciones —de ecuaciones— que trenzan las claves, si se quiere por aproximación, del proceso que se da —o debería darse— en nuestras aulas.



Fig. 1 Talleres medievales de arquitecto y escultor, 1408. En el nicho exterior dedicado a Los cuatro santos coronados (Claudio, Cástor, Sinfroniano y Nicostrato) de la iglesia de Orsanmichele (1408). Nanni di Banco

Uno de los indiscutibles maestros de la arquitectura española del siglo XX aludía a su experiencia:

Para mí (...) enseñar es un abrir pequeño agujeros en ese mundo desconocido de las ciencias, las letras o las artes, decir "¿Ves aquello?" No sabemos qué es; ya lo sabremos, si ponemos mucho afán y mucho amor en averiguarlo. Cogerse de la mano del que aprende e iniciar ese desconocido camino".¹

La hermosa imagen descrita en este texto alude a la capacidad de activación y descubrimiento que pone en marcha el proceso educativo. Es el propio maestro el que aprende tomando la mano del aprendiz. Se avanza acompañando.

Esta imagen remite igualmente a la figura del maestro medieval en el escenario de su taller.² Maestro frente a aprendiz. Entonces no había posible confusión sobre estas categorías. El *aprendiz* se acercaba al maestro y *aprendía* de sus gestos, de sus actitudes y, con el tiempo y a fuerza de repetir unos y otras, también aprendía sus destrezas incorporándolas a su propia conducta, a su propio quehacer, a su persona. Era este un proceso que duraba tiempo, tiempo medido en años. Porque de la misma forma que no se puede forzar el crecimiento de una planta u otro ser vivo, tampoco puede hacerse con el aprendizaje. La falsificación que supone una aceleración de este proceso genera un escenario de brillos fugaces que nunca llegarán a la categoría de estrellas por más que un ojo poco avisado así lo pregone.

La recuperación actual y no pretenciosa de esa figura —el maestro— en las aulas de nuestras Escuelas, no pasa —paradójicamente— por la mera con-

centración de saberes y mucho menos por los procesos de acreditación a los que nos vemos abocados los docentes cada vez con mayor frecuencia y que provocan igualmente cada vez mayor escepticismo.

Tampoco esas actitudes pueden someterse a la rápida y muchas veces superficial valoración de las encuestas docentes, entendiéndose no obstante su valor y su necesidad si se saben leer correctamente.

En nuestro tiempo, y sometidos inevitablemente a estos procesos, la figura del maestro resulta poco menos que revolucionaria. Innovadora, podríamos decir utilizando la terminología de estas Jornadas, si con ello contribuimos a elevar el listón de la docencia a su más noble acepción. Aquella que parece guardar relación con lo que los antiguos llamaban *autoridad*, que era una cualidad otorgada, más que por la comunidad, por la luz de la verdad a quien es autor y, simultáneamente, es capaz de compartir de manera generosa su experiencia en el proyecto común del aprendizaje.

En las pasadas JIDA'16, celebradas en la Escuela de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Valencia, fue emocionante escuchar a Luis Martínez Santa-María. Con una cuidada escenografía —como debería ser siempre entre nosotros— bajo una tenue y concentrada luz, podría decirse que recitaba pensamientos destilados. Fogonazos de saber acumulado y decantado en enunciados breves, a veces ilustrados con una imagen y a veces no: pensar en la innovación remite necesariamente a lo invariable. No solo podemos, sino que debemos abordar cambios en la docencia. Pero esta constatación conduce complementariamente a la cuestión de cuáles deben permanecer.³

En esas mismas Jornadas se apreció la preocupación de la mayoría de los docentes en *activar* a los alumnos en las aulas y fuera de ellas, en dotarles de una imprescindible autonomía.⁴ Pero autonomía no es lo mismo que movimiento. No se trata mantener a los alumnos ocupados, si no de ofrecerles herramientas para cuando hayan de actuar. Por esta razón, tanto más motivador resulta hacerles descubrir su propio discurso, lo que si no dicen o hacen ellos quedará por escuchar o por ser experimentado. Esta y no otra es la ardua labor reservada a los verdaderos maestros.

En ocasiones se opone la llamada *clase magistral* a las clases más participadas o dotadas de lo que llamamos nuevas tecnologías para la docencia. Sin embargo, esta oposición es una falacia por cuanto la clase magistral no es, o no debería ser, un discurso monolítico y autista, independiente del auditorio. El maestro sabe integrar lo que sucede —sea en el aula o fuera de ella— para enriquecer su discurso. La clase magistral —seguramente todos tenemos experiencia al respecto— no es el vertido de un conocimiento lineal y monocorde. Antes al contrario: esas notas se corresponden precisamente con lo que no lo es. El maestro motiva, despierta, ilusiona. Es empático y atractivo aunque pueda no serlo superficialmente.

La clase magistral resulta apasionante, fructífera, inolvidable. De hecho, si es genuinamente magistral, resulta indiferente el uso de los medios empleados, del formato e incluso del lugar. Un maestro siempre sabrá sobreponerse a un apagón eléctrico —por poner un ejemplo de imprevisto— mientras este podría ser un obstáculo insalvable para quien no goza de aquella condición. El maestro se enseña a sí mismo.

Al efecto recuerdo que todavía siendo alumno, acudí con algunos compañeros a una conferencia impartida por el profesor Sáenz de Oíza en el Colegio de Arquitectos de Madrid. En los prolegómenos cayó al suelo el carrusel de diapositivas que traía preparado. Después de lanzar algunos improperios sobre su falta de habilidad manual, recogió las imágenes y las devolvió al carrusel sin aparente orden. El resultado fue un nuevo, sorprendente, único y brillante discurso, un ejemplo de frescura y rapidez mucho mayor que si no se hubiera dado el accidente anterior. El maestro —y Oíza lo era— hace de la dificultad mejora; del obstáculo, impulso.

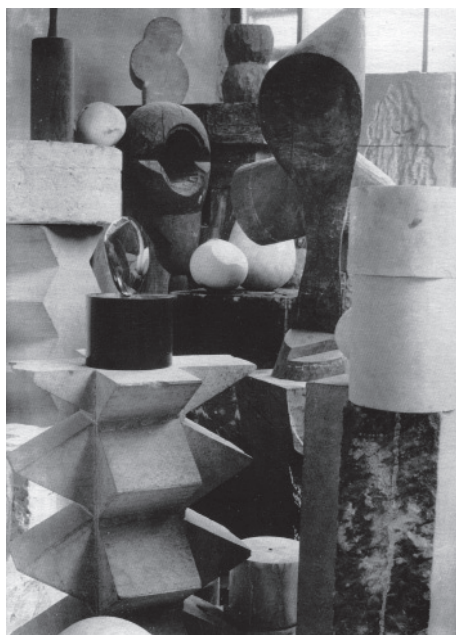


Fig. 2 Taller de Constantin Brancusi, c. 1924-25. Fragmento [Tomada de JUÁREZ, A. (2006) *El universo imaginario de Louis I. Kahn*. Barcelona. Fundación Caja de Arquitectos]

No cabe proponerse la maestría, como resulta absurdo fijar como meta inmediata la santidad. Un viejo dicho de la Compañía de Jesús —no puede resultar casual la especialización educativa de esta orden religiosa— cuenta que “los novicios parecen santos, pero no lo son; los padres jóvenes ni lo parecen ni lo son; los de cierta edad no lo parecen, pero lo son; los venerables padres, cargados de años y virtudes, lo parecen y lo son”.⁵ Pues algo así puede decirse de los maestros. Hay un grado de acceso a la sabiduría, al conocimiento profundo y su más certera transmisión que necesita del ejercicio y del tiempo. Una suerte de madurez que no es posible acelerar —como no lo era la del aprendiz— y que apela por igual a la experiencia y a la reflexión.

No nos engañemos: los que ahora frisamos los cincuenta hemos conocido —no ha sido dada— una enseñanza extraordinaria en las Escuelas de Arquitectura de nuestro país. Una enseñanza impartida con naturalidad por algunos de los mejores arquitectos de la segunda mitad del siglo XX. El cambio de modelo que han propiciado los acuerdos europeos conocidos como de Bolonia, y que podrían resumirse en una profesionalización de la docencia aún ha de mostrar su eficacia. Indiscutible para otras áreas del conocimiento, en la de la Arquitectura —al menos la que se relaciona con el Proyecto y otras áreas afines— necesita y necesitará siempre, de la experiencia directa de la práctica para ser interpelada. Es nuestro deber —desde la verdadera preocupación por la docencia— estar alerta para no extraviar un modelo cuyos resultados están a la vista.⁶

Enunciar y descubrir las cualidades de esa actitud podría ayudar a una mejora objetiva de la docencia. En este tiempo de cambios prodigiosos la mayor innovación puede ligarse —paradójicamente— al redescubrimiento de lo mejor de la tradición.

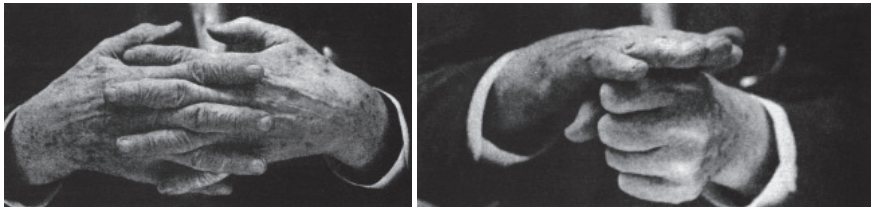


Fig. 3 Manos de Frank Lloyd Wright, 1953 [Tomada de KAUFMANN, E. Y RAEBURN, B. (1960) *Frank Lloyd Wright. Writings and buildings*. New York. Penguin Books]

NOTAS

- ¹ Conferencia pronunciada en un Curso de Jardinería y Paisaje. Cfr. DE LA SOTA, A. (1956).
- ² El arquitecto José Luis Fernández del Amo aludía a esta misma visión: «Hace 25 años, en momentos históricos y emocionales, llegué a pensar en la formación de un taller colectivo, de carácter gremial, con el arquitecto como maestro de taller, a la manera medieval, para hacer posible una verdadera integración de las artes». Cfr. FERNÁNDEZ DEL AMO, J.L. (1963), p. iv.
- ³ Este párrafo está tomado de las notas tomadas en aquella ocasión. Por no ser literales, ni revisadas por el profesor Martínez Santa-María, no van entrecorilladas: en todo caso el valor de estas palabras le pertenece.
- ⁴ La profesora Atxu Amman, llegó a enunciar -mucho más ambiciosamente- como objetivo prioritario de su actividad docente la creación de "ciudadanos libres".
- ⁵ Cfr. DEL HOYO CALLEJA, J. (2009), p. 216.
- ⁶ No encuentro ilustración más certera de lo que se quiere afirmar que el texto de Carlos Labarta e Iñaki Bergera. redactado —significativamente— para un encuentro internacional que relacionaba teoría y práctica. En aquel texto se venía a exponer el éxito del modelo de las Escuelas de Arquitectura españolas, que extraían de una práctica profesional cuidadosamente decantada, los nutrientes precisos para las sucesivas generaciones: "This paper attempts to present the teaching corpus of some modern Spanish masters like Sota, Sáenz de Oiza or Carvajal as a still timeless valid strategy on the current scenario, analyzing critically its evolution. Every generation received and updated this agenda: Moneo learned from Sota and Oiza, Campo Baeza from Carvajal, Tuñón y Mansilla absorbed Moneo and the young architects are apprising and transforming —under today's settings— this solid attitude towards architecture that establishes its value on a balanced exchange —supported in a solid architectural theory— between what is taught at the design studio, its embodied research and the professional practice". Cfr. LABARTA, C. y BERGERA, I. (2012). p. 121.

REFERENCIAS

DE LA SOTA, A. (1956). *Arquitectura y naturaleza*. Madrid. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.

DEL HOYO CALLEJA, J. (2009) *Profeta de nuestro tiempo*. Tomás Morales S.J. (1908-1994). Madrid. Ediciones Encuentro.

FERNÁNDEZ DEL AMO, J.L. (1963). "Una encuesta sobre la Integración de las Artes" en *Hogar y Arquitectura*, Enero-Febrero 1963, p. iv.

LABARTA, C. Y BERGERA, I. (2012). "Spain, Back to the Masters. The trust on the modern legacy as funding for current design teaching, practice and research". En: *Theory by design. Architectural research made explicit in the design teaching studio*. (29-31 octubre. Amberes). Amberes: Artesis University College. pp. 111-122.

EXPERIENCIAS DOCENTES

EXPERIENCIA 01

BLOQUE TEMÁTICO
METODOLOGÍAS ACTIVAS

MA.01

UN RETO: SENSIBILIZAR LA INFANCIA AL
DESARROLLO SOSTENIBLE

Camilla Mileto
Fernado Vegas
Lidia García Soriano
Valentina Cristini

Instituto Universitario de Restauración del Patrimonio
Universitat Politècnica de València

cami2@cpa.upv.es
fvegascpa.upv.es
ligarso@arq.upv.es
vacri@cpa.upv.es

RESUMEN

¿Es posible sensibilizar los niños, inclusive de franja preescolar, a temas que normalmente se tratan con estudiantes de una escuela de arquitectura? El trabajo presentado se ha desarrollado en el marco de las actividades didácticas y de difusión fomentadas por la Cátedra UNESCO de Arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible en su sede de la UPV (dirigida por F. Vegas y C. Mileto) y en colaboración con la Escuela Infantil UPV y la Escuela de Verano UPV. En este marco se han estructurado una serie de actividades centradas en el conocimiento, fomento y desarrollo de la tierra como material asociado a un amplio abanico de técnicas constructivas, sostenibles, ecológicas, tratándose de un recurso antiguo y a la vez contemporáneo, vinculado a diversas culturas.

Palabras clave: talleres, arquitectura de tierra, educación para el desarrollo.

ABSTRACT

Is it possible to sensitize children, including toddlers, to topics that are normally dealt with students of an architectural school? The work presented has been developed within the framework of the educational and diffusion activities promoted by the UNESCO Chair of Earthen Architecture, constructive cultures and sustainable development at its headquarters in the UPV (directed by F. Vegas and C. Mileto) in collaboration with the UPV Nursery School and UPV Summer School. Within this framework, we structured some activities focused on knowledge, promotion and development of earth as material associated with a wide range of constructive, sustainable and ecological techniques, being a former resort yet contemporary, linked to different cultures.

Key words: workshops, earthen architecture, development education.

EL PORQUÉ DEL PROYECTO

Conocer algunos principios de sostenibilidad

El proyecto presentado a continuación pretende trabajar conceptos normalmente fomentados en las aulas de las facultades de arquitectura pero contando con una franja de alumnos, desde 1 hasta 15 años, normalmente menos involucrada en estos temas. ¿Es posible adaptar posturas y metodologías didácticas para que estos estudiantes se puedan acercar a temas como “cultura material”, “recursos constructivos” y “técnicas sostenibles”? La arquitectura constituye una parte importante de la expresión cultural de un país, de una región o de una determinada área geográfica, es importante conocer estos aspectos. Los materiales empleados en la construcción de una determinada zona son un reflejo fundamental de la cultura propia de la misma. Respecto al caso concreto de la arquitectura de tierra, en sus diferentes variantes constructivas, ésta constituye una parte fundamental de nuestra cultura tanto por su remoto origen como por su variedad tecnológica y adecuación al medio natural y cultural. Sin embargo, la arquitectura de tierra y sus técnicas constructivas han ido desapareciendo, abandonándose o sustituyéndose por nuevas técnicas estandarizadas, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX, a causa de un proceso derivado del desconocimiento y el desprestigio de esta arquitectura tradicional, considerada como de mala calidad y ligada al subdesarrollo. Esta situación, ha dado lugar al progresivo desconocimiento de la tierra como material de construcción, a través del que pueden trabajarse también numerosos valores culturales y sociales, vinculados a la sostenibilidad y a la gestión que actualmente hacemos de los recursos disponibles. La arquitectura de tierra está vinculada intrínsecamente con algunos conceptos como la tradición local, el desarrollo de los oficios, la adaptación con el medio ambiente y la arquitectura kilómetro 0, entre otros; y a través del aprendizaje de la misma es posible fomentar una reflexión respecto a todos estos temas. Por tanto, a través del aprendizaje de este tipo de arquitectura es posible acercar a la sociedad los valores culturales, sociales y medioambientales de la misma. Además, la educación en estos valores de los niños y jóvenes, como representantes de la sociedad del futuro, es fundamental para que pueda desarrollarse un proceso progresivo de recuperación cultural.

Para ello, se han organizado una serie de talleres que han abarcado todas las etapas educativas, desde la infantil (1-3 años) con el desarrollo de actividades en la Escuela Infantil UPV hasta las etapas más avanzadas (4-15 años) con las actividades realizadas en la Escuela de Verano UPV. Los talleres que se han desarrollado en este año 2016, ya habían sido realizados en sesiones experimentales en años anteriores en ambos centros educativos (en la Escuela Infantil UPV en los cursos 2013-14 y 2014-15; en la Escuela de Verano en el curso

2014-15), están estructurados en varias sesiones y adaptados a cada nivel con la finalidad de dar a conocer el material tierra a lo largo de distintas prácticas constructivas, con el marco de apoyo de la Cátedra UNESCO de arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible.

La Cátedra Unesco

La Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra, Culturas Constructivas y Desarrollo Sostenible / UNITWIN, dirigida por Hubert Guillaud del centro de investigación CRATerre (Grenoble), tiene por misión estar al servicio del desarrollo humano, y se estructura en una red internacional UNITWIN que cuenta con 44 socios en África, en América Latina, en Asia y en Europa. Los 4 socios europeos de la cátedra son: España, Italia, Francia y Portugal. Los socios representantes de la cátedra en España son los profesores Camilla Mileto y Fernando Vegas de la Universitat Politècnica de València (UPV). La Cátedra UNESCO de Arquitectura de Tierra, Culturas Constructivas y Desarrollo Sostenible / UNITWIN constituye una red de cooperación que integra actividades de docencia, investigación y formación; apoya iniciativas y dinámicas locales, y promueve sinergias en el ámbito internacional. De esta manera, la Cátedra favorece y estimula el diálogo entre los países y los continentes para facilitar el intercambio y la transferencia del conocimiento y del saber hacer. La Cátedra basa su trabajo en la relación entre la educación superior, la formación profesional, la investigación fundamental y aplicada, la información, la documentación y el intercambio en el campo de la arquitectura de tierra. Trata tres temas principales: el medioambiente, los asentamientos humanos y el hábitat; la tierra como material y los materiales ecológicos; y el medioambiente y el patrimonio.

RETOS Y OBJETIVOS

En este marco general se han desarrollado las actividades con el fin último de conseguir desarrollar los siguientes objetivos principales:

1. Promover y dar a conocer las acciones constructivas orientadas a prácticas tecnológicas alternativas, propias de países en vías de desarrollo. Entre estas acciones constructivas, una de las más relevantes actualmente es el empleo de la tierra como material de construcción contemporáneo, en sus múltiples variantes y soluciones constructivas y expresivas.

2. Valorar, reflexionar y reconocer modelos o ejemplos constructivos que representan valores morales, culturales y socio-económicos vinculados a prácticas constructivas con tierra. Se trata de trabajar con los niños los valores medioambientales (respeto por la naturaleza, disminución de la contaminación, empleo de materiales saludables, etc.), socioculturales (protección del paisaje cultural, transmisión de la cultura constructiva local, reconocimiento de los valores inmateriales, fomento de la cohesión y cooperación social, etc.) y socioeconómicos (fomento de la autonomía, optimización de los esfuerzos en la construcción, ahorro de recursos, etc.)
3. Sensibilizar sobre los potenciales constructivos y expresivos del material tierra, como fuente y recurso constructivo tradicional, económico, ecológico y presente en múltiples realidades culturales y geográficas diferentes entre sí. La arquitectura de tierra forma parte con sus diversas variantes del patrimonio cultural de muchos países del mundo. En cada lugar y realidad cultural la arquitectura vernácula nace del propio entorno, emplea los materiales del lugar y se integra en el medioambiente. La arquitectura de tierra en la actualidad constituye un elemento patrimonial cultural pero al mismo tiempo abre caminos para una nueva construcción contemporánea con materiales y procesos sostenibles

METODOLOGÍA

Los talleres propuestos en estas actividades comparten una metodología común en todos los niveles. Son talleres que constituyen un recurso pedagógico basado en las metodologías activas (“learning by doing”) ya que son los alumnos los que aprenden a construir las diversas técnicas de tierra con sus propias manos, de forma activa y colaborativa para conseguir un objetivo común, una pequeña construcción de la que todos sean partícipes, fomentando el trabajo en equipo y la participación colectiva.

Las actividades se han articulado en diferentes talleres, estructurados en varios tipos de sesiones, calibradas en base a la edad de los niños y a la institución que ha soportado la actividad (Escuela Infantil UPV o Escuela de Verano). Los talleres de la Escuela Infantil UPV, se han realizado a finales del curso escolar 2015-2016 (durante el mes de junio 2016) y las actividades propias de la Escuela de Verano UPV se han desarrollado durante el mes de julio 2016.

La propuesta didáctica diseñada para la Escuela Infantil UPV

Los alumnos de la Escuela infantil UPV han realizado dos tipos de talleres desarrollados en el marco de la actividad propuesta. Por un lado los alumnos de 1-2 años han realizado una actividad basada en el empleo de arcillas y pigmentos naturales para pintar y dibujar con manos, pies y/u otras partes del cuerpo un mural, realizado sobre el soporte de una tela de algodón blanca, desplegada en el patio de la escuela (este taller además de estimular la expresividad, mejora y desarrolla la motricidad gruesa). Este tipo de actividad mejora la creatividad, habilidades imaginativas y fomenta medios de expresión de cada niño, tanto a nivel individual como en grupo y en juegos cooperativos.

Por otro lado, la franja de alumnos de 2-3 años ha realizado actividades más propedéuticas y complejas, ya más afines al proceso constructivo “con tierra” en algunas de sus posibles variantes (mejora y desarrollo de la motricidad fina). Para ello, gracias al empleo de arcilla plástica se ha propuesto una actividad que “invita” a construir, simulando la técnica de “superadobe” (basada en el solape de sacos rellenos con tierra, formando estructuras con falsas cúpulas que resisten muy bien a compresión). En este caso la plasticidad de la arcilla, permite hacer bobinas flexibles, que a través de solape, serpenteado, bolas y piezas yuxtapuestas pueden permitir al niño construir un mini espacio, que delimita áreas exteriores/interiores, accesos, escalas... todos elementos ya propios de un mini artefacto arquitectónico. Para esta actividad se emplea el recurso de acercar a los niños diversos “hogares” de animales, como las colmenas de las abejas, los nidos de los pájaros, etc. para introducirles el concepto de hábitaculo.



Fig. 1 Actividades desarrolladas en la escuela infantil UPV

La propuesta didáctica diseñada para la Escuela de Verano UPV

Las actividades desarrolladas durante la Escuela de Verano UPV se han diseñado específicamente para cada edad y nivel. Durante el mes de julio de 2016 se han realizado actividades en todos los grupos durante dos sesiones de hora y media cada una. Este conjunto de actividades se ha realizado en una zona específica del campus de la UPV que se ha denominado “El rincón de la tierra”.

Las actividades se han estructurado en tres bloques: un primer bloque donde se trabajará la plasticidad de la tierra, un segundo bloque donde a partir de la intuición comprenderán la razón de ser de la arquitectura de tierra, y un tercer bloque donde aprenderán una o varias técnicas constructivas de arquitectura de tierra. Estos bloques se han distribuido según las diversas edades, de manera que exista una continuidad de aprendizaje a largo plazo, ya que muchos de los alumnos de la Escuela de Verano de la UPV suelen ser los mismos año tras año. Los más pequeños (5 años) han trabajado la tierra con el objetivo de conocer sus propiedades plásticas. Con actividades más artísticas, como son el diseño de un mural o un pequeño cuadro dibujado con tierra y con sus propias manos o pies. Los más mayores de este grupo han aprendido también a moldear la tierra, conociendo las propiedades de la arcilla y sus posibilidades plásticas.

Los niños un poco más mayores (6, 7 y 8 años) han construido sus propias casitas. Con distintos materiales naturales, tierra, paja, hojas, palos... han podido diseñar sus propias construcciones a escala. No se trataba en este caso de aprender una técnica de construcción con tierra concreta, sino que, a partir de su propia imaginación y de su intuición el objetivo era construir un cobijo con los materiales disponibles. A través de esta actividad los niños han podido comprender la parte más primitiva de la construcción con tierra, la supervivencia y el construir un hogar con los materiales que disponemos en nuestro entorno, en este caso, en un supuesto entorno natural.



Fig. 2 Actividades desarrolladas en la Escuela de Verano de la UPV (niños de 5 años)



Fig.3 Actividades desarrolladas en la Escuela de Verano de la UPV (niños de 6-8 años)

Los alumnos más mayores, de 9 a 15 años, han colaborado y cooperado en la realización de una pequeña construcción con tierra. Según cada nivel y cada edad se ha trabajado una técnica constructiva distinta, desde el adobe, la pared de mano, la tapia, los entramados, los enlucidos y acabados, etc. La dificultad técnica se ha propuesto directamente relacionada con la edad. Por otro lado, la carga teórica de estas actividades (generalmente mucho menor a la parte práctica) ha ido apoyada con material gráfico (Powerpoint y bits de inteligencia), que han hecho que el aprendizaje sea mucho más entretenido, rápido y visual. Se han diseñado diversos bits de inteligencia/flashcards, que son unidades de información, tarjetas de información visual, a través de las que los niños pueden afianzar conceptos trabajados en la actividad. Al finalizar la actividad, los niños han podido llevarse a casa, algunos resultados de las actividades realizadas, junto con pequeño cuaderno de bitácora donde han podido plasmar las conclusiones obtenidas, una arquitectura que fomenta la cooperación y la sostenibilidad.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La infancia es un momento clave para la definición de las personas. La mente de un niño es mucho más receptiva a la experiencia y a todo tipo de aprendizaje. Con estas actividades no se persigue el aprendizaje exacto y profundo de una técnica constructiva concreta de arquitectura de tierra, sino más bien, una reflexión y conocimiento general de la misma y la repercusión social que conlleva esta arquitectura, hacer frente a una realidad desconocida y acompañada de numerosos prejuicios. Se trata de una actividad que promueve el conocimiento de tecnologías alternativas, en todas sus facetas, favoreciendo aspectos que pueden ser útiles para la valorización de sistemas constructivos no convenciona-

les como posibles instrumentos generadores de riqueza económica y cultura en contextos desaventajados a través una economía sostenible.

Los resultados obtenidos con la realización de las encuestas, tanto a padres como a monitores, han sido muy satisfactorios, y han ofrecido un feedback muy importante que permitirá ajustar y adaptar algunas actividades (fundamentalmente las de primera etapa) para conseguir un grado de éxito y aprendizaje mayor. De las encuestas realizadas a los padres (99 respuestas) es posible extraer algunas conclusiones interesantes. La primera reflexión es que las respuestas obtenidas son representativas del total de niveles participantes ya que se ha obtenido más o menos la misma cantidad de respuestas de participantes de cada curso.

Un 44.8% de los padres ha afirmado no conocer la arquitectura de tierra o conocerla muy poco, pero aun así las respuestas sobre el interés que pueden tener estas actividades en la formación de los niños y como creen los padres que se han desarrollado. En estas preguntas sobre el interés de la actividad para el niño, su disfrute y el aprendizaje que ha supuesto, las respuestas han sido muy positivas, estando tres cuartas partes del total en los grados de mayor satisfacción.



Fig.4 Actividades desarrolladas en la Escuela de Verano de la UPV

De los 48 monitores que participaron en las actividades se han obtenido 33 respuestas a la encuesta, por lo que es posible afirmar que se trata de una muestra bastante representativa. En cuanto al conocimiento previo de los monitores, como en el caso de los padres, era también en más de la mitad de los casos escaso o incluso nulo. Respecto al interés de la actividad y a si los niños disfrutaron realizándola, las respuestas han sido muy positivas en casi el 80% de los casos. No obstante, es interesante destacar que los casos en los que estas preguntas han obtenido una valoración más baja, corresponden en su gran mayoría a los monitores de los grupos de niños de primera etapa (de 5 a 6 años). En esta etapa, ambas actividades se realizaron en el aula y fueron menos “constructivas” que en las otras etapas, por lo que es posible que esto haya influido en la valoración de las mismas.

Como producto final de esta experiencia se está publicando una guía didáctica que recoge las actividades realizadas en los talleres, con el fin de dar a conocer la tierra como material de construcción. Con esta guía se genera la posibilidad de seguir transmitiendo este conocimiento, ya que se acerca las actividades a diferentes colectivos. Las actividades propuestas, además, pueden realizarse en cualquier contexto educativo con el objetivo de sensibilizar y acercar los valores culturales, sociales y medioambientales de la arquitectura de tierra a la sociedad más joven.

NOTA

Estas actividades se han desarrollado en el marco de la Cátedra UNESCO de arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible, siendo responsables de la sede española los profesores Fernando Vegas López-Manzanares y Camilla Mileto, y se enmarcan también en el proyecto de investigación “SOSTierra. La restauración y rehabilitación de arquitectura tradicional de tierra en la Península Ibérica. Líneas guía y herramientas para una intervención sostenible” financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (BIA2014-55924-R, investigadores principales: C. Mileto y F. Vegas). Las actividades desarrolladas han formado parte de una propuesta denominada “TAP-TAP. Arquitectura de tierra para la sensibilización hacia el desarrollo sostenible” desarrollada en el marco del Programa de educación para el desarrollo, sensibilización, y participación social, con la ayuda del Centro de Cooperación al Desarrollo de la Universitat Politècnica de València. Se agradece la ayuda de Blanco Tamayo Esther y Tomás Márquez Salvador por su ayuda en las actividades realizadas.

REFERENCIAS

AA.VV. (2016). TAP-TAP. *Guía didáctica para actividades infantiles de sensibilización hacia la arquitectura de tierra*. Ed. Argumentum, Lisboa.

CRATERRE - CHAIRE UNESCO (2016). Cátedra UNESCO de Arquitectura de tierra, culturas constructivas y desarrollo sostenible / UNITWIN. <http://craterre.org/enseignement:chaire-unesco/?new_lang=en_GB> [Consulta: 15 de julio de 2016]

GIBBS, G. y GREAT BRITAIN (1988). *Learning by doing: A guide to teaching and learning methods*. London: FEU.

LÓPEZ DE CEBALLOS, P. (1989). *Un método para la Investigación-Acción participativa*. Madrid: Edit. Popular.

MALAGUZZI, L. y HOYUELOS, A. (2001). *La educación infantil en Reggio Emilia*. Barcelona: Octaedro.

UNESCO - ORGANISATION DES NATIONS UNIES POR L'EDUCATION, LA SCIENCE ET LA CULTURE (2016). *Programme UNITWIN/Chaires UNESCO: directives et modalités de participation*. <<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001439/143918F.pdf>> [Consulta: 15 de julio de 2016]

EXPERIENCIA 02

BLOQUE TEMÁTICO
METODOLOGÍAS ACTIVAS

MA.02

ESPECULACIONES, TALLER DE ACCIONES
LIGADAS AL PROYECTAR: LA INNOVACIÓN
EN EL APRENDIZAJE DE LO INÚTIL

Atxu Amann-Alcocer

Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad Politécnica de Madrid

atxu.amann@upm.es

RESUMEN

En una época marcada por la eficiencia, no hay mayor rebeldía que la inutilidad. El taller, como espacio público del aprendizaje, ha dejado de ser únicamente el espacio de producción de bienes para transformarse en el espacio-tiempo de innovación y producción de acciones y abstracciones ajenas a cualquier finalidad utilitarista, y que por tanto permanecen ocultos a los indicadores de innovación y por tanto a las políticas públicas. En el taller, la práctica docente es entendida en sí misma como práctica política y arquitectónica, y no como simulacro. *Especulaciones* es un taller propedéutico de acciones estratégicas vinculadas al proyectar impartido en el grado de Fundamentos de la ETSAM desde 2010; implica un modelo pedagógico flexible y experimental que a través de acciones estratégicas de corta duración, busca generar en los alumnos la capacidad para ser libres, destruyendo el imaginario colectivo, cuestionando los fundamentos cotidianos desde arriesgados procedimientos de extrañamiento.

Palabras clave: acción, innovación, aprendizaje arquitectónico, mediación, experimentación, riesgo, inútil.

ABSTRACT

In a time marked by efficiency, there is no greater rebellion than uselessness. Workshops, as learning public spaces, are no longer the context to produce objects. They are now the space_time where actions and abstraction processes are developed without any utilitarian purpose. It is so they keep hidden from innovation indicators. *Speculations* is the preparatory workshop in strategic actions related to project where students get involved in processes that foster knowledge attitudes in transversal and interdisciplinary ways with a flexible and experiencing pedagogic system. In the workshop, teaching practice is not understood as a simulation, but as a real architectural process and a political practice. Through strategically designed short actions, students are expected to develop their capacities to become free by mean of the destruction of the collective imaginary, once questioned the daily fundamentals through defamiliarization exercises.

Key words: action, innovation, body, architectural learning, mediation, experience, risk, useful.

INNOVACIÓN, APRENDIZAJE Y PRODUCTIVIDAD

La Innovación oculta hace referencia a los procesos de innovación que permanecen ocultos a los indicadores de innovación y por tanto a las políticas públicas. El concepto de innovación implica una discusión sobre cómo registrar y visibilizar dichos procesos, por lo que la opción metodológica para identificarlos tiende a ser el análisis de casos de estudio en vez de sistemas de indicadores que evidencien la innovación. En el ámbito arquitectónico, muchos de los procesos que tienen lugar en el sector educativo no son identificados y mucho menos medidos por los sistemas tradicionales, cuyos modelos, tanto los científicos como los del mundo de los negocios, están basados en el concepto de productividad, como medio para generar un valor cultural que acaba reduciéndose al valor económico. En una época marcada por la eficiencia, no hay mayor rebeldía que la inutilidad. Decía Gropius que “todo hacer es un hacer en la realidad y se cumple enteramente en la esfera social” (Argan, 1983: 24) y el taller propedéutico experimental de *Especulaciones* del primer curso del grado de arquitectura de la ETSAM, utiliza la vinculación de la actividad creativa con la vida cotidiana para generar deseos de transformación de la realidad; no pretende preparar a los nuevos alumnos para un campo en particular, sino liberarles del lastre educativo que traen consigo, fomentando sus capacidades creativas mediante la acción, más allá de cualquier finalidad práctica. Aunque el término taller, (Semper, 1851) hace referencia a un modelo de aprendizaje productivo, en *Especulaciones* se aprende mientras se hace algo; pero en este caso, ni los objetivos son inmediatos, ni las capacidades son utilitaristas. Frente a una educación que hoy en día, “es poco más que un método de distorsión mental y conductista de capacitación a los individuos para acceder a los beneficios de los modelos económicos y sociales establecidos” (Price, 2001, 39), en el taller interesa el autoaprendizaje que puede caracterizarse sin necesidad de que se introduzca la noción de enseñar. Dentro de una pedagogía cercana a la enunciada por John Dewey del *Learning by doing*, se trata de “entregar al alumno herramientas, generar andamiajes, para que el aprendizaje puede facilitarse, pero donde cada persona es la que reconstruye su propia experiencia interna” (Wick, 1986: 68).

Entrar en cada una de las *especulaciones* es comenzar una partida, distintas veces desde lugares diferentes. Como diría Miralles, es “avanzar por sucesivos comienzos, curiosear y distraerse, olvidarse de la finalidad de lo que uno hace y abandonar los esquemas y sistemas de orden predefinidos” (El Croquis, 1987: 23). *Especulaciones* no investiga ni explica el mundo; es una materia que despliega una batería de acciones que como aquellas de los Situacionistas de los años 60, interactúan con la realidad y más que preservar la paz, causan inquietud.



Fig.1. Ludicacción urbana

EL TALLER: LA ASIGNATURA

El término especulación —en nuestro caso, *especulación*— se refiere a la realización y ejecución de una acción concreta, sin un fundamento cierto para hacerla. Hablar de especulaciones es entrar en la experiencia de una pedagogía radical e innovadora en una materia que tiene que ver más con lo político que con las habilidades técnicas que se espera se desarrollen en un aula de la Universidad Politécnica de Madrid. De hecho, los objetivos de este taller experimental de acciones estratégicas vinculadas al proyectar, se encuentran tanto ligados a la pedagogía y a la innovación educativa como a un interés por introducir el aprendizaje informal dentro de la Universidad pública, que nada tiene que ver con conocimientos fragmentados y específicos en ocasiones nacidos de una demanda empresarial dependiente de las variables condiciones del mercado que nada sabe de estructuras académicas, de exigencias teórico-experimentales o de nuevas disciplinas, por no hablar de moral.

Afortunadamente, la crisis ha propiciado un giro hacia lo estratégico, convirtiendo el proyecto arquitectónico en un sistema de pensamiento y posicionamiento enfrentado a la realidad. Frente al mundo de la auténtica especialización, la sociedad demanda generalistas de un mundo complejo e incierto, que intenten conectar una multiplicidad de saberes especializados.

La contemporaneidad exige estar abiertos al parloteo que existe fuera de nuestro campo y mantenernos alerta ante unos cambios que se producen mucho más deprisa que nuestra agotada capacidad para entenderlos y controlarlos, lo que provoca una brecha entre el mundo real y el mundo académico en todos los niveles de la enseñanza.

En 2030, la mitad de las profesiones serán de nueva creación y los niños de hoy tendrán una media de ocho trabajos a lo largo de su vida. Lo que se debe enseñar en las universidades es la capacidad de autoaprendizaje y de adap-

tación, pero tanto las herramientas como los procedimientos aprendidos en la teoría y en la práctica parecen no ser ya válidos: la incertidumbre aparece y los nuevos instrumentos y protocolos —si existen— no son todavía conocidos.

Especulaciones nació aprovechando la posibilidad de una oferta diversificada de talleres obligatorios de primer curso, para unos alumnos que semanas antes realizaban una prueba competitiva de acceso a la Universidad, donde los datos memorizados durante dieciocho años. *Especulaciones* se anunciaba como un paquete de quince acciones semanales, diez diarias y una de largo recorrido, que serían desarrolladas siguiendo un protocolo exacto, sin aporte teórico previo y sin corrección posterior; cuyas variables serían diferentes en cada acción; donde el aprendizaje sería el resultado de la acción, dentro de un sistema no acumulativo de producción de conocimiento.

EL TALLER DE ESPECULACIONES: LA EXPERIENCIA

Aprender es viajar y *Especulaciones* es un viaje de otoño después de unas vacaciones de verano que marcan un antes y un después en las vidas de los *especuladores*. Como taller optativo, es la posibilidad para los alumnos de adquirir un pasaje en busca de lo desconocido; una salida cuyo resultado es imprevisible. *Especulaciones* disuelve el tiempo continuo del aprendizaje y enseña a vivir desde el instante que posee su propia fuerza y su propia eternidad. “Se trata de permanecer en el presente, decía Rosenbaum, para aprender a vivir en ausencia de seguridades absolutas, aprender a exponerse: el aprendizaje del riesgo.” (Wiesen, 1994:74).

La primera acción de la primera edición del taller en el 2010 fue *Latina Coveraction*. El primer día que acudieron al taller, no había ningún profesor; un alumno desconocido les pidió su número de móvil; en la pizarra estaba escrito: *15.00 p.m. en metro Latina con aguja + carrete grande de hilo + sábana limpia pero usada + protector solar*. A las tres en punto, con cerca de cuarenta grados de temperatura en la capital, recibieron un sms que decía:

Latina Coveraction: The proposed action consists of producing a textile to cover the vacant urban space previously occupied by La Latina swimming pool. On Thursday afternoon, all speculators will join neighbors, friends, classmates and any passerby interested in the issue, to sew the perimeter of clean but used sheets. Once finished, the resulting large fabric will be installed. Nobody will be in charge of the action.



Fig.2 Cúbreme Latinación

A las once de la noche, después de ocho horas de trabajo colaborativo auto-gestionado, se terminó una cubierta fabricada con más de cien sábanas de alumnos, vecinos y amigos.

El taller es un espacio cultural que desarrolla, según Sennet (2012: 87) elaborados rituales sociales que marcan las relaciones entre los desiguales. Tardamos treinta minutos en instalarla. Ya no hacía sol y no hacía ya falta protegerse. Nos envolvió a todos. La primera acción se había llevado a cabo, o por lo menos eso parecen indicar las fotos que algunos hicieron. Quedamos en clase al día siguiente a las siete con aquellos que quisieran seguir asistiendo a este taller. En la madrugada, parte de la cubierta se cayó.

Dice Ricoeur (1995: 113) que “el tiempo se hace tiempo humano en la medida en que se articula de modo narrativo y la narración alcanza su plena significación cuando se convierte en condición de la existencia temporal”. *Especulaciones* como experiencia del aprender se instala en la temporalidad. Por una lado, en el aprendizaje de la memoria; el propio aprendizaje de la experiencia vivida, irrumpe en cada inicio de la acción, buscando convulsivamente soluciones ante una situación que pedagógicamente huyendo de protocolos y métodos, busca una desubicación: “lejos de ser una actividad orientadora, el aprender humano a menudo desorienta y coloca a la deriva, porque da a pensar de un modo radical” (Bárcena, 2000: 25). Y en este proceder, se aprende rápidamente que para poder hacerse con cada etapa del viaje, se ha de construir aprendizaje significativo, deformando e incluso despreciando lo viejo para proteger lo nuevo. La novedad de esta experiencia radica en *prestar atención* a cada situación en la que nos encontramos para profundizar en el conocimiento de las condiciones que la caracterizan. De esta forma se produce lo que Bárcena denomina “el aprendizaje de la relevancia”: un aprendizaje que es relevante pero que es inútil, sin que exista ninguna contradicción entre ambos términos.

En la primera acción de la tercera edición del taller, la absoluta inutilidad de la acción quedaba enmascarada por un objetivo absurdo que alguien podría interpretar equivocadamente como fundamental “Algo bueno se despierta” fue



Fig.3 Ikeaccion trasnochadora

el lema de la campaña de marketing experiencial que Ikea lanzó el día 9 de septiembre a las 9 de la mañana: “los 100 primeros clientes que entraran a la tienda, en pijama, obtendrían una tarjeta regalo por valor de 20€”

A las siete de la tarde de ese mismo día, treinta alumnos acudían por primer día a su clase del taller *Especulaciones* en la ETSAM. No se conocían entre ellos; no conocían a los profesores; ni siquiera los identificaban. En la pizarra, de nuevo, solamente aparecía un link de IKEA y el enunciado de la primera acción:

Ikeacción trasnochadora: la acción propuesta consiste en conseguir uno de los 100 tickets regalo valorado en 20 euros para comprar sábanas que la multinacional IKEA regala con la condición de ser de los primeros en presentarse en pijama en sus instalaciones a la hora de su apertura.

Al día siguiente, los treinta estudiantes acudieron a las siete, puntuales, al taller con las tarjetas regalo. La acción *Ikeacción trasnochadora*, no solo no había logrado eliminar algún candidato, sino que además, eran todos ellos se identificaban como grupo después de una noche compartida en la calle.

A partir de ese momento, el protocolo se ponía en marcha:

- Cada domingo por la tarde, el docente A lanzaba por mail un texto más o menos poético, que reflexionaba en torno a algún aspecto de la acción sin explicarla, ni justificarla.
- Casi simultáneamente la docente B, enviaba un zip de imágenes y videos de cualquier naturaleza, conectados —desde una visión absolutamente personal— con la propia acción.
- El lunes, los docentes C y D, en estrecha colaboración con los estudiantes becarios implicados en el taller, colgaban y leían el enunciado de la acción, sin explicar nada.

- El miércoles los alumnos expondrían, entregarían, ejecutarían o realizarían la acción de la semana anterior, que nunca sería ni comentada, ni corregida por los profesores.
- El miércoles los alumnos expondrían, entregarían, ejecutarían o realizarían la acción de la semana anterior, que nunca sería ni comentada, ni corregida por los profesores.

La preparación de cada taller de *especulaciones* supone un trabajo abrumador que se produce previamente al desarrollo del mismo, cuando cada año se diseñan todas las acciones ex novo, considerando tanto los instrumentos como las variables, las capacidades, los entornos y el número de personas implicadas en cada una, que se sintetizan en un escueto enunciado:

Talentización circense: La acción propuesta consiste en mostrar ante el resto de la clase el mayor talento que cada especulador posea. La entrega será una actuación en directo en un formato de circo.

Pajarización escalada: La acción propuesta consiste en construir la pajarita más grande y más pequeña posible. En grupos de once personas y a partir del/ de los material/es escogidos, los especuladores realizarán estas dos construcciones atendiendo a los conceptos propios de una pajarita: la papiroflexia y la autoportabilidad.

Marmotización grabada: La acción propuesta consiste documentar la secuencia de actos repetitivos que es la vida. Con una cámara oculta, cada especulador tendrá que registrar una misma conversación cotidiana en distintos momentos del día, los distintos días de la semana con personas del entorno más próximo (familia, pareja, amigos, portero). La entrega será un montaje de las respuestas obtenidas en un video que será colgado en Youtube.

Percherización espacial: La acción propuesta consiste con la construcción de un gran invernadero en el parterre de la rosaleda hecho a partir de tres únicos materiales: botellas de agua recogidas de la basura, cuerda y bridas.



Fig. 4 Percherización espacial



Fig. 5 Enamoración express

Escriinterpretadoblación conmocionante: La acción propuesta consiste en provocar una conmoción extrema en los miembros del grupo, mediante la interpretación de un especulador de un video de un texto generado por otro especulador a partir de una experiencia intensamente sentida de cualquier suceso ocurrido, soñado o deseado, que posteriormente será proyectado y doblado en clase por un tercer especulador.

Encontración forzada: La acción propuesta consiste en obsesionarse con una palabra que le será asignada a cada especulador y que deberán encontrar y fotografiar en al menos diez situaciones cotidianas.

Manieracción bestueiana: La acción propuesta consiste en inspirarse en la obra de David Bestué — Acciones en casa 2006 y Acciones en Tarrassa 2007— y en grupos de 3, realizar 10 acciones ‘a la manera de’, 5 en el espacio público, 5 en el ámbito doméstico. La entrega será un video que se colgará en Youtube.

Moocacción online: La acción propuesta consiste en realizar un MOOC (Massive Open On Line Courses) que capte a la mayor audiencia posible. En grupos de 5 especuladores entregarán un video de 3 minutos colgado en Youtube. La acción se evaluará en función de las visitas recibidas.

Enamoración express: La acción propuesta consiste en enamorar en solamente una semana a un alumno/a de tercer curso o superior. En parejas, por turnos, un especulador desempeñará el papel de ‘enamorado’ bajo las reglas del “todo vale” pero en el más absoluto pacto de silencio, mientras que el otro será el ‘voyeur’ que registrará todo el proceso minuciosamente. El grado de enamoramiento se demostrará en una actuación en dueto, el miércoles por la noche en el karaoke de Plaza de España.

Habilidad no desarrollada (acción de largo recorrido del año 2013) : La acción propuesta consiste en manejar con destreza un talento no desarrollado hasta el momento: el malabarismo. Esta habilidad malabar deberá ser incluida a través de una foto o un video, dependiendo del formato de entrega, en cada una de las acciones que se desarrollen en el taller.

Y así, más de sesenta *especulaciones*. Si reconocemos “la intuición como la capacidad de la estructura mental humana para reconocer los fenómenos nuevos e inesperados” (Heller, 1987: 149) y el pragmatismo “como la tendencia del pensamiento común de los sujetos para conocer en función de una meta, con la intención de resolver un problema práctico” (Zemelman, 2011: 157) hay que admitir que el taller de especulaciones fomenta un aprendizaje intuitivo y pragmático a la vez, que pretende huir del pensamiento económico cotidiano, que tiende a abreviar el proceso mental al afrontar problemas nuevos, mediante remedios pre-constituidos. En su lugar, estimula un comportamiento que abandona el sentido de la certeza y se instala incómodamente en la incertidumbre, instaurando continuamente la duda sobre cada conocimiento adquirido. Al inconsciente, de esta forma, tercer participante en el taller, hay que tratarle con cuidado y dedicación porque representa lo reprimido por la sociedad, la cultura y la vida de todos nosotros durante dieciocho años en el caso de los alumnos y algunos más en el caso del grupo de profesores. Como dice Remedios Zafra, los símbolos no son los souvenirs de un lugar; su poder es increíble si logran ilusionarnos en renovadas formas de lo común. No hay que tener miedo a cambiarlos

Estamos hechos para aprender. Según Spitzer “aprender es la actividad para la cual el ser humano está perfectamente diseñado, como el volar para el albatros o el correr para un guepardo” (citado en Pozo, 2008: 35). Pero junto a esta disposición original para el aprendizaje (Felman, 1982: 31), la ignorancia, es una actitud de rechazo activo de nueva información que bloquea la capacidad de escuchar libremente: “la comunicación solo puede crear algo nuevo si las personas son capaces de escucharse sin prejuicios, estando dispuestos a enfrentarse a algo diferente si la situación lo requiere” (Bohm, 1997: 25).

El saber, el arte, la belleza y el conocimiento están siendo colonizados por intereses privados y en la Universidad parece que nada es problemático, nada nos preocupa y aceptamos el mundo tal y como está. “La desaparición de los prejuicios, solo significa que ya no están las respuestas en las que habitualmente nos fundábamos; pero sin ni siquiera comprender que eran respuestas a preguntas” (Arendt, 1996: 186). Desde el punto de vista del imaginario, el taller puede convertirse en el campo de batalla donde se visibilizan los conflictos sociales y se desmonta lo simbólico de las identidades.



Fig. 6 Boringdomesticaction vs knisttedtrashaction

***Boringdomesticaction vs knisttedtrashaction:** The proposed action consists of getting bored for six hours. One night groups of speculator and professors must scour Madrid streets by car and pick up trash. The following day, the objects, pieces of furniture and paving collected will be arranged to create a lounge in the School's building hall, where students will have ea, chat and knit in the evenings.*

La Academia etiqueta para reducir la incertidumbre y así, configurar una realidad en base a divisiones binarias diferenciales que, como dice Foucault, una vez separadas, son más fáciles de controlar. Se simplifica reduciendo la complejidad en vez de profundizar en ella, en unos ámbitos educativos donde la tecnología se ha superpuesto a unos escenografías de hace siglos para ocultar una realidad superada por la cotidianidad que en el extremo de la ignorancia, se refugia en la seguridad que crea la cercanía de las cosas; la supresión de lo habitual mediante procedimientos de extrañamiento, aparece como una poderosa oportunidad de conocimiento en nuestro aula.

Nombrar es crear: alterar las etiquetas y renombrar las cosas, es destruir un mundo y hacer otro. De hecho en el taller, la identidad de cada uno es mutante y el rol que juega, variable. La flexibilidad y la adaptabilidad se combinan con la empatía para facilitar el trabajo relacional.

Según Arendt, la esfera política surge de la acción, del tener que hacer juntos compartiendo tanto los actos como los palabras (Bárcena, 2006: 107). Actuar y hablar son los verbos de la pluralidad humana, con un doble carácter de igualdad y diferencia. Es precisamente porque todos somos iguales por naturaleza, que debemos ser todos desiguales por las circunstancias (Jacotot en Ranciere, 2003: 50)

***Caligulización random:** La acción propuesta consiste en aprenderse tres papeles de uno de los cuatro actos de la obra de teatro Calígula del dramaturgo francés Albert Camus y representarlos al azar en una función que se desarrollará en el centro Camón de Moncloa sobre un fondo de croma.*



Fig. 7 Caligulizacion random

Los especuladores convierten cada experiencia en un acontecimiento, en el que actúan como si supieran lo que tienen que hacer, generando diferentes teorías como formas distintas de ver el mundo como producciones activas de un conocimiento siempre parcial sobre ese mismo acontecimiento. La aceptación de todas ellas contribuye a un proceso de extrañamiento e incredulidad respecto a “las grandes teorías” del pasado. En el taller se reconoce que la condición fundamental para que la especulación ocurra, es la pluralidad.

Ser especulador requiere mirar críticamente cada realidad y sospechar tanto de los paradigmas, de las claves, de los maestros y los padres, como de los prejuicios, los olvidos y las ausencias consensuadas.

Es por ello, que aunque acompañado, sin información exterior, el aprendizaje lo realiza cada especulador en solitario, en una pedagogía que consiste en eliminar todos aquellos factores y datos externos que impide a cada uno llegar a ser lo que realmente es. Tiene razón Federico Soriano cuando dice que “somos esclavos de lo aprendido. Nos encierran las viejas ideas: nos amortajan el cuerpo y la mente... agarrotándonos. Sin dejarnos mover con libertad” (Soriano, 2013)

La idea de libertad es central en el discurso pedagógico del taller; no solo en lo relativo a la propia búsqueda de una espontaneidad perdida en el adiestramiento educativo, sino en la posibilidad de poner en duda y cuestionar las situaciones planteadas en los propios enunciados.

Los profesores del taller guían las Especulaciones articulando y reconstruyendo continuamente el proyecto docente. *Nuestra función es la de crear las condiciones necesarias para que la experiencia de los alumnos sea educativa* (Sáenz Obregón, 2004: 44). Que los alumnos provoquen fugas en la acción y en el plano del pensar, solamente señala la necesidad de que los conceptos sean revisados o incluso estallen y cambien el rumbo de la experiencia.

CONCLUSIÓN

Según Heidegger, *enseñar es aun más difícil que aprender* (Heidegger, 1971: 20) y aunque no se pretende enseñar nada, en el taller a menudo se produce la impresión de que propiamente no se aprende nada de los profesores, si por aprender se entiende la obtención de conocimientos útiles. Posiblemente, los profesores —que son los propios alumnos de años anteriores— no están seguros de lo que llevan entre manos, pero confían ciegamente en el tipo de relación educativa que se establece en el espacio abierto, aumentado y expandido, que se crea entre todos para que fluya el movimiento y el conocimiento. No se puede reflexionar sobre la educación y la arquitectura como si no hubiera pasado nada en los últimos cincuenta años. Nuestras acciones asumen la contingencia de un mundo complejo, plural y fragmentado, imprevisible e impredecible, donde los especuladores aprendemos por casualidad en ausencia de certezas. Sin expectativas de éxito, ni deseos de competitividad, el aprendizaje del riesgo se une a veces al aprendizaje del fracaso y la decepción instantánea que se convierten en materia prima para el desarrollo de nuestra inteligencia proyectiva durante el resto de nuestra carrera.

REFERENCIAS

- ARENDR, H. (1996). *Entre el pasado y el futuro*. Barcelona, España: Editorial Península.
- ARGAN, G. C (1983). *Walter Gropius y la Bauhaus*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili.
- BÁRCENA, F. (2000) "El aprendizaje como acontecimiento ético". *Revista Enraonar* , 31.
- BÁRCENA, F (2006) *Hannah Arendt: una filosofía de la natalidad*. Barcelona, España: Herder.
- BOHM, D (1997). *Sobre el diálogo*. Barcelona, España: Kairós.
- FIEDLER, J. y FEIERABEND, P. (2006). *Bauhaus Betts*. Barcelona, España: H.f.ullmann.
- HEIDEGGER, M. (1971). *Was heisst denken?* Traducción. Buenos aires, Argentina: Nova.
- HELLER, A. (1987). *Sociología de la vida cotidiana*. Barcelona, España: Ediciones Península.
- RANCIERE, J. (2003). *El maestro ignorante*. Barcelona, España: Editorial Laertes.
- RIKOEUR , P. (1986). *El proyecto y la motivación. Lo voluntario y lo involuntario*. Buenos aires. Docencia.
- SÁENZ OBREGÓN, J. (2004). *Cultura ciudadana y pedagogización de la práctica estatal*. Bogotá, Colombia: Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico.
- SORIANO, F. (2013) *Aprender se va limitando con el tiempo*. Madrid, España: Revista Hipo-Tesis nº C.

WICK, R. (1986). *Pedagogía de la Bauhaus*. Madrid, España: Alianza Editorial.

WIESEN, E. (1994). *El olvidado*. Barcelona, España: Edhasa.

ZEMELMAN, H. (2011). *Conocimiento y sujetos sociales. Contribución al estudio del presente*. La paz, Bolivia: Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello (III-CAB).

EXPERIENCIA 03

BLOQUE TEMÁTICO

METODOLOGÍAS ACTIVAS Y AUTOREGULACIÓN

MA.03 | MAA.01

INTRODUCCIÓN EN LA ARQUITECTURA: PROYECTO Y EXPERIMENTACION

Rodrigo Carbajal-Ballell
Silvana Rodrigues-de-Oliveira

Departamento de Proyectos Arquitectónicos E.T.S. Arquitectura
Universidad de Sevilla

rcarbajal@us.es
srodrigues@us.es

RESUMEN

Esta propuesta metodológica pretende favorecer la inmersión del alumno de primer curso en la realidad del proyecto arquitectónico, tomando como vehículo de aprendizaje la maqueta. Dilatando su escala hasta construir un espacio habitable, el proyecto alcanza su objetivo conformando un espacio que podrá ser recorrido y reconocido en toda su complejidad. La ideación, el debate y la construcción son operaciones esenciales del proceso de creación proyectual. Reflexionar, intercambiar ideas y defenderlas, buscar nuevas relaciones y referencias, producir intercambios, conocer los materiales, sus cualidades y sistemas constructivos, son acciones, todas ellas, recurrentes y simultaneas en la elaboración del proyecto. Enseñar esta realidad como un procedimiento creativo, pautado y dirigido, ha sido el objetivo de este proyecto docente aplicado durante cinco años, sistematizar el proceso, desde su fase inicial de análisis e ideación hasta la construcción de dos pabellones expositivos, de carácter efímero, en la Escuela Superior de Arquitectura de Sevilla, el resultado.

Palabras clave: metodología, maqueta, proyecto, ideación, debate, construcción, pabellón, arquitectura efímera, proyecto docente, Sevilla.

ABSTRACT

This teaching methodological proposal aims to involve the first year students in the reality of architectural design, taking the three-dimensional model as a vehicle for learning. Expanding the scale of the model into a living space, the project reaches its target creating a place that can be traversed and recognized in all its complexity. Ideation, debate and construction are essential operations in the operation in the projectual creation process. Reflecting, exchanging ideas and defending them, finding new relationships and references, learning the material, its qualities and construction systems, are all recurring actions that occur simultaneously for the project development. Teaching this process as a scheduled and directed procedure has been the main goal of this educational project implemented for five years. The result was to systematize the process from the initial stage of analysis and conception to the construction of two temporary/ ephemeral exhibition pavilions, at the Higher Technical School of Architecture, Universidad de Sevilla in April 2015.

Key words: methodology, model, project, ideation, debate, construction, pavilion, ephemeral architecture, teaching project, Sevilla.

INTRODUCCIÓN

La docencia de proyectos arquitectónicos en el primer curso de carrera requiere la aplicación de metodologías docentes que no dependan del soporte instrumental del dibujo como medio de comunicación y expresión, ni requieran, para su comprensión, de una base de referencia histórico artística sobre nuestra disciplina, ni mucho menos, de conocimientos de orden teórico y compositivo. Pues todos ellos, si bien tienen como fin último asistir al proyecto, resultan ser competencias y conocimientos que el alumno irá adquiriendo, de manera simultánea o a lo largo de los diferentes cursos, mediante el concurso de diferentes asignaturas. Ante esta situación, entendemos que la transferencia de conocimiento entre profesor y alumno ha de plantearse esencialmente desde un plano experimental, pero sin distanciarse de conceptos teóricos. Permitiendo al alumno comprobar todos y cada uno de los conceptos abordados mediante el empleo de elementos tangibles, experiencias sensibles y objetos físicos.

La maqueta se convierte entonces en el vehículo de comunicación, ensayo y aplicación de cualquier conocimiento. En ella el alumno puede experimentar y percibir con claridad conceptos teóricos como la escala, la composición o la secuencia espacial, apreciar el tiempo como un elemento más del proyecto dibujado en el movimiento de la luz y las sombras, recrear recorridos a través de su propuesta arquitectónica, mediante el empleo de su propia mirada o bien a través de instrumentos como la fotografía o el video. La maqueta igualmente podrá ser soporte de trabajos de análisis teórico sobre otras arquitecturas, bien en forma de recreaciones detalladas, bien como simplificaciones conceptuales, masivas o espaciales.

En el plano propositivo, la maqueta permitirá al alumno exponer con mayor libertad formal y espacial su idea de proyecto, sin verse limitado por un probable déficit competencial en relación a la expresión gráfica o el dibujo, un medio expresivo mucho más complejo y riguroso en su construcción teórica. Al tiempo, la maqueta obliga a profundizar en la idea del material; cartón de proyecto, cartón pluma, cartón de embalaje, cartulina, plástico, metacrilato, madera, metal etc... la materialidad de la maqueta impone sus propias normas constructivas y estructurales.

La maqueta, por tanto, permite que el alumno aprenda la arquitectura como un hecho complejo, en el que la imagen, el programa o la técnica, son sólo algunas entre sus múltiples cualidades o características. La luz y la sombra, el tiempo y el movimiento, el sonido, el vacío, la materia, la textura, el tacto o la temperatura construyen sensaciones y percepciones que constituyen la verdadera esencia de la arquitectura. La propia elaboración de la maqueta impone un proceso de trabajo en el que la ideación ha de estar ligada, necesariamente, a la construcción y por tanto, al ensayo, la duda y el debate.

Nuestra propuesta metodológica propuso ampliar la escala de la maqueta, dilatarla hasta alcanzar la escala humana. Los alumnos elaboraron el proyecto, desde los primeros pasos analíticos y propositivos hasta la construcción, inmersión, contemplación y disfrute del espacio por ellos proyectado.

Consideramos que la docencia de la Arquitectura ha de basarse en la capacidad de aprendizaje, por lo que nuestra labor como docentes se dirigió siempre a despertar en el alumno la curiosidad y la ilusión por esta disciplina, a fomentar un método de trabajo basado en la racionalidad y el análisis, frente al capricho o la banalidad. Conocimiento, invención y lógica son fundamentos del Proyecto Arquitectónico, libertad y razonamiento el camino para su aprendizaje. Libertad para que el alumno pueda trazar su propio camino de aprendizaje y para que pueda decidir qué ideas pretende proyectar y cómo quiere construirlas. Razonamiento y rigor, como vía de comunicación entre profesor y alumno, para establecer tanto el dialogo como la crítica.

Creemos que esta metodología incentivó a los alumnos a entender la Arquitectura a través del espacio, les estimuló a superar sus limitaciones iniciales y constituyó la primera toma de contacto práctica con herramientas y conocimientos teóricos que serán adquiridos en futuros cursos de la carrera.

ESTRUCTURA DEL CURSO Y CRONOGRAMA

El curso, estructurado en 15, semanas lectivas, entre septiembre y enero, con la paralización de las vacaciones navideñas, se desarrolló, en líneas generales, en dos grandes bloques. El primero, de carácter formativo y una duración de siete semanas, comprendió diversos ejercicios de análisis teórico de obras de arquitectura, acompañados de ejercicios experimentales sobre los conceptos tratados, mientras que el segundo, de carácter básicamente propositivo y una duración de ocho semanas, se centró en el desarrollo del proyecto para un pabellón expositivo.

Los conceptos teóricos enunciados fueron debatidos a lo largo de sesiones críticas mediante exposiciones de ejemplos tangibles, de forma que pudieran ser fácilmente aprehendidos por los alumnos. Los ejercicios se realizaron, en ocasiones, de forma individual y en otras, formando equipos, procurando crear un ambiente de trabajo favorable y colaborativo en el aula que fomentara la autoestima individual al tiempo que el diálogo y el debate continuo para llegar a acuerdos sobre las acciones proyectuales.

La fase de construcción quedó fuera de las quince semanas de curso y se desarrolló a lo largo de la Semana Cultural.

BLOQUE FORMATIVO. PRÁCTICA Y ANÁLISIS

En este bloque se propuso de realización de tres ejercicios de análisis sobre conceptos teóricos ejemplificados por obras de arquitectura y/o escultura y tres prácticas experimentales sobre estos mismos conceptos más una primera Práctica 0 que denominamos: “La Mirada”.

Práctica 0. LA MIRADA

Se trata de un ejercicio propuesto a los alumnos el primer día de clase. Con él queremos que comiencen a mirar de manera distinta la arquitectura que les rodea, su entorno, su casa, su ciudad.

Leímos unas líneas de P. Zumthor: “Las raíces de nuestra comprensión de la arquitectura residen en nuestras primeras experiencias arquitectónicas: nuestra habitación, nuestra casa, nuestra calle, nuestra aldea, nuestra ciudad y nuestro paisaje son las cosas que hemos experimentado antes y que después vamos comparando con los paisajes, las ciudades y las casas que se fueron añadiendo a nuestra infancia... Los estudiantes deben aprender a trabajar conscientemente con sus vivencias personales y biográficas de la arquitectura, que son la base de sus proyectos.”

Y les invitamos a abrir los ojos con unas palabras de Le Corbusier: “Y ahora, amigo mío, le ruego abra bien los ojos. ¿Mantiene usted los ojos abiertos? ¿Ha sido entrenado a abrir los ojos? ¿Los mantiene abiertos continuamente y útilmente? ¿Qué es lo que mira cuando va de paseo?”

Esta práctica, aparentemente sencilla pero quizás, la más compleja de todas, fue ejecutada individualmente. Su reflexión sobre lo que vio y experimentó lo largo del recorrido que le condujo desde su alojamiento a la Escuela de Arquitectura, presentada sobre un soporte y un formato libre, nos permitió conocer su reacción y comprobar su evolución, pues hubo de ser entregada en dos ocasiones, en la clase siguiente y a final de curso.

Análisis 1 - Práctica 1. SUPERFICIE

El primer tema de experimentación fue el comportamiento de la luz al atravesar una superficie y reflejarse sobre otra. Como referencias teóricas se aportaron ejemplos arquitectónicos o escultóricos que hubieron de ser analizados por grupos y, posteriormente, expuestos en sesiones críticas en las que, bajo la tutela de los profesores, se fomentó el debate y la participación de los alumnos. El ejercicio práctico permitió poner en práctica los conceptos estudiados. Se propuso realizar modificaciones sobre las caras de un cubo de 25 cms de lado: pliegues, talados, cortes alteraciones del grado de opacidad y/o transparencia

etc. y posteriormente registrar el comportamiento de la luz al incidir, a lo largo del día, sobre esta cara alterada del cubo. (Fig. 1)

Cada alumno investigó y acometió su experimento con total libertad, reflexionando en solitario sobre las consecuencias que determinadas acciones sobre las superficies podían producir en el comportamiento de la luz. La práctica concluyó con una sesión crítica en la que los alumnos expusieron sus maquetas y experiencias y los profesores acotaron las argumentaciones e introdujeron nuevas reflexiones.

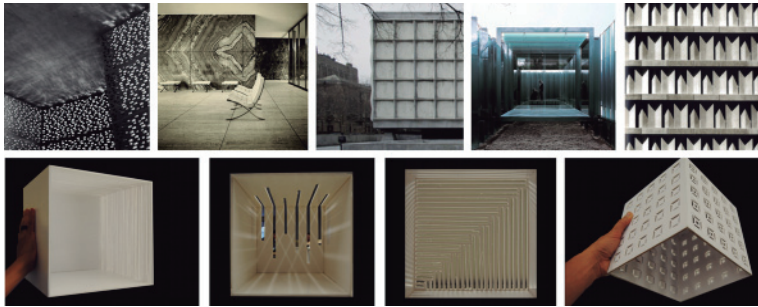


Fig. 1 Superior. Ejemplos obras de análisis del tema "Superficie": a) Museo Columba, Peter Zumthor; b) Pabellón de Barcelona, Mies Van der Rohe; c) Biblioteca Beinecke, Gordon Bunshaft; d) Les Cols, RCR; e) Edificio IBM. Miguel Fisac. Inferior. Prácticas 1, tema "Superficie", Proyectos 1, grupos G1.06 y G1.15, ETSAS, curso 2014-2015

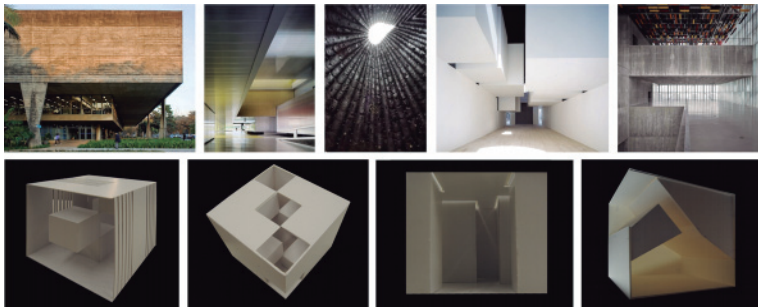


Fig. 2 Superior. Ejemplos de Obras de Análisis del tema "Masa": a) FAUUSP: J. Vilanova Artigas; b) Aulario Pablo Olavide: MGM; c) Capilla B. Klaus; Peter Zumthor; d) Casa Brejos: Aires Mateus; e) MUNCYT Coruña: Acebo&Alonso. Inferior. Prácticas 2, tema "Masa", Proyectos 1, grupos G1.06 y G1.15, ETSAS, curso 2014-2015

Análisis 2 - Práctica 2. MASA

Manteniendo la misma secuencia metodológica se propuso estudiar los conceptos de masa y vacío eliminando el 70% del material de un cubo macizo de 25 cm de lado. Como consecuencia aparecieron estructuras espaciales, secuencias, recorridos, la luz bañó el espacio acentuando la noción del peso, la gravedad se hizo presente. (Fig. 2)

Análisis 3 - Práctica 3. RELACIÓN

Como último ejercicio de análisis y de experimentación trabajamos con el concepto de relación. La articulación entre los dos cubos anteriores produjo nuevos espacios, que surgieron como intersecciones o tangencias de los anteriores o bien, como conjuntos vacíos, espacios nuevos y abiertos, situados entre ambos cubos. (Fig. 3)



Fig. 3 Superior. Ejemplos obras de análisis del tema "Relación": a) Casa Fisher: Louis Kahn; b) Casa en Alenquer: Aires Mateus; c) Casa en Corrubedo: David Chipperfield; d) Casa Paraty: Studio MK27. E) Casa Ugalde: J. A. Coderch y M. Valls Inferior. Prácticas 3, tema "Relación", Proyectos 1, grupos G1.06 y G1.15, ETSAS, curso 2014-2015

BLOQUE PROPOSITIVO. PROYECTO

Concluida la primera parte del curso, en la que el acercamiento a la arquitectura se realizó a través de conceptos teóricos extraídos de modelos reales, iniciamos el trabajo inverso: la elaboración de un proyecto en el que poner en práctica los conocimientos adquiridos.

Como premisas externas propusimos un programa y un lugar: un programa funcional concreto, un pabellón de exposiciones de carácter efímero de aproxi-

madamente 40 m² y un lugar, como realidad física a la que el proyecto habría de adaptarse, una planta libre situada bajo el edificio del aulario nuevo de la Escuela de Arquitectura.

Como pautas metodológicas propusimos, previamente, cuatro cuestiones: dónde, qué, porqué y cómo. Cuestiones que, en la medida en que fueran resueltas de forma coherente por el alumno, le permitirían desarrollar correctamente su proyecto. A continuación propusimos dividir el ejercicio en distintas fases individuales y de grupo con diversas entregas parciales.

Análisis del lugar

De forma individual y con el objetivo de lograr la plena integración del pabellón, realizaron un exhaustivo estudio del lugar en el que habría de instalarse aceptando, como premisa, que cualquier acción proyectiva tiene consecuencias en su entorno y por ello, ha de realizarse de forma consciente y próxima a esa realidad. El alumno aprendió a anticipar las consecuencias y determinar, en qué medida, su acción modificaría, alteraría y transformaría el lugar.

Cada alumno elaboró un plano del lugar. El dibujo apareció ahora como registro de recorridos principales detectados, del movimiento de las luces y las sombras en el discurrir del día, de las posibles miradas desde y hacia el espacio etc. Con él buscaron posibles indicadores para la futura propuesta, el croquis les permitió tomar conciencia de su intervención y el nuevo orden que impondría al lugar.

Proyecto de pabellón. Acción individual

Advertidos que la realización de un pabellón en esta ubicación cambiaría su condición primitiva, comenzaron a plantear diferentes ideas de proyecto, empleando como referencias las prácticas elaboradas anteriormente y aquellas propuestas escultóricas y arquitectónicas presentadas por los profesores en clases teóricas. Después de ensayos, correcciones y sesiones críticas presentaron sus propuestas individuales para el pabellón (Fig. 4).

Proyecto de pabellón. Acción en equipo

Una vez presentados los pabellones individuales se organizaron en grupos de trabajo de cuatro alumnos. Dentro de cada grupo se realizó un proceso de defensa y argumentación de cada uno de los proyectos con el objetivo de seleccionar sólo uno de ellos para proceder a su desarrollo. Esta dinámica de grupo introdujo nuevas variables en la metodología didáctica; frente a la habitual corrección aislada y personalizada, el proceso se abrió a un debate amplio,

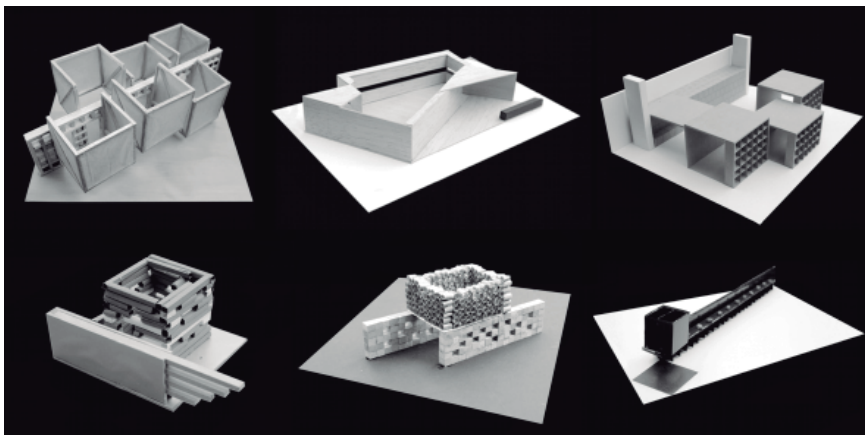


Fig. 5 Propuestas en equipo de los Pabellones Expositivos. De izquierda a derecha: Guillermo Álvarez Ruíz, Carlos César Serrano, María González Arroyo, Carmen Pontijas Lozano / Lorena Tirador Díaz, María E. Sánchez Muñoz, Julia Roja Bejarano, Andrea Rebolledo Iglesias / Alberto Braojos, Noelia Benítez García , Oulaya Baktaoui, Ángel Molina de la Torre, Javier Mata Giraldo / Teresa Galiana Muñoz, Roberto Martín Martín, Ángela Redondo Galán / Irene Feria Prado, Sebastián Flores, Luna Sánchez Arroyo, Clara Fernández Cuevas / Rubén Sánchez Solomando, José A Rizzoto Suarez, M. Gonzalo Borreguero Delcan, José E Rodríguez Miró

participaron de reflexiones conjuntas en un método aproximado a la realidad del trabajo profesional, y nuestra corrección y supervisión como docentes, resultó más fructífera, en la medida que afectaba a un conjunto más amplio de alumnos que se sentían plenamente identificados y próximos en el diálogo.

El proyecto resultante de la elección habría de reelaborarse a su vez incorporando nuevas referencias tomadas de los demás proyectos del grupo, siendo posible añadir cualidades y valores presentes en alguno de los proyectos realizados por otros equipos.

El resultado final de este proceso permitió a los estudiantes desarrollar capacidades analíticas mediante las cuales incorporaron, con cierta naturalidad, referencias, influencias, miradas y visiones, todas ellas extraídas de otras arquitecturas. (Fig. 5)

“A proyectar se aprende proyectando...y mirando” . A esta afirmación nosotros añadimos: “también estudiando, copiando... reflexionando, construyendo y relacionándose”.

Proyecto de pabellón. Dossier constructivo

La posibilidad de ejecutar alguna de las propuestas a escala real, asociado al trabajo en equipo, funcionó como motor y estímulo para el desarrollo de la actividad, al tiempo que exigió alcanzar un alto nivel en la definición del proyecto.

Los alumnos tuvieron que concretar y especificar el o los materiales necesarios para ejecutar completamente el pabellón, definir los detalles constructivos, elaboraron prototipos en los que ensayaron encuentros, pliegues y uniones, y redactaron una memoria así como una escueta medición y avance económico de la propuesta.

Los documentos finalmente entregados, tras una defensa y exposición pública, fueron colgados en la nube, en una URL compartida para proceder, mediante votación justificada por parte de los alumnos, a la elección de dos de ellos. (Fig. 6)

En ambos casos el material elegido para ejecutar los pabellones fue el cartón en un caso en forma de planchas para cortar y plegar y el otro en forma de cajas pre-diseñadas y fabricadas.

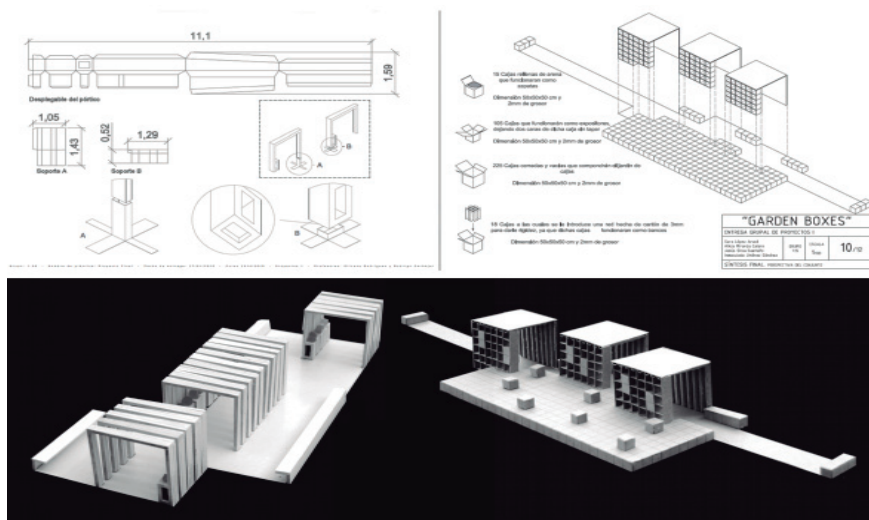


Fig. 6 Pabellones Seleccionados. De izquierda a derecha: Cinthia Barroso Díaz, Beatriz Cubero Olivares, Miguel Romero Sánchez Pablo Ramos Arroyo / Sara López Aracil, Alicia Miranda Calero, Inmaculada Jiménez Sánchez, Jesús Silva Caamaño



Fig. 7 Alumnos que participaron en la construcción de los Pabellón. Cinthia Barros Díaz, Beatriz Cubero Olivares, María González Arroyo, Adrián López de las Casas, Carmen Márquez Troya, Carmen Pontijas Lozano, Pablo Ramos Arroyo, Julia Rojas Bejarano, Andrea Rebolledo Iglesias, Ángela Redondo Galán, Miguel Romero Sánchez, M^a Esperanza Sánchez Muñoz, Lorena Tirador Díaz, Sara López Aracil, Alicia Miranda Calero, Jesús Silva Caamaño, Irene Fera Prado, Pablo Gavilán Punta, Vinnicios Thyago D. Taufner, Ana Patricia de Diego Samaniego



Fig. 8 Elaboración de Piezas / Traslado de piezas y montaje de los Pabellones



Fig. 9 Pabellones

CONSTRUCCIÓN Y EXPOSICIÓN

Para proceder a la construcción de los pabellones un primer equipo de trabajo, se encargó de la consulta de presupuestos, la búsqueda de material y patrocinadores. Posteriormente un segundo equipo realizó adaptaciones encaminadas a adecuar su construcción a las características del material obtenido. El diseño general se matizó para lograr una implantación integrada de ambas propuesta y encontrar un elemento común que enlazara los pabellones, en este caso un suelo-alfombra, presente ya en uno de los pabellones, fue el hilo conductor.

Este segundo equipo de alumnos, también coordinado y dirigido por los profesores, fue el encargado de simplificar todo lo posible el proceso constructivo, sistematizando la ejecución de los elementos que formarían los pabellones, ajustando el diseño del prototipo, ensayando su ejecución y verificando su eficacia. (Fig. 7)

Las diversas piezas fueron construidas a través de un patrón base, para facilitar el corte y plegado. Se activó un sistema de fabricación en cadena, que permitió prefabricar y acopiar los módulos. Posteriormente las piezas fueron trasladadas por partes a su ubicación definitiva para la realización del ensamblaje y montaje final. La mano de obra, colaboración y ánimo de los alumnos fue fundamental para concluir la ejecución de la propuesta. El proceso de fabricación y montaje cumplió el tiempo estimado de cuarto largas tardes, durante la Semana de Arquitectura de ETSAS celebrada el mes de abril de 2015. (Figs. 8-9)



Fig.10 Exposición



Fig.11 Exposición

En la semana siguiente se instaló la exposición: maquetas y paneles del trabajo realizado a lo largo del curso, una proyección de fotografías de los pabellones narrando el proceso de selección y un video Time-Lapse que resumía todo el proceso constructivo y de montaje. El día de la inauguración, junto a la satisfacción que supuso recorrer y contemplar, en pleno uso, el espacio proyectado, alumnos, profesores y visitantes de la exposición disfrutamos de una pieza de Eugène Ysaÿe sobre la refracción de la luz como simbiosis entre música y arquitectura, interpretada por la violinista Mariarosaria D'Aprile. (Figs. 10-11)

CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En relación a los criterios e instrumentos de evaluación empleados, la metodología expuesta no supuso variaciones respecto a los ya definidos por el Plan de Estudios y el Programa Docente de la Asignatura Proyectos 1, salvo en la incorporación de un proceso de auto-evaluación desarrollada por parte de los alumnos, referida al trabajo, participativo y colaborativo o no, desempeñados por sus compañeros de grupo de trabajo.

Este sistema de auto-evaluación interna nos permitió conocer con mayor exactitud la actitud y el comportamiento de los alumnos, no sólo en relación a su equipo de trabajo sino respecto de la propia asignatura. Cada uno de ellos, de forma privada, evaluó el trabajo de sus compañeros de equipo (de 0 a 10) con la única salvedad de que no debían repetirse las calificaciones, de tal forma que, una vez cruzadas las diferentes valoraciones, resultaba relativamente sencillo, identificar cuál de ellos había realizado un esfuerzo mayor dentro del grupo. Esfuerzo no sólo cuantitativo sino en ocasiones cualitativo, en forma de mediaciones capaces de aglutinar razonamientos y esfuerzos en una dirección aceptable para todo el grupo. Estas vinieron a confirmar nuestras expectativas iniciales, fortaleciendo nuestro criterio en la evolución y calificación final del curso.

En relación a la estructura del curso, consideramos importante señalar que a lo largo del bloque Formativo, la evaluación se centra en detectar esencialmente el interés que presenta el alumno por desarrollar las prácticas aplicando los conceptos teóricos tratados, no tanto en el resultado obtenido, mientras que en el bloque Propositivo, el rigor en la ejecución del trabajo y la coherencia entre la idea y el proyecto resultan elementos esenciales.

CONCLUSIONES

Consideramos que esta metodología docente, basada en la construcción de un proyecto a escala humana y un proceso de trabajo en equipo, ha mejorado el rendimiento y las capacidades de nuestros alumnos, ha fortalecido las relaciones de colaboración dentro de los grupos, y ha despertado un mayor interés por esta disciplina.

Alcanzamos el objetivo de construir espacios, percibir en ellos los conceptos trabajados durante el curso, trasladamos a los alumnos el mensaje de que la Arquitectura es, esencialmente, espacio que debe ser percibido y sentido para ser realmente comprendido,

Entendemos que el empleo de disciplinas transversales como la pintura y la escultura fomentó la creatividad durante el proceso de ideación, mientras que la construcción física del Pabellón despertó el interés por otras asignaturas de la carrera, como construcción y estructuras, cuyos contenidos, a veces tan abstractos, fueron percibidos y comprendidos de forma intuitiva y experimental.

Como conclusión del proyecto metodológico se envió un cuestionario a los alumnos para verificar la efectividad de la actividad y del trabajo en grupo y las contestaciones fueron muy satisfactorias; el 88% de los alumnos encuestados afirmaron que la experiencia les permitió comprender y asimilar los conceptos básicos de arquitectura estudiados durante el curso y que volverían a participar en otro proceso similar.

NOTAS

¹ ZUMTHOR, P. (1996).

² LE CORBUSIER (1959).

³ Las referencias teóricas empleadas derivan de propuestas escultóricas como las de Donad Judd, Jorge Oteiza o Eduardo Chillida, así como de propuestas arquitectónicas como las desarrolladas por Sou Fujimoto o Aires Mateus.

⁴ LABARTA, C. (2010), pp.7-10.

REFERENCIAS

BARRAGÁN, L. (1980). *Discurso de aceptación del premio Pritzker de Arquitectura*.

CARRASCAL, F., DAROCA, J. y POZO, F. (coords.) (2005). *De la escultura a la arquitectura: AULA TALLER E. Dpto.de Proyectos Arquitectónico*. Sevilla: Caja San Fernando, Obra Social.

LABARTA, C. (2010). "A proyectar se aprende proyectando... y mirando". Memoria de Proyectos 2009-10. Colección Arquitectura Memorias Docentes, vol 01. Prensas Universitarias. Universidad de Zaragoza.

LE CORBUSIER (1959). "Mensaje a los estudiantes de arquitectura". En: *Architectural Design*, volumen 29.

PIÑÓN, H. (1998). *Curso básico de Proyectos. Serie Materiales de Arquitectura Moderna*. Barcelona: Edicions UPC. ETSAB.

ZUMTHOR, P. (1996). *Pensar la arquitectura*. Barcelona: GG.

EXPERIENCIA 04

BLOQUE TEMÁTICO
METODOLOGÍAS ACTIVAS

MA.04

UN PARQUE, UN JUEGO Y
DOS CARTONES PLUMA

Pablo Jesús Gutiérrez-Calderón

Departamento de Arte y Arquitectura. Área de Proyectos Arquitectónicos
Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Universidad de Málaga

p.gutierrez@uma.es

RESUMEN

Realizar una instalación efímera en un parque cercano a la Escuela de Arquitectura usando sólo dos cartones pluma fue el argumento para desarrollar una técnica didáctica de Aprendizaje basado en Proyectos (POL) en el curso inicial de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos. Este artículo describe los propósitos del ejercicio, su metodología y la discusión de resultados obtenidos con los alumnos.

Palabras clave: PBL, POL, proceso, participación, proyectos, aprendizaje.

ABSTRACT

Create an ephemeral installation using only two foam-boards in a park near the School of Architecture was the argument to put into practice the teaching technique called Project-Oriented Learning (POL). This article describes the purpose of the exercise, methodology and discussion of results with the students.

Key words: PBL, POL, process, participation, projects, learning.

INTRODUCCIÓN

La actividad propuesta para la asignatura de Proyectos 1, consistía en un primer acercamiento a la Arquitectura, a partir de la creación de una instalación efímera en el espacio público, mediante la manipulación de dos cartones pluma en tamaño A1.

Para romper los tradicionales esquemas didácticos, se trabajó la deslocalización espacial y temporal del alumno, saliendo de las aulas, estableciendo un nuevo espacio educativo como soporte del ejercicio en un parque cercano a la Escuela.

Los condicionantes e invariantes que tuvieron que atender los alumnos al montar su instalación efímera fueron los propios del lugar donde se insertaba, atendiendo a la luz, los árboles existentes, el terreno, la zona de tránsito, los peatones, los vehículos, interactuando con la realidad.

Dada la implementación de los ordenadores en el uso cotidiano de la asignatura de Proyectos, con una fuerte presencia en las aulas, en palabras de Juhani Pallasmaa "el ordenador desarraiga cada vez más la arquitectura de su esencia multisensorial; empleados como herramientas de diseño, los ordenadores fomentan la más obvia manipulación visual y nos hacen olvidar el poder de la empatía y la imaginación. Nos convertimos en voyeurs obsesionados con la visualidad, ciegos no sólo ante la realidad social de la arquitectura sino también ante sus realidades funcionales, económicas, y tecnológicas, precisamente aquellas que determinan de modo ineludible el diseño de edificios y ciudades. Nuestro desarraigo con respecto a la realidad vivencial y sensorial nos pone en manos de los reinos teóricos, intelectuales y conceptuales" (Pallasmaa, 2010), desatendiendo la experiencia real de los edificios, de sus espacios y sus materiales. Entender estos espacios, y cómo interactuamos con ellos, a través de la manipulación de dos cartones pluma, fue el punto de partida para entender el enunciado de la actividad.

UN PARQUE, UN JUEGO Y DOS CARTONES PLUMA

El ejercicio desarrollado buscaba tres propósitos fundamentales: el primero consistía en la experimentación de los conceptos de Tiempo y Espacio a partir de la configuración del cartón pluma en un entorno concreto. El segundo se basaba en entender las limitaciones de los materiales, tanto por la calidad como por la cantidad, para la creación arquitectónica. El tercero incidía en el aprendizaje colaborativo, interactivo y de desarrollo de competencias propias, a partir de una actividad de Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas —PBL— (por sus siglas en inglés Problems Based Learning). De los distintos enfoques que

se pueden aplicar a las técnicas basadas en el aprendizaje constructivista PBL (Domínguez, 2008), para el desarrollo de este ejercicio nos centramos —dado el carácter de la propia asignatura— en el Aprendizaje Orientado a Proyectos —POL (Projects Oriented Learning)— (Kjersdam, 1994).

Espacio y Tiempo en dos cartones pluma

A un nivel instrumental, el ejercicio pretendía servir de introducción al proyecto y su representación desde la Acción, a escala 1:1, introduciendo al alumno en las herramientas básicas de expresión de ideas y conceptos mediante diagramas, representación a escala del espacio y comprensión de la vivencia de este espacio en un marco temporal.

Para ello, se establecieron distintas líneas teóricas de trabajo a partir del estudio de los conceptos de Espacio y de Tiempo, revisados en el Movimiento Moderno desde los inicios del Siglo XX. Esta base teórica sería el punto de inicio para la realización del proyecto, atendiendo a un aprendizaje manual de trabajo con el cartón pluma que no constituía un objetivo en sí, sino un método educativo basado en la actuación y manipulación, estableciendo similitudes con el curso preparatorio de la Bauhaus de Weimar (Wick, 2007).

Las líneas de estudio facilitadas al alumno consistieron en unas pequeñas fichas con reflexiones teóricas a propósito del Espacio y el Tiempo junto con el nombre del autor, para que los alumnos, autónomamente o en equipo, pudieran desarrollar un trabajo de investigación más extenso y exhaustivo, adecuado a su propia propuesta de intervención. No sólo el campo de la Arquitectura estuvo presente en estas líneas de investigación (apoyadas en los escritos de Berlage, Schindler, Neutra, Rietveld, Oud, Mies van der Rohe...), sino que se introdujeron reflexiones a propósito del Espacio y Tiempo desde otros campos artísticos como las artes escénicas, ejemplificadas en Rudolf von Laban, la pintura de Picasso con "Las Señoritas de Avignon" (1907) la escultura de Boccioni "Formas únicas de continuidad en el espacio" (1913), y los ejercicios constructivistas y neoplasticistas que introdujeron en las obras el concepto de tiempo en la representación del espacio por medio del movimiento, que no es más que la evolución de las formas en el Espacio.

La arquitectura tomó conciencia del Espacio a partir de la segunda década del Siglo XX, momento de impulso de la arquitectura moderna. A partir de las teorías del arquitecto e historiador Gottfried Semper (1803-1879), se adoptaron dos nuevos conceptos en la forma de construir la Arquitectura: lo "Tectónico" y lo "Estereotómico"; el primero de nueva aparición con la arquitectura industrial, en esos momentos desarrollándose, y el segundo más en la línea de la arquitectura tradicional. Ambos conceptos, utilizados y desarrollados por historiadores actuales como Kenneth Frampton o arquitectos como Alberto Campo Baeza,

fueron estudiados por los alumnos para una exposición en clase y para su aplicación práctica en la ejecución de sus propuestas.

El material y su limitación

Los conceptos *tectónico* y *estereotómico* eran el soporte teórico para realizar la propuesta utilizando únicamente dos cartones pluma en tamaño normalizado A1. Serían los propios alumnos los que decidirían o no agruparse en equipos de no más de cuatro personas, a fin de juntar los paneles y trabajar con —como máximo— ocho cartones pluma para realizar una intervención más ambiciosa.

La limitación física del material y la limitación propia de su naturaleza (foam interior recubierto de dos capas finas de cartón blanco) nos permitió evaluar la optimización del panel, necesario para realizar el ejercicio, con el menor desperdicio posible, y la configuración espacial de la intervención atendiendo a las características físicas del material con poco peso, frágil, y con una resistencia limitada.

El proceso, de este modo, fue fundamental para el desarrollo del ejercicio, al necesitar planificar todas las actuaciones, atendiendo al concepto de escala, croquizando y diseñando bocetos y maquetas de prueba, antes de realizar la intervención definitiva.

PBL aplicado a la asignatura de Proyectos: POL

De las distintas modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias, las actividades basadas en el “Aprendizaje Basado en la resolución de Problemas” (PBL) nos ofrecía la posibilidad de que los estudiantes se iniciaran en el proceso de búsqueda y desarrollo de competencias propias, de manera interactiva y colaborativa. El enfoque que se dio a la práctica consistía en que los estudiantes llevaran a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado mediante la planificación, diseño, montaje y desmontaje aplicando el aprendizaje adquirido y el uso de los recursos facilitados. Para ello se optó por el Aprendizaje Orientado a Proyectos (POL) como método experiencial y reflexivo (Kjersdam, 1994), en el que tiene gran importancia el proceso investigador, con la finalidad de resolver los problemas complejos que iban surgiendo, a partir de soluciones consensuadas y abiertas. De esta manera los alumnos aplicaron a un proyecto real las habilidades y conocimientos adquiridos, asumiendo una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje. Con la instalación, integraron varias áreas y materias (diseño, estructuras, instalaciones, matemáticas, física, dibujo...), superando un aprendizaje fragmentado. Consecuentemente, este modo de aprender está orientado a la Acción, tratando no sólo de aprender “sobre” algo, sino de “construir” algo, donde el profesor no constituye la fuente

principal de acceso a la información, siendo sólo el facilitador y orientador de las investigaciones de los alumnos. Esta ayuda se fue desplazando progresivamente del proceso al proyecto según se avanzaba en la ideación de la instalación.

METODOLOGÍA

El Aprendizaje Orientado a Proyectos (POL) planteó un proceso para la creación de una pieza arquitectónica, a partir de dos paneles de cartón pluma para cada alumno. Al inicio del ejercicio se daba la posibilidad a los alumnos de trabajar en equipo con un máximo de cuatro componentes, favoreciendo así que —por iniciativa propia— se juntaran para debatir la propuesta, tomaran decisiones consensuadas y trabajaran en equipo para enfrentarse a los problemas que les iba a plantear el ejercicio. El resultado debía ser una instalación efímera, montada *in situ*, que permitiera interactuar con el espacio público donde se desarrollaba, estableciendo un campo de acción entre todas las obras presentadas. El concepto de Tiempo formaba parte del ejercicio, al limitarse a cuatro horas el proceso de montaje de la instalación. El desarrollo teórico, los bocetos, diagramas, maquetas de trabajo y la preparación de los paneles se desarrollaron a modo de taller durante las cuatro clases anteriores, estableciendo sesiones de debate conjuntas entre todos los alumnos y el tutor.

Las fases establecidas para la realización del proyecto se pudieron concretar en:

- Información: Donde los estudiantes, a partir de las líneas de estudio propuestas por el tutor, fueron recopilando información, a través de un trabajo de investigación que indagaba en aspectos necesarios para el desarrollo de su futura intervención.
- Planificación: Cada grupo desarrolló un plan de trabajo, asimilándolo a un diagrama de Gantt, desde el que estructurar el proceso. Se estudiaron las distintas variables y posibilidades y se discutió sobre la estrategia de solución a seguir. Se programó el orden de actuación estableciendo la idea generadora de proyecto a partir de la cual trabajar, estudiando la viabilidad material, y las posibilidades de ejecución con la materia prima dada. Una vez encajado el modelo en los soportes A1, se diseñó la manera de cortar y ensamblar los elementos para la creación de la instalación efímera, teniendo en cuenta que tendría que montarse y desmontarse en un tiempo limitado sobre un espacio concreto del parque.

- Realización: La Acción Creativa. Durante una mañana cada grupo tuvo que montar su instalación en el parque, para ser disfrutada por todos los compañeros.
- Evaluación: Una vez que concluyó el ejercicio, y tras desmontar la instalación, se realizó una crítica valorada de los resultados obtenidos, en una sesión conjunta entre todos los alumnos y el tutor.

La metodología activa derivó en la realización de una obra de arquitectura que descubría progresivamente a los alumnos todos los invariantes que repercuten en ella: de manera transversal se enfrentaron al problema de la ubicación, la construcción, la estabilidad, la resistencia de materiales, su estructura, la economía de medios, la modulación y el aprovechamiento del material, la luz, la gravedad; aprendiendo de manera global la importancia e implicación de cada una de las asignaturas que conforman los estudios de arquitectura en un todo indivisible e inseparable.

RESULTADOS

De los veinticinco alumnos que desarrollaron el ejercicio, seis decidieron trabajar de manera autónoma, mientras que los diecinueve restantes se agruparon en grupos de dos, tres y cuatro componentes, estableciendo unos porcentajes de participación del 24% para alumnos que decidieron trabajar en solitario y un 76% de alumnos que trabajaron en grupo.

Se entregaron trece ejercicios finales, seis de ellos individuales, cuatro ejercicios realizados por grupos de dos, dos ejercicios realizados por grupos de cuatro, y un solo ejercicio realizado por un grupo de tres miembros.

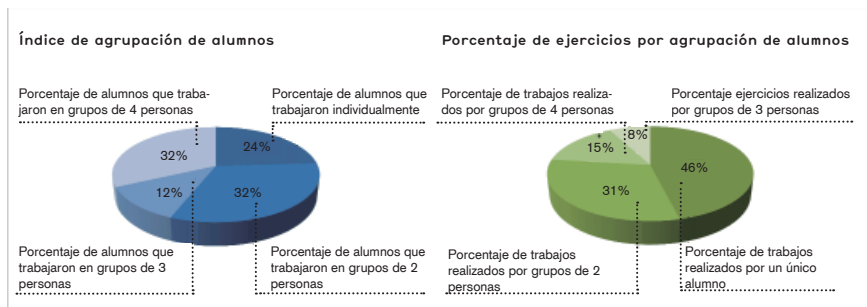


Fig.1 Estudio porcentual de los ejercicios en grupo

Respecto a los seis ejercicios individuales presentados, tan solo uno de ellos cumplió los objetivos propuestos. Los cinco restantes, más autárquicos y autorreferenciales, no respondieron a los requerimientos de escala, interacción con el visitante, experimentación espacial, adecuación al entorno y diálogo con los elementos que conformaban el ámbito donde se ubicaban.

Los siete ejercicios restantes, realizados por los grupos formados por varios miembros, tomaron el camino de la participación y la integración que permitía poner en común los problemas que iban surgiendo para su discusión y resolución. Estos ejercicios permitieron la participación activa de todos los alumnos de la clase, con dinámicas de vivencia del espacio e interacción con la maqueta, a través de juegos propuestos a partir de las instalaciones creadas.

Destacaron de manera singular las instalaciones creadas por los grupos de cuatro miembros, que permitieron no sólo configurar un espacio con entidad propia dentro del parque, sino establecer una fuerte interacción y participación de la obra con el público en general, debido a la escala y magnitud de la intervención y a la optimización de la dinámica de trabajo por los intensos debates —muy enriquecedores— generados dentro del grupo.

La instalación denominada “Galería” creaba un ámbito espacial privado, apropiándose del umbráculo proporcionado por un árbol existente, para generar un camino flanqueado por los paneles de cartón pluma. Éstos permitían modificar su superficie para abrir ventanas, pequeños expositores, elementos verticales, elementos horizontales, que sirvieran como soporte para que los usuarios pudieran pasear a través de ellos y experimentasen distintas sensaciones espaciales mientras lo recorrían.

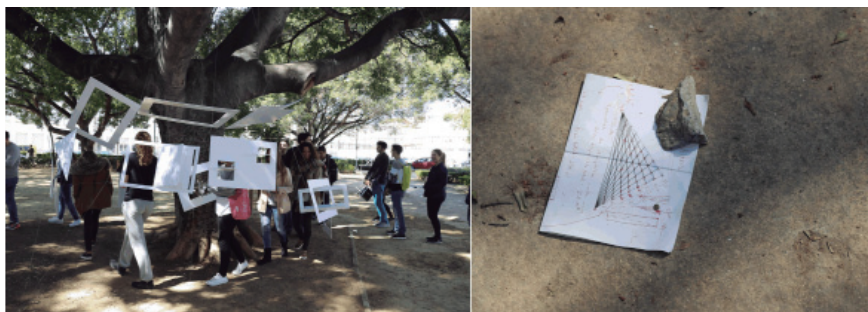


Fig. 2 Instalación efímera “Galería” y croquis de estudio para la instalación “Estalactitas”

Otra de las propuestas titulada “3 en Raya” experimentó una constante evolución desde los primeros bocetos hasta la construcción final. Iniciándose como una instalación plana, apoyada totalmente sobre el suelo para imitar el juego de las 3 en raya, con elementos autónomos que sirvieran de fichas, y solo para ser vista, el propio grupo —durante las sesiones de correcciones y crítica— fue madurando las ideas a partir de la planificación y los nuevos conocimientos que iban adquiriendo de su propio trabajo de investigación. La dinámica de trabajo empleada, y las constantes discusiones y puesta en crisis del trabajo permitió la evolución de su modelo, que fue enriqueciéndose en las sesiones críticas con los comentarios de otros compañeros y con la puesta en común de los demás ejercicios. El proceso aquí fue el protagonista, ya que permitió valorar el proyecto en su conjunto, y establecer una línea de evolución que terminó por transformar un modelo agotado en una propuesta de juego interactivo —donde participaron todos los alumnos del curso— a partir de un elemento volumétrico vertical que jugaba con la perspectiva e ilusión óptica para establecer el tablero, y cuyas fichas fueron manejadas por los alumnos de clase para jugar al famoso juego. Éste ejemplo bien podría resumir el devenir de la mayoría de proyectos presentados, donde la experiencia participativa en todas las intervenciones fue muy alta, con un alto índice de atención, disponibilidad y afianzamiento de los contenidos y aprendizajes adquiridos, estableciendo un sistema de trabajo colaborativo y cooperativo.



Fig. 3 Instalación efímera “3 en raya” y “El hombre y su perro”

CONCLUSIONES

El Aprendizaje Orientado a Proyectos (POL) es un modelo didáctico de trabajo que se ha extendido particularmente en la docencia de las Ingenierías y se puede aplicar de manera exitosa a la asignatura de Proyectos Arquitectónicos. En este sentido, los estudiantes —integrando distintos conocimientos— buscaron soluciones a problemas complejos aplicando los conceptos y principios fundamentales aprendidos.

El empleo de la actividad POL para iniciar el curso de Proyectos consiguió establecer una dinámica de participación activa del alumnado en clases y ejercicios posteriores, a partir del aprendizaje común, donde el profesor se situó como facilitador, ayudando a aprender de todos los compañeros, del proceso de trabajo y de la resolución de los problemas acontecidos al realizar la intervención.

Los alumnos tuvieron autonomía para planificar su actuación, desde la ideación, croquisado, preparación de los modelos, y su posterior montaje en el tiempo limitado, interactuando con todos los condicionantes existentes en el lugar (viento, sol, humedad, transeúntes), proponiendo soluciones alternativas a las ideadas originalmente, para atender a las circunstancias reales a las que se enfrentaban. Resultó muy interesante la capacidad de improvisación y toma de decisiones de los grupos frente a las adversidades, para ejecutar en tiempo y forma el ejercicio (problemática a la que se enfrentarán en su futura práctica profesional).

La puesta en común posterior a la realización de la instalación efímera permitió a los alumnos comparar el proceso de realización del proyecto con la planificación prevista, y revisar así resultado final respecto del resultado proyectado, lo que les permitió identificar éxitos y errores de planteamiento, de planeamiento y de ejecución. Esta evaluación conjunta de los alumnos y el tutor respecto de los resultados y el proceso realizado, permitió obtener una visión objetiva crítica del ejercicio realizado.

Los mejores resultados fueron los ofrecidos por los grupos de cuatro miembros, que consiguieron explotar el máximo potencial de la dinámica de trabajo.

El juego, la participación, el proceso de planificación y la ejecución de este ejercicio fueron los argumentos de aprendizaje en el primer acercamiento a la asignatura de Proyectos; una asignatura que acompañará al alumno a lo largo de los cursos que conforman el grado en Arquitectura y a su futuro desempeño profesional.

Nota: Agradecer la colaboración de los alumnos del Grupo I de la asignatura de Proyectos I de la ETSA Málaga, su disponibilidad y ayuda para la realización de este artículo.

REFERENCIAS

- BARROWS, H.S. y TAMBLYN, R.M. (1980). *Problem-based learning*. Nueva York: Springer Verlag.
- BLOCONA REDONDO, L. (2014). "El Vorkurs de la Bauhaus" en *Revista Pastiche*, 9, p. 84-89. Disponible en <http://www.elboomeran.com/upload/ficheros/noticias/03.04_el_vorkurs_de_la_bahaus.pdf> [Consulta: 23 de Agosto de 2016].
- CUEVAS CÁCERES, T. y CÁRDENAS PÉREZ, J.L. (2010). "Innovación Educativa en el Diseño Arquitectónico. Innovación en los procesos de E-A en el diseño, utilizando herramientas TICs". Yucatán, México.
- CHRISTENSEN, C.R. y HANSEN, A.J. (1981). *Teaching and the Case Method*. Boston: Harvard Business School Publishing Division.
- DOMÍNGUEZ NAVARRO, J., CAROD PÉREZ, E. y VELILLA MARCO, M. (2008). "Comparativa entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje Basado en Problemas" en *2ª Jornadas de Innovación Docente, Tecnologías de la Información y de la Comunicación e Investigación Educativa en la Universidad de Zaragoza*. Zaragoza.
- KJERSDAM, F. y ENEMARK, S. (1994). *The Aalborg Experiment: Project Innovation in University Education*. Aalborg: Aalborg University Press.
- KOLMOS, A. (1996). "Reflections on Project Work and Problem-based Learning" en *European Journal of Engineering Education*, vol. 21, 2, p. 141-148.
- KOLMOS, A. (2004). "Estrategias para desarrollar currículos basados en la formulación de problemas y organizados en base a proyectos" en *Educar*, vol. 33, p. 77-96.
- MOHOLY NAGY, L. (1929). *La Nueva Visión. Principios básicos del Bauhaus*. Buenos Aires: Infinito.
- MORENO BAYARDO, M. (1995). "Investigación e innovación educativa" en *Revista de Educación y Cultura La Tarea*, 7, p. 21-25.
- PALLASMAA, J. (2010). *Una Arquitectura de la Humildad*. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.
- WICK, R. (2007). *La Pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza Editorial.

EXPERIENCIA 05

BLOQUE TEMÁTICO

METODOLOGÍAS ACTIVAS y ANTECEDENTES APRENDIZAJE

MA.05 | AA.01

ARS COMBINATORIA:
RESTRICCIÓN MATERIAL Y
LIBERTAD FORMAL

Antonio Juárez Chicote

Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM

Universidad Politécnica de Madrid

antoniojuarezchicote@gmail.com

RESUMEN

El trabajo presenta las bases conceptuales, metodológicas y procedimientos desarrollados en el Proyecto de Innovación Educativa “Laboratorio de tizas” de la ETSAM. Esta experiencia se ha basado en el análisis de la obra de Jorge Oteiza, de la que toma el nombre y el proyecto se ha desarrollado en colaboración con la Fundación Museo Jorge Oteiza. En esta experiencia pedagógica se ha trabajado exclusivamente con tizas de 12x12x90 mm., que apoyándose en restricciones materiales, instrumentales y espaciales, como si de una gramática se tratara, han ido incorporando progresivamente grados de complejidad creciente. El contacto con la materia, el vaivén entre la acción y la reflexión, la exigencia en la verbalización y representación lo más precisa, exhaustiva y concisa posible y la exigencia de realizar tanteos y alternativas divergentes para cada solución han sido algunas de las pautas seguidas que se documentan con ejemplos del trabajo de los estudiantes.

Palabras clave: educación, método, pedagogía, proyecto, fundamentos, materia, acción, limitación.

ABSTRACT

The paper summarizes the methodology, processes and fundamentals of the Innovation Learning Project “Chalk Laboratory” developed at the ETSAM. The experience has been based on Jorge Oteiza’s work and has been developed with the support of the Foundation Museum Jorge Oteiza. This pedagogical experience has been developed exclusively with 12x12x90 mm. chalk pieces which, along with material, instrumental and spatial restrictions, as if a grammar structure, was incorporating progressive degrees of complexity. The immediate contact with matter, the oscilation between action and reflection, the need for the most possible precise and concise verbalization and representation, as well as divergency in the solution of the exercises in the search for different or even contrary paths to solve problems were some of the guidelines for the course which is here documented by some relevant student’s work.

Key words: education, method, pedagogy, architectural design, fundamentals, matter, action, limits.

No es fácil imaginar que los objetos básicos que desde siempre han rodeado la tarea de enseñar puedan desdoblarse en un universo tan múltiple como abierto.

La aparente sencillez de estos elementos en juego no puede hacernos olvidar la intensa complejidad que el conjunto adquiere en su progresivo desarrollo. Una mano, una tiza y un trazo sobre la pizarra desafían nuestra percepción en el espacio-tiempo, pues desde la misma corporalidad —el tacto siente el espacio antes que los ojos— hasta la conceptualización implican mucho más de lo que a primera vista aparentan. Como ya expuso Mallarmé, si con tan sólo veinticuatro signos del alfabeto somos capaces, “a través de múltiples fusiones en la faz de las frases”, de configurar el universo de la cultura —“un sistema organizado cual espiritual zodiaco”— todo un ars combinatoria aparece ante nuestros ojos cuando vemos, en sucesivas alteraciones, como un pequeño conjunto de doce tizas blancas sobre la mesa abre sus puertas al misterio inexplorado del espacio.

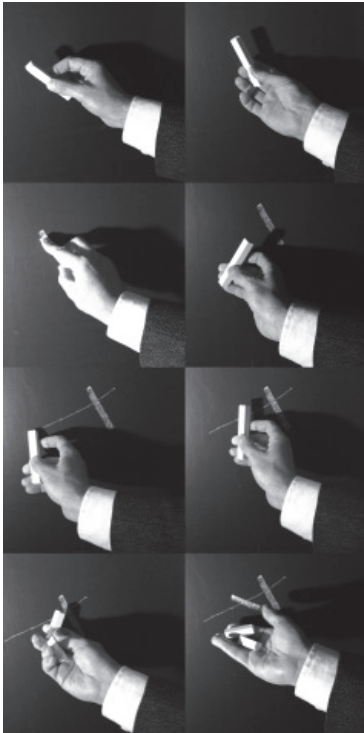


Fig.1 Mano, tiza, trazo. [Fotografías de Elena Romero, Laboratorio de tizas, ETSAM]

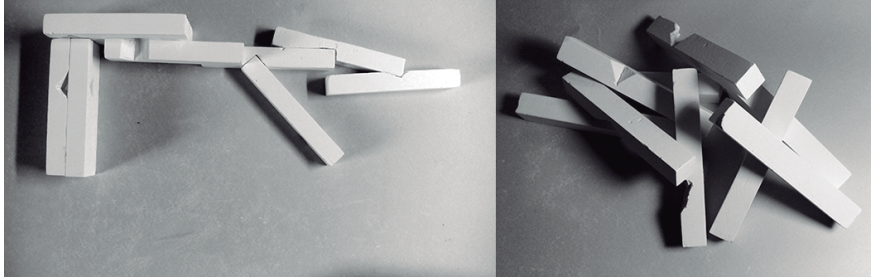


Fig. 2 Trabazón y apilamiento. [Fotografías de Pablo Burón y Gracia Enríquez]

Esto forma una constante en el Laboratorio de tizas de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, que arranca de aquel otro conjunto de piezas de mínimas dimensiones con las que el escultor Jorge Oteiza trabajó durante gran parte de su vida.

Los pequeños bloques de polvo de yeso prensado, constituyen, ya de por sí, sin nada más, un cierto sistema, y al ponerlos juntos, su modulación perceptible en el espacio, genera de manera automática e inmediata un ritmo entrecortado, sincopado, alterado o repetido, con muchos puntos de contacto con ciertas leyes complejas de la forma.

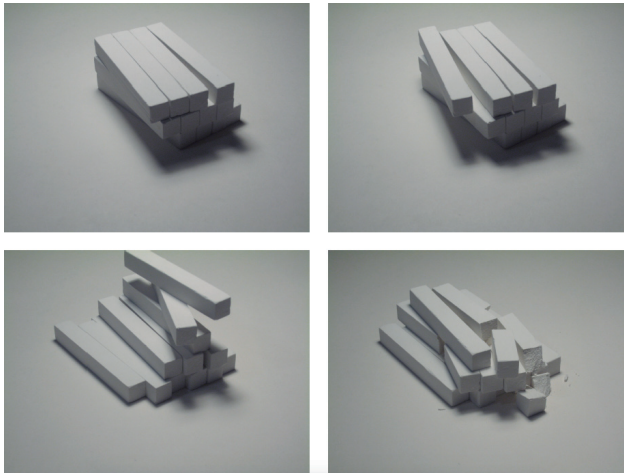


Fig. 3 Leyes sistémicas. [Fotografías de Antonio Juárez]

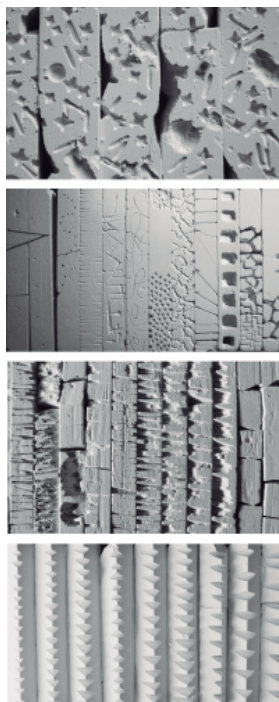


Fig. 4 Huella y herramienta: destornillador, alfiler, cuchilla, lima.
[Fotografías de Laura Villoslada, Belén de la Fuente, Jorge Blasco y Fabiola Bonilla]

La altísima libertad formal que estas tizas presentan para el trabajo proyectual surge, paradójicamente, de su estricta limitación espacial, dimensional y material.

Por un singular proceso de resonancia nos reconocemos en lo que hacemos y de alguna manera nos proyectamos sobre ello para entenderlo. Esta restitución es la que permite establecer un puente entre lo que tenemos en nuestras manos y nuestra interioridad. En esto consiste en buena parte todo trabajo creativo, en el que toman forma íntimas convicciones y nacen nuevas preguntas. En esto consiste también toda verdadera educación.

Una inquietante realidad se pone al descubierto cuando vemos el trabajo de los estudiantes. Realidades insólitas abiertas por la libre elección de una herramienta y de un procedimiento. En los estrechos límites de una mano, entre los dedos, se abre paso el inmenso paisaje potencial del espacio y la materia.

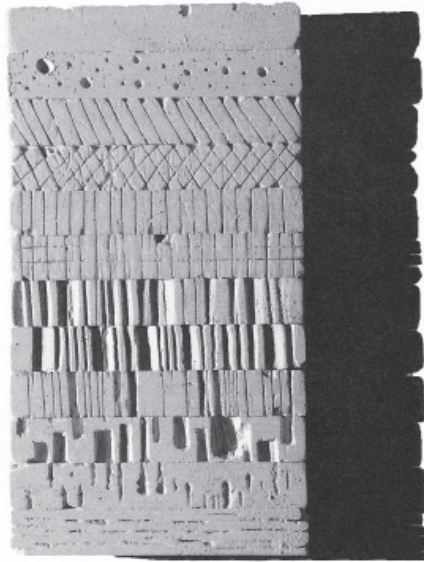


Fig. 5 Alfabeto de incisiones. [Fotografía de Sara Abou Laban]

La grafía y el manejo de estrechas restricciones abren paso a innumerables combinatorias en ejercicios en los que la materia a utilizar, el tiempo a emplear y las condiciones espaciales, geométricas y dimensionales se encuentran estrechamente limitados permitiendo al estudiante, paradójicamente, tomar conciencia de que una insospechada libertad se abre ante él a través de las restricciones.

En este proyecto docente se trabaja desde la convicción de que la acción y el pensamiento son realidades paralelas que no es posible realizar a la vez y que, en realidad, el trabajo proyectual se produce a través de ciclos sucesivos y alternantes de acción y reflexión, que se retroalimentan y se repiten en sucesivas aproximaciones. La acción se convierte así en mecanismo liberador, que rompe los bloqueos que tantas veces paralizan al estudiante que trata de saber qué es lo que puede hacer antes de tantear.

Por otra parte, se trabaja también desde la disciplina sistemática de hacer, mirar, nombrar y pensar, actividades que —en la mayoría de las ocasiones— no están correctamente integradas en los estudiantes.

Esta primacía de la acción con la materia, del ensayo repetido y del tanteo sucesivo de alternativas diferentes en cada ejercicio supone una intensa producción.



Fig. 6 Urdimbre espacial. [Fotografías de Inés Fernández]

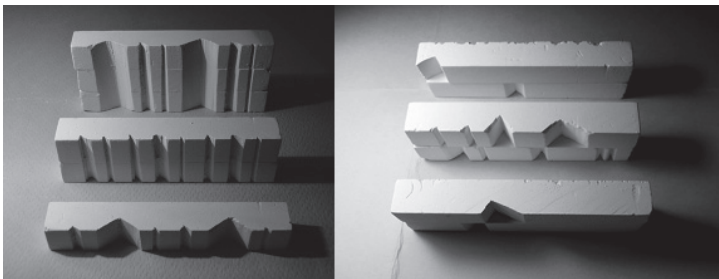


Fig. 7 Vacíos extruidos. [Fotografías de María García y María Velázquez]

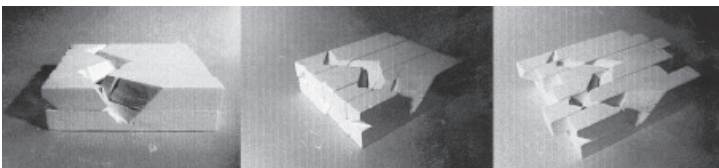


Fig. 8 Zig-zag. [Fotografías de Flor Celada]

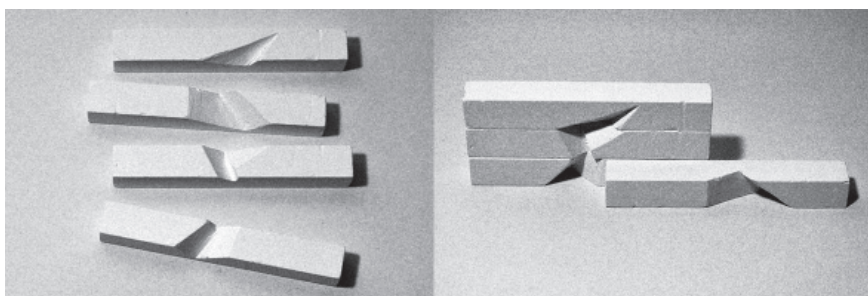


Fig. 9 Trabazón espacial. [Fotografías de Nuria Blanco]

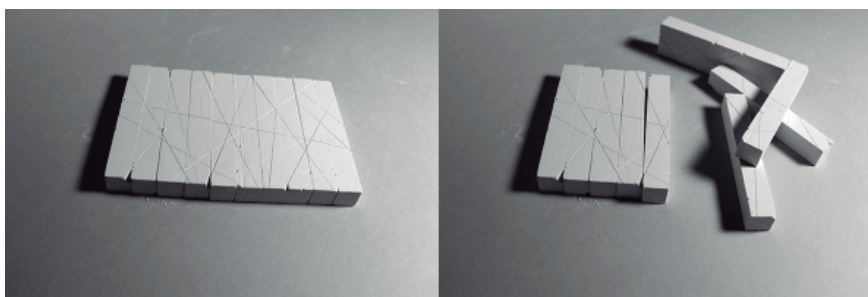


Fig. 10 Grafía material. [Fotografías de Alejandro Taratiel]



Fig. 11 Bocetos de trabajo y resultado colectivo de trabajo en viaje de estudios. 108 gr. de yeso en 15 minutos. [Dibujos de Marió Molina y Marina Timón, Laboratorio de tizas, ETSAM, fotografía de Antonio Juárez. Colección permanente Fundación Museo Jorge Oteiza]

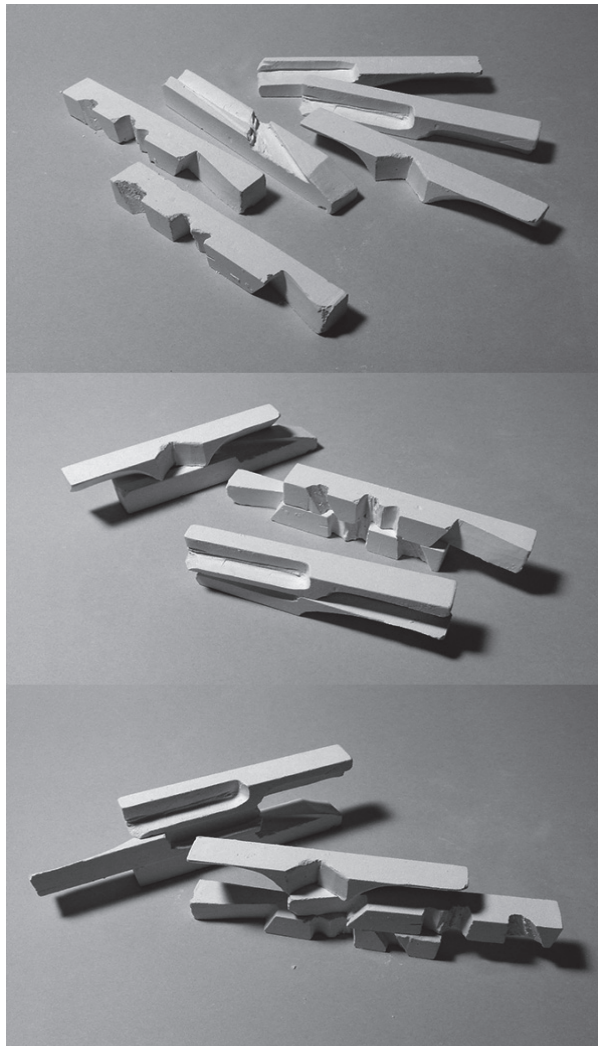


Fig. 12 Secuencia de vacíos. [Fotografías de Nicolás Caldera]

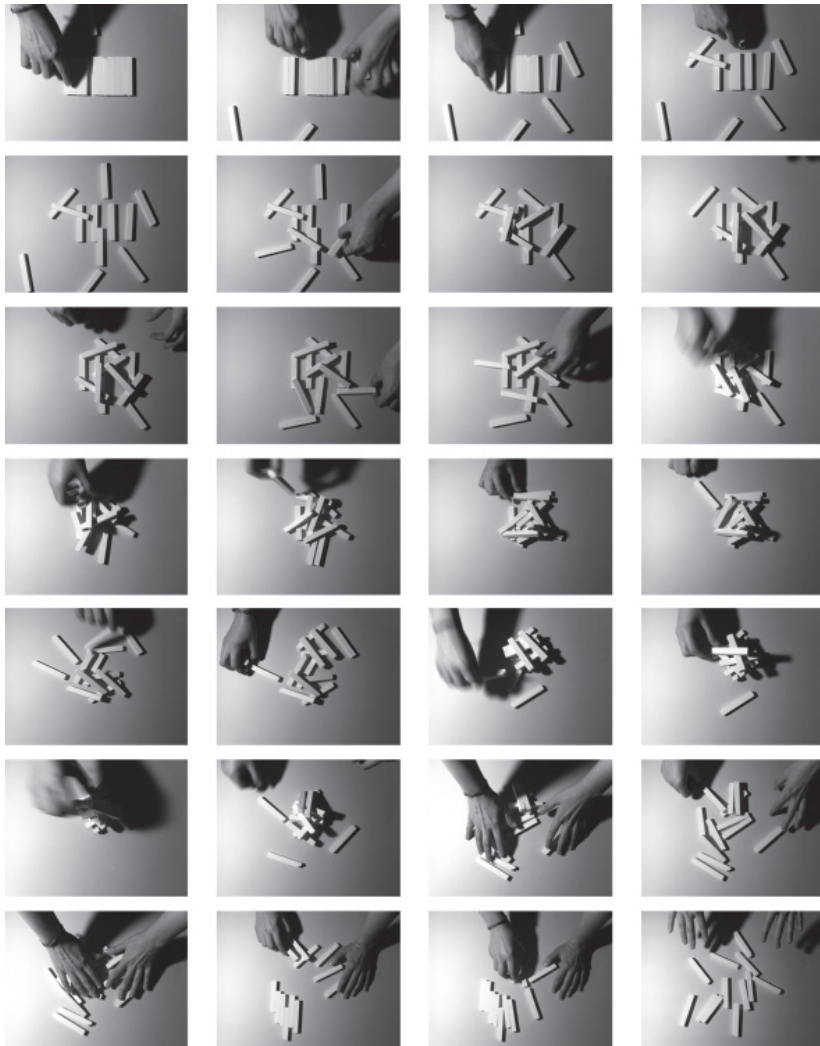


Fig. 13 Registro de acciones a ciegas sobre doce tizas a lo largo de cinco minutos
[Fotografías de Antonio Juárez]



Fig. 14 Constelación. [Muestra del trabajo preliminar, fotografía de Antonio Juárez]

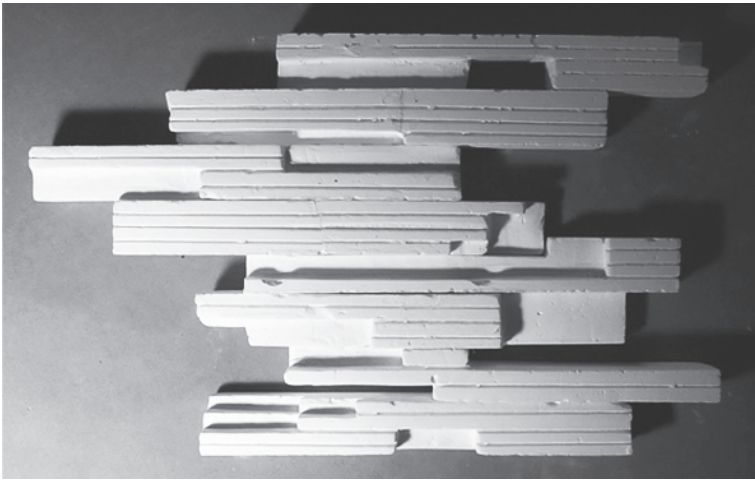


Fig. 15 Espacio estriado. [Fotografía de Laura Asensio]

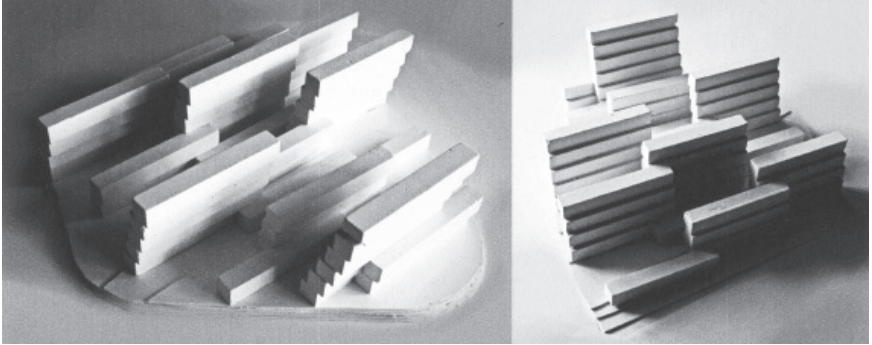


Fig. 16 Direccionalidad. [Fotografías de Inés Fernández]

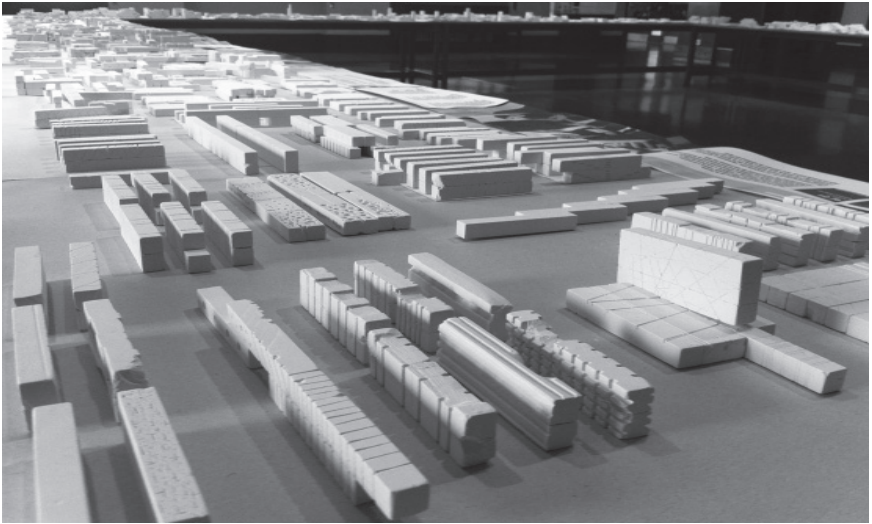


Fig. 17 Exposición Laboratorio de tizas, ETSAM, 2014. [Fotografía de Antonio Juárez]

¿Qué es lo que hace más válida que a otra una configuración espacial abstracta con doce tizas de yeso sometida a ciertas manipulaciones? ¿Qué leyes o reglas permiten distinguirlo? Se trata sin duda de un ajuste entre lo externo, la producción material, y algo interno, universal o abstracto que podríamos denominar 'patrones' o 'arquetipos' armónicos. Y al tratar de contestar a estas preguntas no dejaría de asaltarnos la idea que ya se plantearon los antiguos de que 'conocer' implica un 're-conocer': un re-conocer en nosotros mismos leyes armónicas universales. En el afilado límite entre la interioridad y la exterioridad, entre lo material y la conciencia, acontece un ajuste en el que tanto la acción externa como la percepción interna son objeto de un adiestramiento progresivo.

Y en sucesivos ajustes, con progresivos grados de libertad, se induce al estudiante a encontrar su propia brújula interior, sus propias motivaciones, en un acto de madurez ante sí mismo y sus decisiones, y a perfilar el objetivo de su propia búsqueda, que trasciende el curso y los ejercicios. En esto consiste el objetivo de esta aproximación docente que, más allá de parámetros arquitectónicos precisos, se coloca en un estadio casi pre-formal, pero que entendemos imprescindible en la formación del arquitecto.

Si todo arte, como afirmaba Josef Albers, tiene como propósito la revelación y evocación de la visión, entendemos que una pedagogía del trabajo proyectual debería suponer para el estudiante entrar en contacto con las correlaciones o concordancias secretas entre las figuras del mundo que habitamos y aquellas estructuras imaginarias que nos permitan establecer las bases para ordenar el mundo de hoy y del mañana.

EXPERIENCIA 06

BLOQUE TEMÁTICO
METODOLOGÍAS ACTIVAS

MA.06

DOBLE CIEGO:
LA LIMITACIÓN EN EL APRENDIZAJE
DEL PROYECTO

Alberto Peñín Llobell
Mara Partida Muñoz

Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB
Universitat Politècnica de Catalunya

alberto.penin@upc.edu
mara.partidam@gmail.com

RESUMEN

Si los maestros del Kyudo ignoraban la diana centrándose en el manejo del arco o en la concentración del tirador, la complejidad del aprendizaje del proyecto arquitectónico invita a priorizar todo aquello que lo informa frente a su resultado. En la disciplina del proyecto, son muchas las variables que convergen en su génesis; el emplazamiento, el programa, y la construcción son tres de sus vértices fundamentales. El texto presentará determinadas estrategias docentes que coincidirán en emplear la limitación como procedimiento de aprendizaje. El ejercicio de síntesis que el proyecto arquitectónico requiere, no presupone el conocimiento profundo de las variables, ni tampoco cuestiona el conjunto de las mismas que proponen los enunciados tradicionales. La necesaria labor de síntesis no redescubre los ingredientes que maneja, ni profundiza en ellos. Por ello, trataremos de mostrar cómo cegar temporalmente una parte de la realidad facilita un mejor aprendizaje para operar en ella.

Palabras clave: aprendizaje, proyecto arquitectura, vivienda, procedimiento.

ABSTRACT

If the Kyudo masters ignore the target centring their attention in the handling of the arch or in the archer concentration, the complexity of the design learning process in architecture invites to put ahead what informs it before its result. In the design discipline, many variables come to its origin, being the site, the program and the construction, three of its fundamental vertexes. This text will present some pedagogic strategies that will share the limitation as a learning procedure. The synthesis exercise that the design in architecture requires, doesn't presuppose the deep understanding of those items, neither puts in doubt the set of those proposed in traditional programs for students. The necessary task of synthesis doesn't put in question the ingredients that handles, nor goes deep on those. For all that we'll try to show how blinding temporary one part of reality, allows a better learning to operate on it.

Key words: learning, architectonic design, housing, procedure.

INTRODUCCIÓN

Si los maestros del Kyudo ignoraban la diana centrándose en el manejo del arco o en la concentración del tirador, la complejidad del aprendizaje del proyecto arquitectónico invita a priorizar todo aquello que lo informa frente a su resultado. No se trata de dar en la diana sino de establecer mecanismos autónomos donde se concentrará el aprendizaje: sentir la tensión de la cuerda del arco, conocer el comportamiento de la madera, saber analizar el viento..., serán pasos previos que nos acercarán al resultado. En la disciplina del proyecto, son muchas las variables que convergen en su génesis. En este texto explicaremos cómo en nuestro taller de proyectos identificamos el emplazamiento el programa, y la construcción como tres de sus vértices fundamentales. Los alumnos las ejercitarán en el taller siguiendo estrategias que previamente las aislen para posteriormente provocar su síntesis. Una limitación que nos recuerda a la del taller de literatura potencial “Oulipo” o la que se autoimponía Eduardo Chillida al dibujar con la mano izquierda, priorizando la intención frente a la habilidad. El procedimiento docente está especialmente concebido para un curso intermedio de la carrera, donde el alumno se halla en pleno proceso de maduración personal pero ya ha adquirido una serie de conocimientos que le permitirán abordar, por primera vez en sus estudios de forma operativa, el ejercicio de síntesis que implica proyectar en arquitectura.

Estableceremos una estrategia espiral en torno al proyecto, aproximándose al objeto e iterativamente alejándose de él. Se trata de silenciar el resultado en favor del proceso, trabajando individualmente cada uno de sus condicionantes y documentando una visión retrospectiva. El objetivo de este procedimiento pedagógico será diseccionar los ingredientes del proyecto para motivar el desarrollo de sensibilidades y habilidades que la propia maduración del alumno sintetizará: el método científico aplicado al aprendizaje.

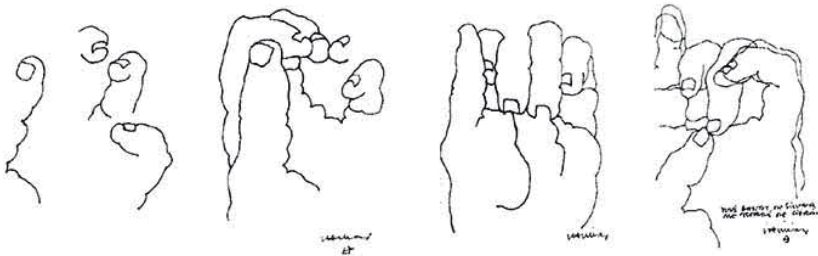


Fig. 1 Dibujos realizados con la mano izquierda. Eduardo Chillida

PROGRAMA vs CONTEXTO

El tercer curso de proyectos de la ETSAB está centrado en el ejercicio de la vivienda. Se trata de un curso de síntesis y de adquisición del instrumental básico de la arquitectura donde el estudiante se enfrenta al proyecto con las herramientas disciplinares de la profesión como la atención al lugar, la organización social de un programa, y la propuesta del contenedor espacial a través de la implementación de la geometría, los sistemas constructivos, el material y la luz, los tres vértices que hemos identificado inicialmente.

En el grupo de mañanas la división cuatrimestral del año nos permite proponer dos subtemáticas que facilitan el recorrido por las tres variables mencionadas de forma aislada y posteriormente fomentar su convergencia en el proyecto. Así, el curso explorará la vivienda plurifamiliar para luego trabajar la vivienda unifamiliar, la primera en la ciudad, la segunda inscrita en el territorio, conformando una adecuada diversidad de escalas y de contenidos.

La intensidad y complejidad del programa de vivienda, que contrasta con su cercanía al alumno y su aparente familiaridad, hace particularmente pertinente la implantación de este procedimiento docente. En el primer cuatrimestre, el primer ejercicio se presentará sin contexto, como gimnasia previa estrictamente tipológica. Los objetivos del curso giran en torno a contenidos como el análisis de las relaciones entre vivienda y ciudad, el conocimiento de los sistemas de agrupación residencial, la atención por la dualidad público-privado en el espacio de la residencia, la planta baja, y la implicación económica y social del proyecto residencial.

Sin entorno

Los enunciados ciegan el entorno y presentan un ejercicio abstracto donde el alumno ejercita, de dentro a fuera, un programa social; desde la habitación, hasta la agregación pasando por la célula, realizando incursiones en cuestiones como la vivienda compartida o la progresiva. La cuestión social adquiere aquí una dimensión de primer orden conduciendo al alumno a preguntas del tipo; ¿cómo ha de ser una vivienda hoy?, ¿qué demandas reales implican los nuevos modelos sociales?, hasta incluso ¿qué estrategias permitirían un mejor acceso a la vivienda? Se trata de poner en cuestión aprioris como el concepto de la vivienda, sus límites y su configuración.

Se evitan trayectorias erráticas y la sobrevaloración de determinados aspectos contextuales que en ocasiones enmascaran una propuesta anodina, favoreciendo una suerte de laboratorio de la creatividad. La parcela es genérica y su verdadera ubicación se desvelará tras la entrega de este primer ejercicio, una resolución abstracta de un programa en base al trabajo tipológico y agregativo.

Los instrumentos proyectuales evitarán la consideración del proyecto como un objeto y así se privilegiará la aproximación a través del dibujo. El trabajo en plano, casi diagramático, favorecerá la adquisición del sentido de la proporción y el conocimiento de la medida —una extensión de las materias de expresión gráfica que el alumno ha recorrido previamente—, que se antepone a la elaboración de maquetas, especialmente aquellas que hacen del proyecto un objeto a contemplar desde el exterior.

Sin programa

Transcurrido el tiempo suficiente para el desarrollo de este primer ejercicio, relativamente ágil pero fundamental para el desarrollo del curso, se desvela el verdadero emplazamiento del ejercicio. El trabajo del alumno se desplaza al otro extremo, a un escenario estrictamente urbano, de llenos y vacíos, de orden casi escultórico, pero con la conciencia de la dimensión de su contenido.

La misma parcela inicial, o con pequeñas e intencionadas variaciones, en forma, orientación y superficie, se ubica en un lugar de la ciudad de Barcelona. En este momento se inicia un trabajo casi exclusivamente urbano, cegando la literalidad de la propuesta anterior y olvidando el programa, donde tanto los instrumentos de proyecto como sus procedimientos cambian radicalmente. Se realiza una cartografía colectiva, en grupos, donde la maqueta es el instrumento esencial y donde determinados parámetros como altura, densidad, historia, trama, transporte, vistas, asoleamiento, son analizados colectivamente y puestos a disposición del conjunto del taller.

En este punto del curso, se incrementan tanto las conferencias de apoyo, orientadas por su contenido urbano hacia su valor instrumental y operativo, como las visitas tanto al solar como a una serie de ejemplos seleccionados de vivienda de la ciudad de Barcelona. La ciudad, se entiende como el territorio de estudio y atención del alumno, estimulando visitas a edificios, exposiciones y actos culturales directa o indirectamente vinculados con el desarrollo de la asignatura.

Transcurrido este tránsito por lo urbano, y por lo colectivo, el programa del ejercicio sufre pequeños cambios que evitan la traslación acrítica del primer ejercicio al proyecto definitivo. La introducción de un aparcamiento subterráneo, o de un equipamiento de carácter público serían dos ejemplos que lo ilustran. Así las cuestiones técnicas aparecen de manera colegiada en el taller, asomándose a la complejidad constructiva, a la importancia de la estructura como conformadora del espacio, y a la de las instalaciones y de determinadas estrategias energéticas. El trabajo vuelve a realizarse de manera individualizada como requisito indispensable para la maduración del criterio personal.

Ejemplos

Ejercicios 1A y 1B, primer cuatrimestre

En el curso 2011-2012 se planteó un ejercicio en el Barrio de San Andreu. En primera instancia el cegado del emplazamiento invitó a dos ejercicios previos que trabajaban las profundidades edificatorias y aspectos de programa con los que se encontrarían posteriormente. El enunciado trabajaba en dos situaciones opuestas de medianería, un solar de 16 x 18 m y de 18 x 16 m, con un programa único de 22 viviendas para dos personas cada una (45 m² y 130 m³). Se detalla el ejercicio desarrollado por los alumnos Gloria Serra y Sergi Huerta.

Ejercicio 2

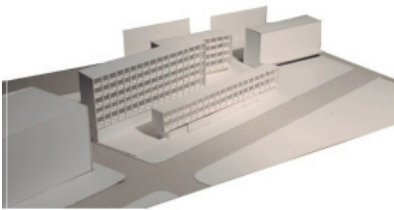
Se apreciará en los ejercicios anteriores la adaptación de una misma investigación tipológica a dos situaciones inversas de medianería como paso previo al trabajo del proyecto de viviendas en San Andreu que también se reseña a continuación correspondiente al ejercicio 2.



Fig. 2 Ejercicios 1A y 1B e inserción en distintas situaciones urbanas



ICAT ALPINE



PLANTAS FIBROID-C A1200

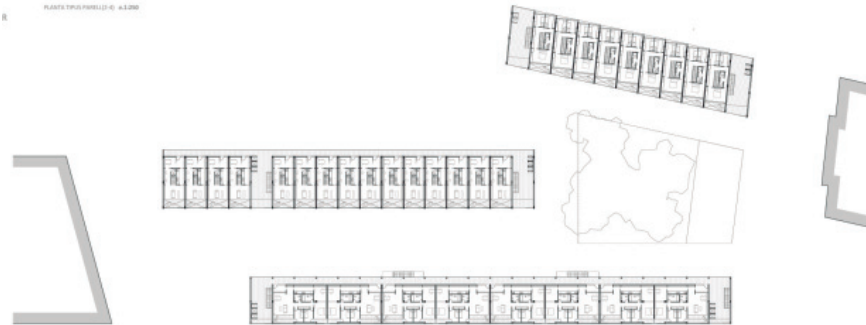


Fig. 3 Ejercicio 2. Planteamiento urbano y planta tipo

Cohousing y vivienda progresiva

En cursos más recientes se han introducido puntualmente cuestiones que han obligado a reconsiderar la propia condición de vivienda. El ejercicio previo, el que ciega el emplazamiento, se ha centrado en proponer en abstracto nuevos modelos de vida. Por un lado encontraríamos el llamado *cohousing*, aquel que permite compartir espacios, estirando las primeras propuestas que se realizaron en Dinamarca en los años 70. Por otro, la vivienda progresiva, que para una misma geometría, estructura e instalaciones debe admitir distintas configuraciones tipológicas y se sitúa próxima a conceptos como la resiliencia. En ambos casos, la primera aproximación que queda ilustrada en la figura 6, se realiza sobre la base de las plantas de distribución (sin ninguna otra consideración) de 12 ejemplos en la ciudad de Barcelona de la arquitectura burguesa de los años 60-70. El alumno intervendrá para adecuarlas a un nuevo programa con estas características, y de paso apprehenderá de los proyectos originales todos los atributos que les caracterizan. Tras estas aproximaciones, una parte del proyecto contenido en el segundo ejercicio se realiza bajo estas premisas dotando al alumno de una visión amplia de la problemática.

Así, la mecánica del curso recurre a cambios de dominio constantes, no solo para el impulso de la creatividad como defendiera Richard Sennett en su libro "El artesano", sino también como instrumento fundamental para el aprendizaje.



Fig. 4 Intervención en la planta del edificio Seida de Mitjans. De la planta burguesa al cohousing. Alumno Pol Martínez. Curso 2015-2016

PROGRAMA vs CONSTRUCCIÓN

El habitante

En el segundo estadio del curso se ejercita la vivienda unifamiliar en el territorio. Si la presencia del contexto no se puede ignorar, el acento se pone en la elaboración por parte del estudiante del enunciado. Aquí no se ciega la variable del contexto, más lejano y abstracto que en el caso de la ciudad, sino que se reorienta la mirada. La construcción del habitante por parte del profesor, pero también como decisión consciente del alumno, permite ahondar de nuevo en las cuestiones programáticas trascendiendo la dimensión gráfica de la arquitectura.

Ilustraremos el procedimiento con el ejemplo desarrollado en curso 2015-2016, una vivienda para un artista asociada a un estudio y una pequeña residencia para estudiantes en la población castellanense de Vilafamés. El alumno escoge inicialmente el artista —pintor o escultor en este caso— con la única condición de tener alguna de sus obras en el museo de arte contemporáneo de la población, caso único y pionero en la historia del arte contemporáneo de nuestro país. A partir de esta elección, el alumno construye el programa de su vivienda en arreglo a una investigación personal y realiza la visita al lugar atento a la obra del autor.

En otras ocasiones, el enunciado describe no tanto un programa de necesidades, sino una determinada forma de vida del habitante. No se emplean términos como dormitorio o cocina que conducen inevitablemente a una preconfiguración apriorística por parte del alumno. En su lugar, se describen minuciosamente, como hacía nuestro profesor Albert Illescas, las necesarias acciones que podrá realizar el habitante en el interior de la vivienda.

El ejercicio arranca de manera individual y progresivamente adquiere una dimensión colectiva. De nuevo el análisis territorial se realiza a través de una cartografía colectiva que recoge el testigo en el proceso. En este caso los parámetros territoriales difieren de los urbanos y se orientan generalmente a cuestiones más relacionadas con la fisicidad de la arquitectura; su construcción, incluida su puesta en obra, y su materialidad.

La fisicidad del proyecto

Escala 1:1

A diferencia del primer cuatrimestre donde la complejidad urbana y de la vivienda colectiva lo dificulta, el planteamiento en un territorio o núcleo rural de un conjunto residencial que no supera generalmente los 500 metros cuadrados, permite la profundización en determinados aspectos constructivos. El curso

discurre así del 1/10.000 del análisis urbano metropolitano, al 1/1, por ejemplo del detalle del lucernario que califica un espacio doméstico.

Así, durante el desarrollo del curso la alternancia de escalas de trabajo queda especialmente evidenciada. El trabajo académico permite sospechar un lugar donde es posible experimentar la construcción a tamaño natural. Esta actitud hacia el proyecto de arquitectura hará entender al estudiante la relatividad de las escalas, y al tiempo verá la necesidad de disponer de diferente instrumentación en función del ámbito del trabajo. A pesar de que las diversas temáticas se desarrollarán con el fondo de la ciudad construida o el territorio natural y se moverán en el ámbito de intervenciones de la media y gran escala, el curso dejará lugar para experimentar la pequeña dimensión, la escala de lo íntimo, donde es menor la mediación entre el arquitecto y el habitante, la construcción o el lugar.

El carácter intelectual de la actividad del arquitecto y de su método de trabajo en ningún caso debe suponer un distanciamiento de la realidad material. La construcción se contemplará desde su faceta más creativa y nunca limitadora, lejos de prejuicios constructivos, pero también de las arquitecturas de papel facilitadas e inducidas por los actuales sistemas de representación.

El taller de construcción

El curso de proyectos culmina en un taller colectivo de construcción. El profesor propiciará la agrupación de los alumnos en torno a la selección de determinadas propuestas que se desarrollarán constructivamente. El estímulo de estas colaboraciones e interdependencias invitará al alumno a socializarse creando un antídoto contra la automarginación y la proyectación individualista. El taller adquiere una dimensión acorde con su origen etimológico, un formato de workshop donde de los ejercicios iniciales se destila un conjunto de propuestas formadas por grupos de entre 3 y 5 alumnos. Con las dificultades que puede implicar a nivel de evaluación, la autoría individual se diluye en favor de un trabajo colectivo que prepara al alumno para la nueva situación en la que se desenvuelven los arquitectos.

Porcentualmente cada vez son menos los profesionales que desarrollan un proyecto en su globalidad y la crisis actual del modelo obliga a una reformulación constante del papel del arquitecto tradicional. Aprender a trabajar en equipos, atender a las partes o fragmentos del proyecto, contribuir en la búsqueda de materiales intermedios, serán objetivos prioritarios. Su puesta en escena traslada la centralidad del "maestro" y el dogma a la posición oblicua del "ensayo" y el "ayudante de clases prácticas".

Desde la premisa de una gran libertad intelectual, el taller se convierte en un lugar de intercambio de ideas. Un zoco donde las iniciativas se enriquecen y pierden toda condición dogmática, pero que simultáneamente exige un escrupu-

loso rigor en el contenido y calidad de las entregas. El taller aquí, en este último ejercicio, se enfoca hacia la construcción con participación transversal de otros departamentos, a través de charlas, correcciones o propias visitas a tutorías de los alumnos. Durante este taller desplegado en el último ejercicio, tanto el programa como el lugar se vuelven a cegar en una estrategia docente similar a la que se desplegó en otros momentos del curso. Además, el cambio de proyecto para los alumnos incide, como las estrategias de la limitación mencionadas, en el proyecto no como un resultado final sino como un proceso.

Frente a la linealidad del desarrollo de las escalas, el curso adopta una forma de doble embudo en lo que se refiere a su organización. Empieza colectivamente con el estudio urbano del primer ejercicio, se concentra en el acto estrictamente individual del proyecto, y tras la elaboración casi íntima del enunciado en el caso de la vivienda unifamiliar, vuelve a abrirse con la selección y desarrollo de manera cooperativa de un limitado número de proyectos en el taller.

Ejemplos

Los ejercicios del segundo cuatrimestre se ilustran con el ejemplo citado de Vilafamés. El alumno, tras la elaboración del enunciado, la elección del personaje y la propuesta de su programa de necesidades, acomete una primera propuesta que una vez puesta en común podrá ser desarrollada constructivamente en el taller de proyectos.



Fig. 5 El personaje. Artistas en el Museo de Arte Contemporáneo de Vilafamés



Fig. 6 Desarrollo constructivo del ejercicio

LA LIMITACIÓN COMO RECURSO

El material de papelería

El proceso se registra de manera global e intensa y no como la relación secuencial de un conjunto de ejercicios donde el material de papelería adquiere un papel fundamental para la valoración del aprendizaje del alumno. De nuevo se ciega el resultado en favor del proceso en una suerte de autolimitación. Su documentación es parte de la estrategia que permite conocer los propios límites huyendo de los documentos estereotipados. Se facilita la tarea de calibrar los aspectos marginales del proyecto como contrapeso a la atención central que puede exigir las cuestiones estructurantes y los requisitos irrenunciables de la creatividad personal.

La documentación del proceso adquiere una importancia equiparable al resultado final. Se produce un abundante “material de papelería” que se conservará siempre en carpetas individualizada, físicas y digitales. La trayectoria del proyecto queda perfectamente fotografiada. La maqueta en determinados momentos del curso ocupa un lugar protagonista en el proceso como instrumento adecuado para las comprobaciones de luz, espacio, y escala.

El proyecto del proyecto

El primer trabajo del alumno será el de elaborarse su propio enunciado ayudado de las clases de apoyo, las lecciones magistrales de principio de curso y los ejercicios periféricos propuestos. Un arranque que persigue la construcción personal de un armazón de investigación proyectual: el “proyecto del proyecto”. Los objetivos trazados desde el principio configuran lo que hemos llamado la estrategia de la espiral, evitando la congelación prematura de las propuestas y avanzando a lo largo del curso en la concreción de la arquitectura. Con ello queda explicitado en el propio desarrollo del curso el carácter secuencial, colectivo y procesual del Proyecto Arquitectónico.

Esta estrategia de la espiral convive con una determinada agitación del curso, que si en tercero debe modularse para no alterar el aprendizaje del alumno, en cursos posteriores puede adquirir una intensidad creciente en aras de evitar el asentamiento de determinados prejuicios. En los últimos cursos de la carrera es preciso vigilar la relación entre los conocimientos adquiridos y el proyecto. La aparición de las primeras convicciones no debe suponer la formación de prejuicios y trayectorias erráticas. Por ello, se hace necesaria una actitud de continua alteración de los a priori, adquiridos mediante el planteamiento constante de reformulaciones. Ello afecta a los contenidos conceptuales pero también al proyecto desarrollado por el alumno desde su sistematización hasta el desarrollo de ejercicios puntuales y cortos que giran a su alrededor: comprobaciones y ejercicios periféricos, expuestos en el desarrollo del curso, que irán desde organizar una exposición en uno de los talleres del artista del conjunto de Vilafamés, hasta alterar la autoría del proyecto o atender a un determinado cambio en el programa.

Estos ejercicios se caracterizan por su compresión en el tiempo. Están próximos a los llamados ejercicios “de repente” y permiten introducir una nueva dinámica en el curso. No se pretende presionar al alumno con un exceso de actividades periféricas ni imaginar un curso de Proyectos hiperactivo. Se busca por el contrario imprimir un fuerte ritmo y un alto grado de exigencia. Todos ellos configuran una estrategia de agitación que persigue introducir una actitud despierta, flexible y no dogmática en el alumno.

La limitación, recurso de aprendizaje

El proceso de proyecto se somete a una continua revisión de intenciones. Algunos de sus nudos estructurantes son la identificación del lugar, la adecuación de las escalas de trabajo y pensamiento y la construcción del juicio crítico personal. Los proyectos se abordarán desde una situación compleja y global, fusionando los diferentes conocimientos adquiridos en otras asignaturas de la carrera y evitando los ejercicios en cadena de resolución rápida ya ensayados en otros cursos de proyectos. Esta actitud hacia el tiempo, su permanente compresión y descompresión llevará a concebir un planteamiento pedagógico específico, el de la limitación de determinadas variables. Como en la definición de las múltiples maneras de cocinar el *pato de la Albufera* que describe Sennett en “El astesano”, existen distintas descripciones del aprendizaje del proyecto. Según el contexto, según el animal o según las acciones del cocinero, registros todos ellos parciales que facilitan el aprendizaje.

Todas las estrategias descritas, la de la espiral, la de la agitación, la que comporta los sucesivos cegados de variables importantes del proyecto, coinciden en emplear la limitación como procedimiento docente. Se trata de en lograr aislar las variables, como reza cualquier método científico, para abordar la complejidad del proyecto en su totalidad. El ejercicio de síntesis que el proyecto arquitectónico requiere, no presupone el conocimiento profundo de tales variables, ni tampoco cuestiona el enunciado de las mismas que propone el profesor. La labor de síntesis no cuestiona per sé los ingredientes que maneja, ni profundidad en ellos. Cegar temporalmente una parte de la realidad facilita, creemos, un mejor aprendizaje para operar en ella.



Fig. 7 Maneras de cocinar una “Poularde à l’Albugera”, Julia Child & Elizabeth David

REFERENCIAS

ANASAGASTI, T. (1995). *La enseñanza de la arquitectura*. Madrid: Ed. Inst. Juan de Herrera. ETSAM.

AZÚA, F. (1988). *El aprendizaje de la decepción*. Ed. Pamiela.

CAMPO BAEZA, A. (1998). *La idea construida*. Madrid: Ed. Colegio de Arquitectos.

ECO, H. (1965). *Obra abierta*. Barcelona: Ed. Biblioteca breve. Seix Barral.

ESPAÑOL, J. (2002). *Invitación a la arquitectura. 5 reflexiones*. Barcelona: Ed. RBA.

FERRATER, C. y PEÑÍN, A. (2003). *Last but one*. Barcelona: Ed. Actar.

FERRATER, C. y PEÑÍN, A. (2015). *Habitar la ciutat i el paisatge. Vuit anys d'aprenentatge*. Barcelona: Ed. Palimpsesto.

MARTÍ ARÍS, C. (2000). *La cimbra y el arco*. Barcelona: Ed. Fundación Caja de Arquitectos.

PEÑÍN, A. (2017). "Estructuras del habitar: colectividad y residencia como estrategias de proyecto". *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 16.

PIÑÓN, H. (1998). *El sentido de la arquitectura moderna 1*. Curso Básico de proyectos. Barcelona: Ed. UPC.

RASMUSSEN, E. (2000). *La experiencia de la arquitectura*. Madrid: Ed. Marea Celeste.

SENNET, R. (2009). *El artesano*. Barcelona: Ed. Anagrama.

TILL, J. y SCHNEIDER, T. (2007). *Flexible Housing*. Oxford UK: Ed. Architectural Press.

EXPERIENCIA 07

BLOQUE TEMÁTICO

METODOLOGÍAS ACTIVAS y HERRAMIENTAS TIC

MA.07 | HT.01

OIKONET, UNA PLATAFORMA
COLABORATIVA: INTEGRACIÓN EN UN
TALLER DE PROYECTOS

Carla Sentieri

Departamento de Proyectos Arquitectónicos
Universitat Politècnica de València

carsenom@pra.upv.es

RESUMEN

Este artículo reflexiona sobre el proceso de participación de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia (ETSA) en la plataforma colaborativa de aprendizaje creada en el proyecto OIKONET financiado por el Lifelong Learning Programme de la Unión Europea, en el período 2013-16. Se analizará el proceso de implementación y desarrollo de un curso denominado “Introduction to housing” que tenía como objetivo introducir a los alumnos en la arquitectura de la vivienda en un entorno colaborativo con estudiantes y tutores de otras escuelas, y el proceso colaborativo para organizar y desarrollar tres workshops internacionales centrados en el análisis de la vivienda colectiva y el desarrollo de las ciudades. La creación de una estructura de aprendizaje compartida, que acompaña diferentes cursos o workshops de distintas escuelas representa un gran cambio para los futuros arquitectos. Por otro lado, implementar estas actividades en cada escuela, mientras se construye la plataforma de colaboración requiere de estrategias de aprendizaje flexibles que son descritas en el artículo.

Palabras clave: plataforma *online*, proceso colaborativo, talleres de proyectos, arquitectura, aprendizaje, vivienda.

ABSTRACT

This article reflects on the participation process of the Technical School of Architecture of Valencia (ETSA) in the collaborative learning platform created in the context of “Erasmus Lifelong Learning Project OIKONET”. It will analyze the process of implementation and development of a course called “Introduction to housing” that aimed to introduce students to the architecture of housing in a collaborative environment with students and tutors from other schools, and the collaborative process to organize and develop three international workshops focused on the analysis of collective housing and the development of cities. The creation of a shared learning structure that accompanies different courses or workshops of different schools represents a great change for the future architects. On the other hand, implementing these activities in each school, while constructing the collaboration platform requires flexible learning strategies that are described in the article

Key words: online platform, collaborative process, project workshops, architecture, learning, housing.

INNOVACIÓN EN EL APRENDIZAJE SOBRE LA VIVIENDA: UNA CONTEXTUALIZACIÓN

Desde el curso 2003/04, la Escuela de Arquitectura La Salle de Barcelona ha estado coordinando y dirigiendo una serie de proyectos financiados por la Unión Europea encaminados a innovar los procesos de aprendizaje sobre la vivienda (Madrado y Massey, 2005; Madrado et al., 2012). Esta línea de trabajo comenzó con HOUSING@21.EU (www.housing21eu.net), un programa intensivo Erasmus; seguido por el campus virtual OIKODOMOS (www.oikodomos.org) llevado a cabo en el marco del Lifelong Learning Program en dos etapas, de 2007 a 2009 y de 2009 a 2011. El objetivo de OIKODOMOS fue integrar distintas materias o asignaturas (proyectos, urbanismo, energía (instalaciones), sostenibilidad), distintos niveles académicos (grado y master), diversos tipos de curso (asignaturas optativas, anuales, cuatrimestrales, seminarios) y alumnos (estudiantes, ciudadanos) para hacer un campus virtual dedicado al estudio de la vivienda contemporánea. Una plataforma de aprendizaje se creó para apoyar la metodología blended-learning del campus virtual OIKODOMOS.

El último proyecto en esta línea de trabajo dedicada al aprendizaje y la enseñanza de la vivienda contemporánea ha sido el proyecto "OIKONET: A global multidisciplinary network on housing research and learning" co-financiado por el Lifelong Learning Programme de la Unión Europea, en el período 2013/16. Treinta y cuatro instituciones representando veintinueve países dentro y fuera de Europa forman parte de esta red. Los socios son instituciones universitarias —de arquitectura, urbanismo, ingeniería, economía y sociología— grupos de investigación, administraciones locales y organizaciones profesionales. El objetivo de OIKONET es transformar el anterior campus virtual OIKODOMOS en una red dedicada a estudiar la vivienda contemporánea desde una perspectiva multidisciplinar y global. Una característica específica de OIKONET, que le distingue de los dos programas anteriores, es que abarca tres ámbitos que se interrelacionan a partir de las actividades que se llevan a cabo en el proyecto: pedagogía, investigación y participación ciudadana (Madrado, 2014).

En este texto se reflexiona sobre la participación de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia (ETSA) en el proyecto OIKONET. La plataforma educativa puesta en marcha en el proyecto permite distintas formas de participación, entre ellas: el desarrollo de cursos y talleres de proyectos en colaboración con otras escuelas, la participación en cursos dedicados a profundizar en determinados aspectos arquitectónicos o urbanos relacionadas con el habitar contemporáneo y la participación en talleres que reúnen a todas las escuelas participantes para llevar a cabo un trabajo conjunto sobre un tema común vinculado al lugar en el que se realiza el taller. En particular, las reflexiones se centran en el proceso de implementación y desarrollo de un espacio de

aprendizaje colaborativo (*collaborative learning space*) denominado “*Introduction to housing*” que tenía como objetivo introducir a los estudiantes de primeros cursos a la problemática de la arquitectura residencial en un entorno pedagógico que les permitía interactuar

DOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE

“*Introduction to housing*” y “*Renewing/Revitalizing: creating liveable cities*” son dos espacios de aprendizaje creados y utilizados *online*, apoyado por el entorno de aprendizaje OIKODOMOS Workspaces. Mientras que el primero es fruto de un proceso desarrollado durante tres cursos consecutivos, el segundo es creado e implementado por otras escuelas del Proyecto OIKONET en el curso 2015-16 vinculado con un workshop internacional, tras la experiencia de dos workshops previos. Ambos son realizados por escuelas europeas participantes en el proyecto para apoyar el diseño y realización de las actividades de aprendizaje compartido que abordan el diseño de la vivienda en el contexto general del proyecto de investigación OIKONET. Un enfoque de aprendizaje que combina la enseñanza presencial con el aprendizaje *online* con el objetivo de introducir a los estudiantes de arquitectura en los conceptos básicos de diseño arquitectónico (Cosme, 2008) a través del estudio del alojamiento, en el caso de “*Introduction to housing*” y de profundizar en los conceptos más complejos y multidisciplinares del diseño urbano de la vivienda en el caso de “*Renewing/Revitalizing: creating liveable cities*” (Thorns, 2002), (Roberts, Sykes, 1999) (Hanson, 2000). El estudio de estos dos casos permite evidenciar el potencial de la plataforma/red generada que posibilita trabajar con plazos largos y plazos cortos, y ser empleado para cursos anuales o encuentros intensivos como es un workshop.

Los enfoques pedagógicos contemporáneos para la asignatura de proyectos revelan diferencias considerables en el proceso de educación de los estudiantes de arquitectura. Las escuelas de arquitectura adoptan diferentes modelos de cómo se debe organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de un taller de proyectos. Cada escuela tiene su propio plan de estudios, horario y cultura educativa. Por lo tanto, el primer desafío al que se enfrentaban las escuelas que desarrollaron el diseño del espacio de aprendizaje “*Introduction to housing*” y “*Renewing/Revitalizing: creating liveable cities*” fue llegar a un acuerdo sobre un plan común del proceso de aprendizaje sobre el tema específico de la vivienda, que debía reflejar los objetivos pedagógicos de las instituciones participantes.

Mediante una serie de actividades de aprendizaje (*Learning Activities_LAs*) y tareas (*Tasks_Tks*), apoyado por el entorno de aprendizaje OIKODOMOS

Workspaces (Madrazo, 2011), se ha diseñado un programa diferente para cada uno de los casos en alineación con los objetivos pedagógicos comunes que se reflejaban en los resultados de aprendizaje establecidos por las distintas instituciones (Madrazo, 2012). En *“Introduction to housing”* se han interconectado las actividades llevadas a cabo en las instituciones que participan a través de talleres de proyectos y seminarios durante un período de tres años. Frente a este proceso continuo, dilatado a lo largo del tiempo, la implementación de la estructura de aprendizaje previo al workshop *“Renewing/Revitalizing: creating liveable cities”* consistió en establecer tres LAs desarrolladas por tres TKs, cuyo objetivo consistía en preparar a los alumnos para poder abordar el proyecto con mayor profundidad durante la semana del workshop. Las tareas previas se determinaron por un equipo de trabajo formado por 5 Escuelas del proyecto OIKONET con la experiencia y los resultados previos de dos workshops anteriores.

El análisis de estos dos casos, tan diferentes en extensión temporal, permite enunciar las fortalezas y debilidades de este tipo de plataformas y del aprendizaje *online*, el aprendizaje colaborativo, y la docencia para talleres de proyectos.

WORKSAPECE “INTRODUCTION TO HOUSING”

“Introduction to housing” es un espacio de aprendizaje conjunto creado y utilizado *online* durante los cursos 2013-14, 2014-15, 2015-16 por escuelas europeas de arquitectura para apoyar el diseño y realización de las actividades de aprendizaje compartido que abordan el diseño de la vivienda en primeros cursos de formación con el objetivo de introducir a los alumnos en la arquitectura de la vivienda en un entorno colaborativo con estudiantes y tutores de otras escuelas.

El Workspace “Introduction to Housing” se creó en enero de 2014 con la participación de tres escuelas: Escuela de Arquitectura de Valencia (ETSA-UPV) como responsable; Universidad de Chipre (UCY) y la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Belgrado (AF_Belgrade). (Charalambous, Sentieri, 2015). Posteriormente, durante el curso 2014-15 continuó con la participación de dos escuelas: Escuela de Arquitectura de Valencia (ETSA-UPV) y la Universidad de Chipre (UCY). Y finalmente, durante el curso 2015-16 se incorporaron la Universidad Técnica de Estambul (ITU), la Universidad Técnica de Gebze (GTU), y la Escuela de Técnica de Arquitectura de Lisboa (ISCTE) (Madrazo, Sentieri, Charalambous, 2016).

Como ya se ha indicado, una serie de actividades de aprendizaje y tareas, apoyadas por el entorno de aprendizaje OIKODOMOS Workspaces, se han diseñado para interconectar con otras actividades llevadas a cabo en las instituciones que participan a través de talleres de proyectos y seminarios durante

un período de tres años. El apartado siguiente se centra en el diseño, desarrollo e implementación del espacio de aprendizaje, su eficacia en relación con los resultados de aprendizaje deseados y programas de estudios existentes; así como los retos y las implicaciones, tanto para los profesores como para los estudiantes.

Implementación

La estructura y el contenido del espacio de aprendizaje en su primera fase de aplicación —semestre de primavera 2013 a 2014—, se basaba en el plan de estudios de la asignatura de “Introducción al proyecto” de primer curso de la Escuela de Arquitectura de Valencia, el segundo curso de proyectos de la Universidad de Chipre y el curso de comunicación visual en 3D en la Universidad de Belgrado. En consecuencia, las LAs incluían actividades que ya se estaban llevando a cabo en las instituciones que participaban. Las LAs reflejan los resultados de aprendizaje determinados por las respectivas instituciones y destinados a la demostración de la adquisición de competencias: conocimiento de los antecedentes teóricos relevantes, demostración de coherencia y continuidad en el desarrollo del proceso de diseño, uso adecuado de las diferentes técnicas de representación (verbal, textual y gráfica; digital y analógica) —con el fin de comunicar ideas (conceptos y propuestas de proyecto) de una manera eficaz—, junto con la capacidad de demostrar las habilidades de trabajo en equipo a través de su contribución a cada proyecto y la capacidad de crítica y autocrítica de los diseños realizados (Tabla 1).

Sobre la base de esta estructura de aprendizaje inicial, se llevaron a cabo las actividades en el espacio de aprendizaje “Introducción a la vivienda” durante cinco semestres, desde primavera de 2013-14 hasta primavera 2015-16.

Después de un año de colaboración, ETSA-UPV y UCY crearon una estructura de aprendizaje conjunto, que reflejaba tanto los objetivos educativos de las respectivas instituciones, como la posibilidad de una colaboración para el estudio de la vivienda. Esta estructura de aprendizaje dió a conocer el potencial de un marco de colaboración flexible, facilitando el diseño de las LAs y TKs como secuencias que podrían llevarse a cabo sincrónica o asincrónicamente por los estudiantes de las escuelas participantes. Además, se reveló gradualmente la posibilidad de que los estudiantes participantes pudieran ser de primero, segundo y tercer año (Tabla 2).

Learning activity	Task
Recognizing space	TK1_What is a house?
	TK2_The objects
	TK3_The room
	TK4_The house
	TK8_Collective housing
	TK10_A human and the objects in a collective space
Interpretation of a text	TK5_Lecture and interpretation
	TK6_Model of the place
	TK7_Construction of an idea
Precedent analysis	TK9_Analysis courtyard houses
	TK11_Analysis of residential architecture single-house
	TK16_Analysis of residential architecture-shared housing
User profile analysis	TK12_Analysis of potential users
Context analysis	TK13_Visual mapping of context
New design proposals	TK14_Initial design proposals
	TK15_Courtyard house project

Tabla. 1 Actividades y tareas iniciales del workspace implementados durante el primer semestre 2013-14 (color gris ETSA-UPV, naranja AF BELGRADE, y amarillo UCY)

Learning activity	Task
Recognizing space	TK1_What is a house?
Precedent analysis	TK11_Analysis of residential architecture single-house
	TK16_Analysis of residential architecture shared-housing
User profile analysis	TK12_Analysis of potential users
Context analysis	TK13_Visual mapping of context
New design proposals	TK14_Initial design proposals
	TK17_Collective Housing project

Tabla. 2 Tareas implementadas durante el curso 2014-15

Learning activity (LA)	Task (TK)
Recognizing space	TK1_What is a house?
	TK18_Experiencing the house
Precedent analysis	TK11_Analysis of residential architecture of a single-house
	TK16_Analysis of residential architecture shared-housing
User profile analysis	TK12_Analysis of potential users
Context analysis	TK13_Visual mapping of context
	TK19_First impressions
	TK20_Background area
New design proposals	TK14_Initial design proposals
	TK17_Collective housing project

Tabla 3. Tareas implementadas durante el semestre de invierno 2015-16
(rojas: ITU y GTU)

Este potencial fue presentado por la ETSA-UPV a los socios del Proyecto mediante una exposición oral de los resultados en las reuniones internas del Proyecto, y a través de posters y artículos en las Conferencias OIKONET. Como consecuencia de esta difusión, en la tercera fase de su aplicación, el espacio de aprendizaje fue revisado y enriquecido con la participación de dos escuelas de arquitectura de Turquía, Universidad Técnica de Estambul y la Universidad Técnica de Gebze y la Escuela de Técnica de Arquitectura de Lisboa y como consecuencia se añadieron nuevas TKs dentro del marco existente de las LAs (Tabla 3).

Una vez revisada la estructura de aprendizaje, ésta sirvió de base para todos los tutores participantes. Este proceso cíclico de desarrollo, implementación y reflexión / evaluación de los ejercicios, y por lo tanto del proceso, permitió la mejora de la última edición que acabó con la implementación de cinco LAs con sus respectivas TKs y es descrita a continuación:

LA_Reconociendo el espacio. Pretende introducir a los estudiantes a las formas de comprender, de percibir y representar los espacios que habitamos. Los estudiantes pueden desarrollar esta capacidad a través de análisis y observación.

- TK ¿Qué es una casa? Se introduce la reflexión sobre la diferencia entre casa y hogar. Los estudiantes abordan las cuestiones pertinentes a través de reflexiones individuales en un documento A3 utilizando una variedad de medios y técnicas (textos, dibujos, fotografías).
- TK Experimentar la casa. Se les pide a los estudiantes que representen la experiencia cotidiana de una casa a través de un corto o video.

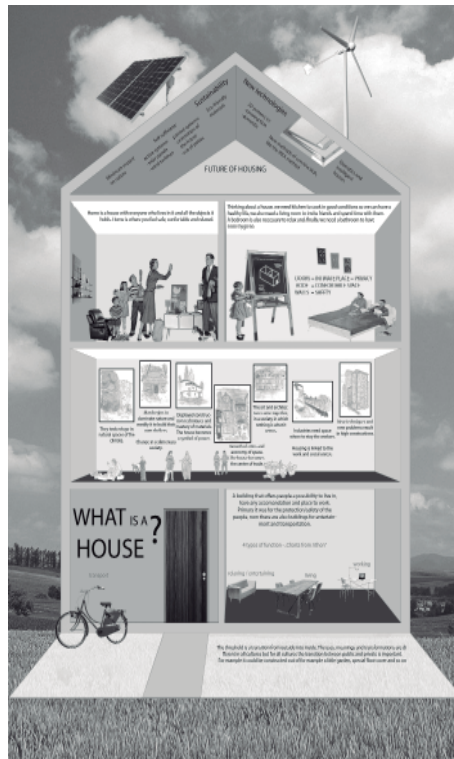


Fig.1 Entregable de TK “¿Qué es una casa?” por estudiantes: Miguel Beltrán, Miriam Feshe, Celia Vanaclocha de la ETSA_UPV Valencia.

LA_ Análisis de antecedentes. El propósito de esta actividad es aprender de la historia, de los antecedentes, para comprender los factores que influyen en la arquitectura residencial, para identificar soluciones adecuadas de proyectos anteriores y para transformarlos en otros nuevos.

- TK Análisis de viviendas unifamiliares. Análisis de ejemplos internacionales de arquitectura residencial unifamiliar (contexto, los usuarios, las variables ambientales, sociales, económicos...).
- TK Análisis de viviendas plurifamiliares. Análisis de ejemplos internacionales de arquitectura residencial unifamiliar (contexto, los usuarios, las variables ambientales, sociales, económicos...).

LA_ Identificar necesidades de usuarios. Se anima a los estudiantes a entender que el diseño de una "casa" tiene que abordar los aspectos prácticos de la vida cotidiana, respondiendo al mismo tiempo a la idiosincrasia del propietario, personalidad y sueños.

- Análisis del comportamiento de los usuarios potenciales. Los estudiantes deben analizar el comportamiento de los usuarios, que pueden ser: usuarios existentes escogidos al azar, o unos usuarios particulares que participan en el desarrollo del proyecto. Se les pide que describan sus actividades diarias, aficiones, personalidades y necesidades en función de cada caso.

LA_ Analisis del contexto. A través de esta actividad, los estudiantes deben entender que el lugar es imprescindible para la propuesta de proyecto, que el arquitecto construye lugares y necesita conocer las condiciones físicas, históricas, morfológicas, climáticas, etc. del lugar donde trabaja

- TK. Las primeras impresiones. Se les pide a los estudiantes a visitar el sitio y representar/ comunicar sus impresiones en un panel en formato A3. (Fig.2).
- TK. Análisis del lugar. Se les pide a los estudiantes que analicen el sitio a través de las características geográficas, históricas, sociales y físicas, entre otros.
- TK. Mapeo del contexto. Los estudiantes analizan el lugar y emplean métodos de etnografía visual. Representan las características específicas de contexto (cultural, social y ambiental) a través de ambos ensayos "visuales" digitales e impresos. (Fig. 3).

LA Propuestas de diseño/proyecto. Teniendo en cuenta el trabajo realizado en las tareas anteriores, se les pide a los estudiantes que diseñen un proyecto de vivienda colectiva en un contexto específico que se ocupa de las condiciones locales y la cultura, los aspectos prácticos de la vida cotidiana y los perfiles de usuario. La comprensión de las relaciones entre la estructura espacial del espacio doméstico y el medio social es uno de los desafíos centrales de esta actividad de aprendizaje. El objetivo es explorar las formas en que un hogar responde a las necesidades sociales, culturales e individuales, en el contexto de un mundo cada vez más complejo.

- TK Propuestas iniciales de diseño. Los estudiantes desarrollan propuestas de diseño iniciales para la construcción de viviendas colectivas. (Fig. 4).
- TK Proyecto de vivienda colectiva. Los estudiantes desarrollan propuestas de diseño de la vivienda colectiva en un contexto dado y para determinados usuarios. (Fig. 5).

Las formas de colaboración entre las escuelas incluían conferencias y presentaciones virtuales con estudiantes y profesores de diferentes instituciones, revisión entre pares, tutorías y los comentarios de los profesores y alumnos de otras escuelas. Los estudiantes participaron con entregables en cada una de las tareas dentro de la plataforma OIKODOMOS. A continuación, se invitó a los estudiantes y profesores de todas las instituciones participantes a comentar sobre el trabajo presentado. Además, profesores de instituciones distintas de las cinco instituciones participantes, tales como la Universidad KU Leuven-Faculteit Architectuur (Bélgica) y Dublin Institute of Technology-Dublin School of Architecture (Irlanda), participaron a través de comentarios y observaciones en los trabajos de los estudiantes.

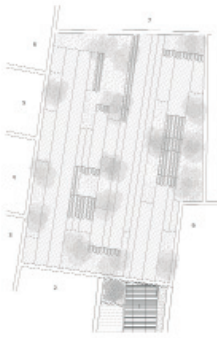


Fig. 4 Entregable de TK “Propuestas iniciales de diseño”, Esteban Serrano, a ETSA_UPV



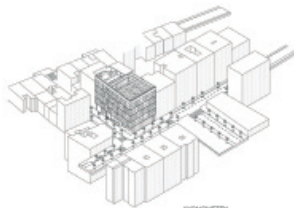
AXONOMETRIC OF URBAN REHABILITATION

THIS PROJECT INCLUDES AN URBAN REHABILITATION OF ONE OF THE EN CORTES BUILDINGS. THE URBAN AXONOMETRY TRY TO EXPLAIN DIFFERENT SPACES THAT INCLUDE NEW COMMON RECREATIVE SPACES. THIS URBAN REHABILITATION MARCH BE CONSIDERED FOR WALKERS AND FOR THE COFFEE SHOP / STORE.



REHABILITATION OF THE GARDEN

THIS PROJECT INCLUDES A GARDEN REHABILITATION. THIS GARDEN IS LOCATED IN THE MIDDLE OF THE GARDEN'S HOUSEHOLD. THE PARKING AREA GARDENS IS TO BE A NEW SPACE TO BE IN THE MIDDLE OF THE CITY. THE NEW AREA GARDEN SPACE WITH THE TYPICAL VEGETATION OF THE MEDITERRANEAN CLIMATE.



AXONOMETRY



SECOND FLOOR / DWELLING 1 & 2
E 1/200



FIRST FLOOR / DWELLING 1 & 2
E 1/200



GROUND FLOOR (P+G) / COFFEE SHOP / STORE SELLER
E 1/200



PARKING AREA (P+G)
E 1/200

En Cortes +

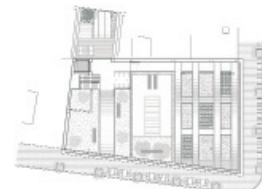
GROUP DWELLING + COFFEE SHOP + STORY TELLER / VENDOR. EN CORTES, CRANG VALLE 4. PROYECTO. NAME: PABLO LÓPEZ SARDÉS. TEACHER: CRISTINA SERRANO



WEST ELEVATION



SOUTH ELEVATION



COVER FLOOR WITH BED GARDEN
E 1/1000



FOURTH FLOOR / DWELLING 3 & 4
E 1/200



THIRD FLOOR / DWELLING 3 & 4
E 1/200



Fig. 5 Entregable de TK "Proyecto de vivienda colectiva" por Pablo López, ETSA_UPV

WORKSPACE VINCULADO AL WORKSHOP

El workspace o espacio de trabajo vinculado al workshop es un espacio de aprendizaje conjunto, creado y utilizado *online*, durante los meses previos a la realización de un workshop de proyectos de arquitectura y urbanismo, desarrollado por escuelas europeas para apoyar y preparar el workshop. Los estudiantes participantes abordan el diseño de la vivienda colectiva en un lugar concreto, — con el objetivo de desarrollar las competencias propias de su formación— en un entorno colaborativo con estudiantes y tutores de otras escuelas.

La estructura y el contenido de este espacio de aprendizaje, se realiza por un grupo de profesores de escuelas del proyecto en colaboración con la escuela organizadora del workshop, apoyado por el entorno de aprendizaje OIKODOMOS Workspaces (<http://www.oikodomos.org/workspaces/>). El workshop reúne a tres estudiantes y un profesor de cada una de las 15 escuelas que integran la red durante una semana en un país de uno de los miembros del proyecto para abordar un proyecto concreto.

El objetivo de estos workspaces es introducir al alumno en las cuestiones teóricas y en el reconocimiento del lugar donde se va a trabajar mediante la realización de tareas previas al workshop que serán trabajadas posteriormente *in situ*.

Mientras que las tareas previas son desarrolladas por equipos de tres estudiantes de cada universidad, los trabajos realizados durante el workshop son desarrollados por equipos de 6 personas donde se mezclan los estudiantes procedentes de las distintas universidades para que la experiencia colaborativa sea más enriquecedora.

Los workshops realizados durante el proyecto fueron tres y cada uno de ellos tuvo un workspace vinculado a cada uno de ellos. El primero de ellos fue "Formal/Informal: Contemporary Living Patterns", organizado por ISCTE_ Lisbon University Institute, en julio de 2014. (OikonetBlog, 2014). Posteriormente se desarrolló "Contemporary living patterns: growth/ shrinkage", organizado por BTU-Brandenburg University of Technology (OikonetBlog, 2015), Cottbus en junio de 2015. Y por último fue "Renewing/Revitalizing: Creating liveable cities", organizado por Faculty of Architecture, University of Belgrade en junio de 2016 (OikonetBlog, 2016).

Implementación

El primer workshop fue el organizado por ISCTE-Lisbon University Institute en Lisboa, "*Formal/Informa: Contemporary Living Patterns in mass housing in Europe*", y tenía como objetivo desarrollar un diálogo interdisciplinario dirigido

a la búsqueda de respuestas a los significados, formas y patrones de vida contemporáneos de la vivienda popular en Europa. Dos barrios de Lisboa fueron utilizados como estudios de casos: "Portela de Sacavém" –que representa la vivienda masiva formal– y el "Barrio da Liberdade" que es un barrio típico de la vivienda popular informal. Se abordó el proceso general de diseño de la vivienda, a partir de la participación ciudadana para terminar con la fabricación digital. (OikonetBlogs, 2014).

El objetivo final era desarrollar un diseño de prototipo mediante el uso de paneles prefabricados de madera, para adaptar las viviendas preexistentes a los patrones de la vida contemporánea y producir nuevas viviendas construidas de forma aditiva como una respuesta a las condiciones de vida de hoy en día. En este contexto el workshop se organizó con unas actividades preparatorias LAs en cuatro temas: proceso participativo de diseño, condiciones del habitar, fabricación digital y eficiencia energética (Paio, 2014).

La cantidad de actividades fue excesivamente elevada para poder desarrollarlas en los dos meses previos al workshop y no todos los alumnos llegaron a participar en ellas.

Sobre la base de esta estructura de aprendizaje inicial para el primer workshop se llevaron a cabo las actividades para el espacio de aprendizaje "*Contemporary living patterns: growth/ shrinkage*" vinculado con el Segundo workshop, realizado en Cottbus. Este segundo taller de proyectos internacional exploró la complementariedad entre el crecimiento y el decrecimiento de dos ciudades próximas: Cottbus y Berlín. (OikonetBlogs, 2015).

Tras la experiencia de Lisboa se decidió reducir a cuatro el número de tareas previas: lecturas previas sobre los conceptos de crecimiento y decrecimiento de las ciudades, ejemplos de estas situaciones y análisis de las dos ciudades.

Después de dos workshops, la experiencia acumulada aconsejó a los organizadores el workshop mantener la misma dinámica y generar un nuevo espacio de aprendizaje "*Renewing/Revitalizing: Creating liveable cities*" para el workshop de Belgrado. Este se centró en el análisis de estos dos conceptos: renovar o revitalizar a partir de un barrio de Belgrado. Esta nueva estructura contemplaba un número menor de TKs organizadas en tres LAs: análisis del lugar, reflexiones teóricas sobre el tema a trabajar y conclusiones previas al workshop como síntesis de las dos anteriores. Los resultados de aprendizaje fueron definidos en cada una de las actividades y permitieron evaluar la entrega final, tanto el proceso como el resultado. (OikonetBlogs, 2016).

Los docentes a cargo del diseño de tareas preparatorias decidieron que lo más adecuado era concentrar el esfuerzo en estas tres actividades ya que permitía a los alumnos abordarlas y llegar al workshop con un panel resumen con las cuestiones previas para trabajar sobre el desarrollo del proyecto in situ y se describen a continuación con algunos ejemplos. (Fig.6).



Fig. 6 Entregable de TK "Análisis del lugar" por estudiantes ETSA_UPV, Valencia en el workshop celebrado en Faculty of Architecture, University of Belgrade

Una vez realizadas todas estas tareas, en el lugar del workshop -en este caso Belgrado-, los alumnos presentan oralmente su trabajo y exponen los paneles, como en todos los talleres OIKODOMOS realizados con anterioridad. Estas actividades previas, fruto del trabajo colectivo de los organizadores del workshop, permiten que aumente la calidad y la cantidad de trabajo que se genera durante la semana del workshop ya que los alumnos vienen con el tema preparado, tanto a nivel gráfico como conceptual. (Fig.7).



Fig. 7 Exposición colectiva de los paneles y los alumnos participantes en el *workshop* celebrado en Faculty of Architecture, University of Belgrade

CONCLUSIONES

Tras el desarrollo de este Proyecto, diseño, desarrollo y puesta en práctica de la colaboración de aprendizaje en esta plataforma, se pueden diferenciar principalmente dos formas de utilizar esta plataforma. El workspace "Introduction to housing" se vinculó con el desarrollo de asignaturas en cada una de las escuelas, en este caso talleres de proyectos, que se desarrollaron a lo largo de distintos cuatrimestres y se planificaron las competencias de una forma más precisa y continua. El ritmo de trabajo permitió dar feed-back continuo y se trabajaron las competencias de una forma secuenciada a lo largo del tiempo lo que permitió una revisión y una mayor atención al proceso que al resultado. Dado que el número de profesores que intervinieron en un mismo período no fue superior a 5, esto permitió un trabajo de equipo abordable.

El diseño, desarrollo y puesta en práctica de la colaboración de aprendizaje en "Introduction to housing" tenían retos e implicaciones comunes tanto para los profesores y estudiantes de las escuelas participantes. El espacio de aprendizaje dio a los estudiantes la oportunidad no solo de exponer sus trabajos a los compañeros del aula, sino también de: presentar su trabajo a estudiantes y colegas de las escuelas participantes, comentar y participar en evaluaciones entre pares de ámbito internacional, asistir a conferencias virtuales y compartir recursos de aprendizaje a través de la plataforma. Las encuestas sobre la plataforma y las actividades de aprendizaje, realizadas a través de cuestionarios en línea ofrecidas a los estudiantes, revelaron que tenían altas expectativas en cuanto a la creación de redes y el intercambio. También reconocieron que su participación en el espacio de aprendizaje conjunto había modificado o matizado su enfoque para diseñar y que era particularmente útil para contactar y comunicarse con los demás, así como para compartir proyectos, ideas, recursos de aprendizaje, habilidades y realimentación.

Todo el proceso de desarrollo e implementación de esta estructura de aprendizaje compartido dio a los tutores la oportunidad de trabajar en colaboración, para conocer diversos métodos de enseñanza y el trabajo realizado por estudiantes de otras escuelas, así como asistir y dar conferencias virtuales además de poder compartir recursos a través de una serie de plataformas (como OIKODOMOS espacios de trabajo, blogs, Skype y Google +).

Para los profesores y estudiantes fue un reto importante, y tuvieron así la oportunidad de experimentar el potencial de un enfoque de aprendizaje combinado (Garrison y Vaughan, 2008, p.146). El espacio de aprendizaje "Introduction to housing" cuestiona críticamente la estructura convencional para evidenciar que la combinación de presencialidad y aprendizaje *online* se considera como el método más eficaz para involucrar a los estudiantes en el pensamiento crítico y creativo a través de un uso paralelo de modos digitales de entrega,

métodos de enseñanza y estilos de aprendizaje Los estudiantes tuvieron la oportunidad de compartir comentarios acerca de sus proyectos de diseño, tanto en el aula como *online* y de trabajar dentro y fuera del aula estando expuestos a diferentes tipos de recursos de enseñanza y aprendizaje. Los profesores han incorporado nuevos métodos de enseñanza, estilos, recursos y materias en su enseñanza con implicaciones directas sobre el plan de estudios académicos. (Madrazo, Sentieri, y Charalambous, 2016).

Las diferencias en los horarios, los enfoques de aprendizaje y las tareas muchas veces dieron lugar a dificultades con la armonización de las actividades de colaboración. La colaboración sincrónica requiere una gran planificación mientras que la asincrónica requiere tener disponible únicamente el calendario de entregas de tareas del resto de escuelas y establecer un mínimo compromiso de colaboración. Las divergencias suceden cuando los planes no se cumplen o cuando la comunicación es escasa.

El modelo de entorno de aprendizaje combinado —presencial y *online*— que se aplicó en "Introduction to housing" representó un reto para los estudiantes y los profesores. Los estudiantes adoptaron un papel más activo e interactuaron eficazmente con un ambiente de aprendizaje desconocido (tutores de las diferentes escuelas, utilización del inglés como idioma de comunicación, los contenidos de los diferentes programas, entornos *online*), mientras que los tutores necesitaron desarrollar las habilidades necesarias como diseñadores de aprendizaje con el desarrollo de nuevos ejercicios, estrategias de aprendizaje y una reflexión mucho más profunda sobre las competencias a adquirir y las posibilidades y dificultades para desarrollar algunas de ellas en un entorno virtual.

Por otra parte el workspace "Renewing/Revitalizing: creating liveable cities" se vincula con la planificación, preparación y desarrollo de un *workshop*. Dado que la escuela de Arquitectura de Valencia, no participó en la preparación de las actividades previas, la reflexión se hace como participante en el workspace y en el *workshop*. La participación en el workspace permitió que los alumnos de Valencia llegaran con un conocimiento del lugar y de las cuestiones a trabajar que les permitió abordar el trabajo con mayor intensidad. Como un *workshop* es un taller de proyectos durante un breve espacio de tiempo para realizar un trabajo intenso en el que la improvisación forma parte de la experiencia presencial del grupo, según la autora de este texto, se detectó que los objetivos de aprendizaje y las dinámicas de trabajo no estaban claras para todos los miembros del grupo: 60 alumnos y 15 profesores. Mientras que para algunos profesores el objetivo principal del *workshop* estaba en el desarrollo de determinadas competencias indicadas en los objetivos de aprendizaje, para otros estaba en el desarrollo de una competencia concreta, como por ejemplo: el trabajo en grupo o la creatividad, e incluso para otros estaba en el resultado final.

Así mismo, en esta ocasión y según una visión parcial de la autora del texto, el espacio de aprendizaje de los workshops se utilizó más bien como plataforma donde compartir la información, los estudiantes podían exponer sus trabajos a los compañeros con los que se reunirían después, pero los plazos y solapes con otras actividades regladas en sus escuelas de origen impidieron una correcta colaboración. Los cuestionarios realizados *online* después de los workshops evidenciaron que la mayor satisfacción fue la que proporcionó el workshop, poder trabajar y compartir presencialmente el diseño de un proyecto durante una semana.

Toda esta experiencia confirma, que si bien las nuevas tecnologías ayudan a la colaboración, esta se produce con mayor intensidad cuando las personas se conocen. En el caso de "Introduction to housing" la existencia del grupo en el aula es la que permitió esa otra vía, ya que junto al profesor, se estimuló y enriqueció el proceso. En el caso de los workspaces vinculados al workshop, en el que la figura del profesor se desvanece, porque los alumnos son seleccionados en un proceso abierto a toda la escuela, la relación *online* no satisface y solo se produce la vinculación con el grupo durante el workshop. Así pues, se puede concluir que el contacto presencial es insustituible e imprescindible para establecer vínculos colaborativos productivos a lo largo del tiempo.

Agradecimiento: OIKONET is an Erasmus Networks project co-financed by the Executive Agency Education, Audiovisual and Culture Executive of the European Union with the project number 539369-LLP-1-2013-ES-ERASMUS-ENW. We would like to thank our project partners who have contributed to the work reported in this paper.

REFERENCIAS

COSME, A. M. (2008). *El proyecto de arquitectura: concepto, proceso y representación* (Vol. 16). Barcelona: Reverte.

CHARALAMBOUS, N. y SENTIERI, C. (2015). "Collaborative web-based learning spaces: Introduction to Housing. En *HEAd'15-International Conference on Higher Education Advances*. Valencia 2015.

GARRISON, D. R. y VAUGHAN, N. (2008). *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass.

HANSON, J. (2000). *Urban Transformations: A history of design Ideas*. Urban Design International 5 (2), 97-122.

MADRAZO, L., RIDDY, P., y SICILIA, A. (2010). "OIKODOMOS Technological Platform". In *EDULEARN International Conference on Education and New Learning Technologies*.

MADRAZO, L., y RIDDY, P. (2011). OIKODOMOS Virtual Campus: Constructing learning processes in collaboration.

MADRAZO, L. (2012). "OIKODOMOS Technological Platform". En L. Madrazo, J. Verbeke, T. Ooms y P. Ridy (eds.) OIKODOMOS. *Innovating Housing Learning*. Gent: Sint Lucas School of Architecture.

MADRAZO, L. (2014). OIKONET: "Pedagogic Innovation in Housing Studies. Actas de la conferencia ICERI2014", *International Conference of Education, Research and Innovation*. Sevilla, 17-19 Noviembre, 2014.

MADRAZO, L., SENTIERI, C., y CHARALAMBOUS, N. (2016). "Applying a Blended Learning Methodology to the Study of Housing". *EAAE/ARCC International Conference*. Lisbon, 15-18 June.

OIKONETBLOGS. Formal/ informal: Contemporary living patterns in mass housing in Europe. ISCTE- University of Lisbon. Portugal. <<http://oikonet-lisbon-workshop.blogspot.com.es/>> [Consulta: 28 de diciembre de 2016]

OIKONETBLOGS. Growth/Skinkage: Contemporary living patterns. BTU- Brandenburg University of Technology. Cottbus. Germany. <<http://oikonet-cottbusworkshop.blogspot.com.es/>> [Consulta: 28 de diciembre de 2016]

OIKONETBLOGS. Renewing/Revitalizing: Creating liveable cities. Faculty of Architecture, University of Belgrade, Serbia. <<http://oikonet-belgradeworkshop.blogspot.com.es/>> [Consulta: 28 de diciembre de 2016]

PAIO, A. (2014). "Contemporary living patterns in mass housing in Europe: From collaborative design to digital fabrication". Conference: *First International Conference "GLOBAL DWELLING"*, Barcelona 25-26 September 2014.

ROBERTS, P., y SYKES, H. (Eds.). (1999). *Urban regeneration: a handbook*. Sage.

THORNS, D. C. (2002). *The transformation of cities*. Nova lorque, Palgrave.

EXPERIENCIA 08

BLOQUE TEMÁTICO
METODOLOGÍAS ACTIVAS

MA.08

PERIFERIA Y NOVEDAD: FACTORES DE
OPORTUNIDAD PARA LA DOCENCIA DE
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

Pedro García-Martínez
Pedro Miguel Jiménez-Vicario

Departamento de Arquitectura y Tecnología de Edificación
Universidad Politécnica de Cartagena

pedro.garciamartinez@upct.es
pedro.jimenez@upct.es

RESUMEN

Durante las últimas décadas han aparecido, distribuidas por todo el territorio nacional, nuevas escuelas de arquitectura. Algunas de ellas destacan por ocupar, además, una posición acentuadamente periférica. En el presente texto se sintetizan los problemas más habituales que afrontan estas instituciones y se proponen algunas herramientas de aplicación en la asignatura de Proyectos Arquitectónicos que son fruto del particular diagnóstico. Estas herramientas se centran, fundamentalmente, en tres líneas de actuación: las relacionadas con la planificación del curso, las que intentan paliar una cierta carencia de algunos recursos propios y finalmente las encaminadas a dar visibilidad al trabajo realizado en el aula, dentro y fuera de ésta.

Palabras clave: proyectos arquitectónicos, escuela, periférica, nueva, ejercicios, visibilidad, aprendizaje, significativo.

ABSTRACT

In the recent decades new architectural schools have appeared distributed throughout the country, some of them occupy a markedly peripheral position. This text synthesizes some of the most common problems faced by those institutions and enounces several tools that could be useful for those who teach project designs in them according to a particular diagnosis. These tools focus primarily on three lines of action: the first one is related with the course planning, the second one tries to alleviate a certain lack of resources and finally, the last one, is aimed to give visibility to the work done in the classroom inside and outside of it.

Key words: architectural design studio, school, peripheral, new, practicing, visibility, learning, significant.

INTRODUCCIÓN

En este texto expondremos algunas herramientas pedagógicas usadas en la asignatura de Proyectos 3 en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Edificación (ETSAE, anteriormente Arq&Ide), una escuela caracterizada por su doble condición de ser periférica y de nueva creación y periférica. Tales herramientas nos han permitido obtener una considerable mejora en los resultados alcanzados por el alumnado y en la dinámica del curso.

Estas herramientas se han ido destilando durante la experiencia docente desarrollada fundamentalmente en la mencionada escuela. No obstante, también se ha tenido en cuenta lo observado durante estancias de investigación y docencia llevadas a cabo en centros más consolidados en la enseñanza de la arquitectura, como la ETSAM o la Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris La Villette.

Con el apelativo “escuelas de nueva creación” nos estamos refiriendo a aquellas escuelas de arquitectura que se han creado en España fundamentalmente durante las últimas décadas. En este periodo, en el que se han llegado a triplicar los centros universitarios del país, prácticamente todas las poblaciones de más de cincuenta mil habitantes han pasado a tener una universidad, siguiendo así un proceso de descentralización que culminó con la transferencia de las competencias en materia educativa de enseñanza superior a las Administraciones Autonómicas, hecho que se produjo en los años noventa.

Como señala Carmen Ballet Sanfeliu, tal proceso fue consecuencia de una multiplicidad de factores entre los que destacan la democratización de los estudios superiores y el intento de solucionar algunos de los problemas que venían sufriendo los centros universitarios de creación antigua, entre ellos la ostensible masificación que acusaban sus aulas.

Con el adjetivo “periféricas” nos referimos a las escuelas de arquitectura que, independientemente de que se hayan creado recientemente o no, se encuentran geográficamente alejadas de otros centros que sí cuentan con una contrastable trayectoria en la enseñanza de esta materia, por lo que el flujo de dinámicas docentes propiciadas por el tránsito de alumnos y profesores no suele ser tan frecuente.



Fig. 1 Mapa de España en el que se muestra el número y ubicación de las escuelas de arquitectura en 1977



Fig. 2 Mapa de España en el que se muestra el número y la ubicación de las escuelas de arquitectura en 2011. En él se puede observar como un número relativamente considerable de estas nuevas instituciones se sitúan en torno a los núcleos urbanos de Madrid y Barcelona, mientras que el resto tiene una posición relativamente más dispersa

PRINCIPALES DIFICULTADES DETECTADAS EN ESTAS ESCUELAS

La conjunción de las condiciones de periférica y novel en una misma escuela, añade algunas dificultades que ha de vencer el personal que forma parte de tales centros educativos. Enumerar toda la casuística escapa de los límites de este artículo, no obstante se podría señalar que los problemas más acusados y que más afectan a la docencia de Proyectos Arquitectónicos se manifiestan a distintos niveles y los podríamos sintetizar del siguiente modo:

- Por un lado, se podría decir que el escaso periodo de tiempo en el que estas escuelas han estado funcionando ha dificultado que, en ciertos aspectos, se adopte una dinámica o inercia propia que las caracterice.
- Del mismo modo la reciente creación de estas escuelas supone que algunas de ellas se instalen provisionalmente en edificios que no constituirán su ubicación definitiva, y por tanto pueden presentar ciertas carencias derivadas de su inadecuación espacial.
- Igualmente, dado que son relativamente pocas las promociones que se han graduado en estos centros, en algunos casos se puede acusar cierta escasez de material de referencia que, elaborado por el propio alumnado, sirva como recurso para mostrar a aquellos estudiantes que cursan de manera sucesiva las distintas asignaturas.
- La condición periférica también permite observar que el grupo de profesores que imparte docencia en estas instituciones, es en muchas ocasiones de procedencia diversa. Debido al escaso tiempo que tales centros llevan en funcionamiento es materialmente imposible que los profesores se haya formado íntegramente en la misma escuela. Esta heterogeneidad, si bien es enriquecedora en muchos sentidos y debe ser entendida como un potencial, dificulta en algunos aspectos la pronta adopción de una dinámica de escuela común a la que antes hacíamos referencia.
- Finalmente podría añadirse que estos aspectos, pueden producir una incertidumbre en torno al carácter de los estudios de arquitectura. Incertidumbre que es reflejo, a su vez, de lo inadvertido que, para algunos estratos de la sociedad local, en la que se insertan estas escuelas, pasan ocasionalmente las reflexiones arquitectónicas contemporáneas. Lo cual, en su conjunto, dificulta que, a veces, del diálogo entre profesor y alumno, o entre estos y otras entidades de la sociedad, brote un aprendizaje todo lo significativo que sería posible esperar.

ALGUNAS ALTERNATIVAS INSTRUMENTALES A TALES DIFICULTADES

En este apartado describiremos algunas de las herramientas empleadas en el desarrollo de la asignatura y que pretenden precisamente paliar las dificultades descritas. Tales herramientas implicarían distintas líneas de actuación, y podrían agruparse del siguiente modo: las relacionadas con la planificación del curso (2.1), las relacionadas con la carencia de algunos recursos propios (2.2), las encaminadas a dar visibilidad al trabajo realizado en el aula, dentro y fuera de ésta (2.3).

Herramientas relacionadas con la planificación del curso

Entendemos que con las estrategias de planificación abajo descritas se puede incidir positivamente sobre los problemas relacionados con la carencia de una dinámica definida que sí que está presente y caracteriza el funcionamiento de otras escuelas de arquitectura más consolidadas.

Concretamente el plan de estudios vigente en la ETSAE (autorizado por la Comunidad Autónoma de Murcia según Decreto nº 207/2015, de 30 de julio) contempla la división del curso escolar en dos semestres, uno que se inicia en otoño y otro que comienza en primavera. La mayoría de las asignaturas pasaron recientemente, de este modo y en virtud del referido plan, a ser cuatrimestrales y a tener una duración de 15 ó 16 semanas.

Como ya se ha indicado, la asignatura que nos ocupa y en la que se han podido ensayar las herramientas que aquí se describen ha sido Proyectos 3, impartida durante el semestre de primavera a alumnos de tercer curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura y dotada de 9 ECTS.

La actividad fundamental que se lleva a cabo en la asignatura de Proyectos (en sus distintos niveles) es lo que aquí hemos denominado como Ejercicio Proyectual (EP). Estos EP, en cierto modo, participan de un esquema clásico en la docencia de esta asignatura, ya que demandan que los alumnos diseñen un proyecto que responda a un nivel de desarrollo, a unos requerimientos programáticos y a una ubicación que se precisan en un enunciado, datos que se les facilitan el primer día. Tanto el grado de concreción del programa, como el emplazamiento y el grado de desarrollo a alcanzar son variables que el profesor puede ajustar dependiendo del nivel de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos que se imparta, así como del grado de conocimientos previos que se detecte en los alumnos.

Como es habitual, si un alumno obtiene buenas calificaciones en los EP propuestos, puede aprobar el curso, sin la necesidad de realizar un examen final.

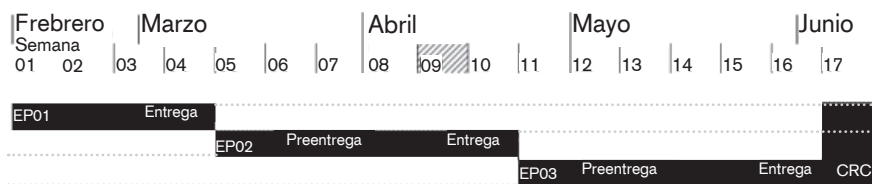


Fig. 3 Gráfico con ejemplo de planificación de los EP para el segundo cuatrimestre del curso 2016/2017

En base a la experiencia acumulada trabajando en la propia ETSAE y en las otras escuelas ya mencionadas, se ha estimado que resulta óptimo que durante las 15 ó 16 semanas que se extiende la docencia de la asignatura los alumnos entreguen tres EP (EP01, EP02 y EP03). Cada uno de ellos provisto de un enunciado distinto, de un plazo de entrega desigual, de un grado de complejidad variable y, en consecuencia, de una ponderación diferente en la nota final del curso.

Como se indica en la Fig. 3, es recomendable que el EP01 tenga una duración reducida, no superior tres o cuatro semanas ya que uno de sus objetivos principales es lograr la activación inmediata del alumnado.

Los EP02 y EP03 pueden dilatarse más, entre seis y siete semanas, pero es aconsejable que se jalonen con una entrega previa o pre-entrega a las cuatro semanas de haber facilitado sus respectivos enunciados. Esto supone que los alumnos deben concretar en cierto grado sus exploraciones y precipitarlas hacia una propuesta, a la vez que otorga al curso un ritmo constante de trabajo.

Desde la entrega del último ejercicio hasta la finalización del curso, con un plazo de una o dos semanas, los alumnos tienen tiempo para preparar lo que se ha denominado como Cuaderno Resumen de Curso (CRC). Se trata de un dossier que recoge una versión revisada de las entregas de los EP anteriores, en la que pueden mejorar la presentación de los proyectos previamente elaborados, corrigiendo algunos fallos o deficiencias, limitándose sobre todo y fundamentalmente a aquellos relacionados con la claridad, con el rigor y con la coherencia con la que queda expuesta la información.

Por otra parte, como muestra la Fig. 4, la ponderación de cada uno de estos EP, de cara a la calificación por curso, a la que el alumno puede acceder sin necesidad de hacer examen (este no obstante se realiza como opción para los alumnos que circunstancialmente no siguen el curso) —como ya se ha comentado— es desigual. Así se ha estimado que la calificación obtenida en el EP01 compute hasta un 15% de la nota final, el EP02 con un 20%, el EP03 con un 45% y el CRC con un 10%. El 10 % restante puede atribuirse a la participa-

ción del alumno en clase o a otras actividades que complementan el curso, más relacionadas con el ámbito teórico de la asignatura, de las que, por razones de espacio, no nos ocuparemos en este texto.

Esta progresión, al igual que la condición de que sea necesario aprobar el EP03 para superar el curso, se hace en base a los principios de la evaluación continua.

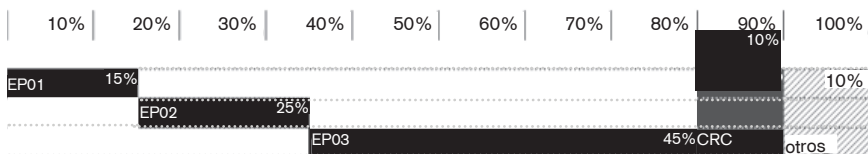


Fig. 4 Gráfico con la ponderación aproximada de la valoración de los EP y del CRC de cara a la nota final por curso

En consecuencia, la complejidad de los EP propuestos también es una variable que se debe ajustar.

El EP01 puede entenderse como una especie de prueba inicial, por lo que la complejidad del objeto arquitectónico que ha de elaborar el alumnado no ha de ser excesiva en relación con el nivel de proyectos que se imparta. En cursos bajos suele funcionar bien un objeto con un programa sencillo en el que predomine fundamentalmente la resolución de un conjunto claramente acotado de requerimientos. Pero al mismo tiempo, este ejercicio presenta un valor añadido, que es su capacidad para sacar al alumnado del régimen estacionario en el que puede haberse instalado durante el periodo vacacional, ya que es un ejercicio que requiere de su acción inmediata.

Los EP02 y EP03, implican enunciados con mayor complejidad, en los que se ponen en juego, respectivamente, todos o gran parte de los contenidos que se pretende abarcar en el nivel de la asignatura impartida. Si bien esto puede parecer excesivo ya que podría observarse que una alternativa más plausible sería la de ir incorporando contenidos de forma paulatina, también es preciso indicar que, tal y como se ha podido contrastar, proceder de este modo tiene ciertas ventajas. Y es que el alumnado, por regla general, desarrolla sus propias herramientas de gestión de tiempo y de esfuerzo con antelación, en un ejercicio que aún tiene poco peso específico en la calificación final como es el EP02. Así cuando llega el EP03, más decisivo, puede afrontarlo con mayor solvencia y soltura ya que no lo percibe tanto como un ejercicio en el que aparecen nuevas complejidades sino como una oportunidad de consolidar el conocimiento adquirido y de demostrar las habilidades alcanzadas.

Herramientas relacionadas con la carencia de algunos recursos propios

Por su parte, estas herramientas están enfocadas tanto a intentar sortear las dificultades derivadas de la carencia de ciertos recursos materiales, como a facilitar la conservación de los resultados más valiosos producidos por los alumnos durante el curso. De este modo, por breve que sea la trayectoria de la escuela, los logros conseguidos por profesores y alumnos se pueden convertir en apreciable material didáctico a partir del cual los alumnos de sucesivas promociones no solo pueden aprender de los consejos del profesor, sino también de lo que han aprendido previamente sus compañeros.

Para ello resulta recomendable que se tenga en cuenta de cara a la planificación del curso, consignar tanto en los enunciados de los EP como en el del CRC que los alumnos trabajen y presenten sus resultados en papel formato A4.

Si bien este formato es relativamente pequeño en el ámbito de la arquitectura, presenta considerables ventajas.

Por un lado, evita al alumnado la necesidad de acceder con asiduidad a dispositivos de impresión de gran formato, frecuentemente limitados o escasos, no solo en el entorno de estas escuelas, sino también en el entorno local en el que se asienta el propio campus.



Fig. 5 Ejemplos de CRC entregados por los alumnos al final del curso 2015-2016

Por otra parte, trabajar en formato pequeño facilita el archivado y la conservación del material producido por los alumnos, tanto como respuesta a los EP como a los CRC, incluso cuando en las instalaciones que facilita la escuela —a veces provisionales— se carece de espacios especialmente pensados para archivar este tipo de documentos.

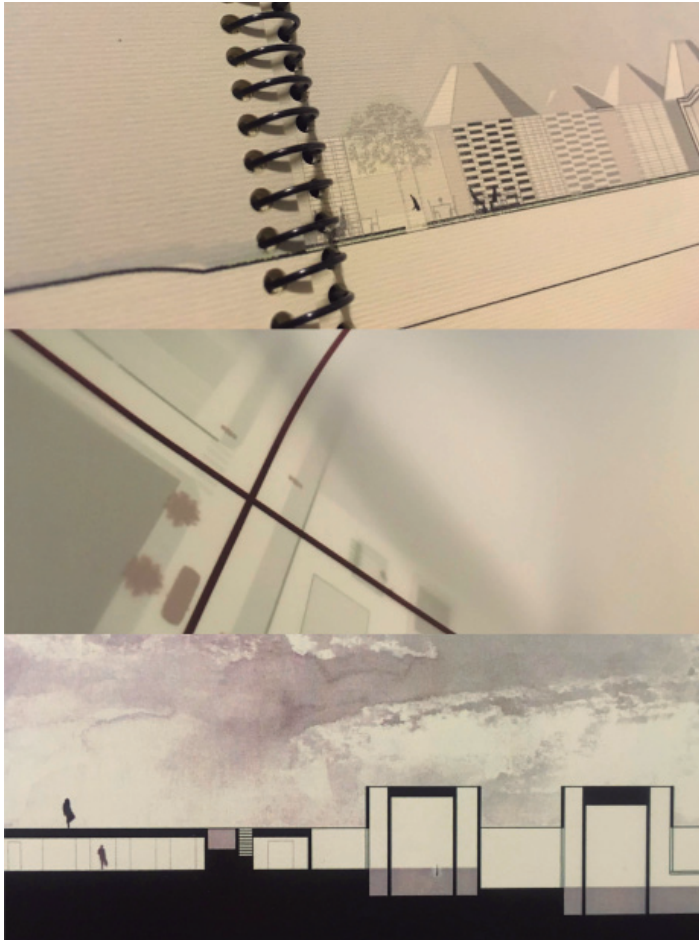


Fig. 6 CRC 2015-2016. En las imágenes se pueden apreciar cuestiones relacionadas con la materialidad del trabajo que escaparían al formato de una entrega digital en pdf

En la actualidad, suele ser habitual que las universidades dispongan de repositorios digitales, que facilitan el acceso, tanto de profesores como de alumnos, a material de archivo en formato electrónico generados en la propia universidad, por lo que podría pensarse que incidir en cuestiones como esta es, en cierto modo, algo anacrónico o irrelevante. Sin embargo, el día a día en el aula demuestra que poder disponer de material original de manera inmediata para mostrar al alumno es una herramienta realmente poderosa, que a veces se subestima. Contemplar los documentos originales impresos en papel (tal y como fueron entregados) permite observar una serie de aspectos que se desprenden de su materialidad y que sin embargo, es más difícil apreciar en su versión digital. Aspectos como la proporción y escala de los dibujos, la reducción conceptual que cada alumno hace al dibujar distintos objetos arquitectónicos, la manipulación posterior del dibujo aplicando otras técnicas, o la calidad del papel elegido son variables que, como tantas otras, escapan a las posibilidades que ofrece la pantalla de un ordenador, pero que indudablemente son inherentes al documento original y en definitiva a la arquitectura en sí.

En concordancia con esto, y teniendo en cuenta lo anterior, también se pueden introducir ciertas limitaciones que, como regla general, ha de observar el alumno en la producción de los trabajos.

En este sentido, restringir el número de colores que se pueden emplear a la hora de presentar los EP, trabajar únicamente con negro, grises y a lo sumo una tinta de color (a elección del alumno), puede ser beneficioso especialmente en cursos bajos donde los estudiantes aún no dominan el lenguaje gráfico con soltura. Esta medida evita excesos innecesarios, así como que se dedique demasiado tiempo a estas cuestiones que van en detrimento, a menudo, del grado de precisión y del rigor de sus elaboraciones.

No obstante esta medida ha de ser contemplada con precaución por parte del docente, dado que también es frecuente encontrar alumnos cuyas propuestas presentan cualidades que permitan exceptuar el cumplimiento de tales requerimientos.

Del mismo modo, y aunque se inste a los alumnos a trabajar con maquetas durante el desarrollo de propuestas para los EP, también es preciso insistir en la importancia de documentar fotográficamente tales maquetas, de modo que sean estas fotografías, debidamente tratadas, las que pasen a formar parte de los resultados presentados en el formato indicado, teniendo en cuenta las limitaciones anteriormente mencionadas. Si bien se debe solicitar que los alumnos acudan a clase con sus maquetas, el carácter frecuentemente débil y voluminoso de estos objetos dificulta que se puedan conservar apropiadamente durante un lapso de tiempo largo, por lo que suele ser mejor remitir a ellas a través de su imagen fotografiada.



Fig. 7 Alumnos consultando y comentando el trabajo de sus compañeros durante un día de entrega

Estas limitaciones, contribuyen a facilitar la conservación de los originales y en su caso la reproductibilidad de los mismos, cuestión cuya importancia ya se ha tratado y que volveremos a abordar más adelante.

Herramientas encaminadas a dar visibilidad al trabajo realizado en el aula, dentro y fuera de esta

Finalmente, se proponen una serie de medidas que, actuando simultáneamente con las anteriores, están encaminadas a difundir la actividad que se produce en el aula tanto dentro como fuera de los límites físicos de ésta, con el fin de atenuar los problemas derivados del desconocimiento por parte de los distintos estamentos de la sociedad, de las variadas cuestiones que implican a la arquitectura.

En primer lugar, cabe indicar que a la vez que se enfatiza el ritmo de trabajo que impone la planificación realizada de los EP, es interesante proponer que, tanto las pre-entregas como las entregas de cada uno de estos ejercicios, se conviertan en una especie de acontecimiento. Para ello el aula debe transfor-

mase momentáneamente en una suerte de sala de exposiciones, en la que sobre las mesas se colocan los documentos elaborados por los alumnos y sus maquetas. Para asegurarse de que los alumnos participan conociendo e interesándose por el trabajo realizado por sus compañeros, se puede pedir que cada uno vote las dos o tres propuestas que más interés les han suscitado una vez que las haya observado todas. Los resultados de la votación, que se dan a conocer en esa misma sesión, permiten al profesorado observar cómo los propios alumnos valoran el trabajo de sus compañeros y al mismo tiempo inferir si el criterio de éstos se distancia o no del criterio empleado por los profesores a la hora de valorar los conocimientos adquiridos. Para subrayar la importancia de este momento y su carácter celebrativo también se puede invitar a alumnos o profesores de otros niveles de la asignatura, con el fin de que aporten comentarios respecto al trabajo realizado. Como se puede observar esto no solo es útil para los alumnos que presentan su trabajo, sino que sirve para fomentar una interacción entre alumnos de los distintos niveles y a al mismo tiempo para cohesionar el grupo docente.

Por otra parte, para fomentar el diálogo a otros niveles e intentar soslayar las barreras que ocasionalmente aíslan en exceso el aula, se pueden sugerir otra serie de medidas o herramientas que es preciso tener en cuenta. Estas medidas entran en juego sobre todo a la hora de detallar los enunciados de los EP, requieren de una planificación previa y consisten fundamentalmente en definir una temática común que sea capaz de aglutinar los distintos ejercicios.

Para definir tal temática se pueden considerar varias opciones como dedicar el curso al estudio de un determinado concepto teórico o a una tipología concreta. Pero suele funcionar mejor el hecho de definir un ámbito de actuación común, un municipio relativamente pequeño y cercano en el que puedan tener cabida los distintos EP es una buena opción. Un lugar que los alumnos puedan visitar con relativa facilidad y si es posible sobre el que se cierna alguna controversia que les obligue a posicionarse a la hora de informar sus proyectos.

Esto contribuye no solo a dar visibilidad a la actividad producida en el aula, sino también a resolver diversos aspectos de la problemática anteriormente descrita.

Por un lado, proponer que todos los ejercicios tengan lugar en un mismo término municipal permite que los alumnos tengan un mayor conocimiento de una zona concreta y por tanto, que sean capaces de plantear sus propuestas como respuestas cada vez más precisas a la problemática local detectada.

Por otra parte, el hecho de actuar durante todo el curso y de forma sistemática en tales lugares puede reforzar el carácter de acontecimiento del que se pretendía revestir la entrega de los EP y contribuir a proyectarlos fuera de los límites del aula, incluso más allá de los límites del campus. Y es que el hecho de trabajar en estos lugares facilita que la prensa local pueda hacerse eco de

CONSIDERACIONES FINALES

Si bien lo descrito hasta ahora es, en parte, la conclusión momentánea de un proceso que habrá de seguir desarrollándose, sí que cabría incidir en una serie de consideraciones finales que pueden contribuir igualmente a precisar o remarcar la utilidad de las observaciones ya realizadas para la docencia de Proyectos Arquitectónicos.

Respecto a las herramientas relacionadas con la planificación del curso, es preciso puntualizar que el hecho de que en el EP02 se pretendan abordar la mayoría de complejidades del curso implica optar por una estrategia de inmersión en los contenidos de la asignatura, que como hemos dicho permite que el alumnado afronte el EP03 con mayores garantías.

Del mismo modo también es necesario hacer notar que el hecho de que el CRC se entregue con el curso ya cerrado permite al estudiante realizar una breve revisión de la trayectoria que ha seguido durante el mismo, reflexionar de forma autocrítica sobre el trabajo realizado y valorar el propio aprendizaje.

Por otra parte, teniendo en cuenta lo expuesto en relación con la planificación, es preciso apuntar que si bien es cierto que el número de EP indicado: tres, y su distribución temporal puede resultar más efectivo para los cursos iniciales del grado que para los finales en los que el docente puede preferir optar por menos ejercicios pero más dilatados. Sí que parece apropiado insistir en la importancia que tiene establecer mediante los EP un ritmo de trabajo en el que entregas y pre-entregas, se sucedan aproximadamente, cada cuatro semanas. Estos periodos permiten al alumnado tener tiempo suficiente como para realizar sus propias reflexiones sobre el tema planteado y las apliquen a elaboraciones concretas, al tiempo que evitan que algunos procesos se extiendan indefinidamente.

Análogamente, en relación con lo comentado sobre el vínculo que de algún modo liga el formato de las entregas y la visibilidad que pueden adquirir las realizaciones de los alumnos, es preciso decir que en el momento en el que se escribe este texto se está explorando la posibilidad de que todo el material generado por los estudiantes, sea expuesto en instalaciones que el municipio que ha servido de base para la experiencia de este curso se ha prestado a ceder. El pequeño formato de este trabajo facilita no solo las cuestiones comentadas, sino también que se pueda transportar de forma relativamente sencilla.

Organizar estas exposiciones repercute también en la tercera de las líneas de actuación que poníamos en juego, la que corresponde con dotar de visibilidad al trabajo realizado. Cuando estas se realizan en instalaciones del propio campus contribuyen notablemente a que el resto de estudiantes y profesores de la universidad no solo entiendan mejor la labor que se realiza en la escuela sino a que

puedan surgir posteriores colaboraciones, las cuales no tienen porqué limitarse únicamente a los temas de docencia sino que pueden estar también implicados con la investigación.

De algún modo se comprueba que estas actividades subrayan y refuerzan la posición del alumno como futuro arquitecto en uno de los nodos de la supuesta red que —según autores como Latour— describe el tejido de la sociedad. Esta implicación constituye una motivación adicional para el alumnado, lo cual facilita que el aprendizaje se produzca en términos más significativos. A la vez establecer un diálogo a distintos niveles, con interlocutores situados más allá de los límites físicos del aula, permite contrarrestar las barreras que en muchos casos se interponen a estas escuelas.

Finalmente cabe señalar, apoyándonos especialmente en ésta última observación, que aunque las herramientas descritas se han formulado desde la particular óptica circunstancial referida al principio de este texto, todas ellas pueden ser, en cierto modo, extrapolables y útiles para docentes que se encuentren en escuelas que no se circunscriban necesariamente a las especificaciones mencionadas en el título, es decir que no sean necesariamente de nueva creación o que no se encuentren inevitablemente en una posición periférica.

REFERENCIAS

- AA.VV. (2016). "Eligen Los Alcázares para explorar oportunidades arquitectónicas" Cartagena Actualidad, 12/04/16 <<http://www.cartagenaactualidad.com/2016/04/eligen-los-alczares-para-explorar-oportunidades-arquitectonicas/>> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]
- AUSUBEL, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- BALLET SANFELIU, C. (2011). "La inserción de la universidad en la estructura y forma urbana. El caso de la Universitat de Lleida" Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, 381. <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-381.htm>> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]
- CAMPOS CALVO-SOTELO, P. (2000). *La Universidad en España. Historia, Urbanismo y Arquitectura*. Madrid: Ministerio de Fomento. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- CAMPOS CALVO-SOTELO, P. (2006). "Memoria y proyección del espacio urbano universitario en España. De Salamanca a Cartagena. La transición del modelo" Bellet Sanfeiliu C y Ganau i Casas, J. En *Ciudad y Universidad. Ciudades universitarias y campus urbanos*. VIII Semana de Estudios Urbanos, Lleida, del 10 al 14 de abril de 2000. Lérida: Milenio.
- CAMPOS CALVO-SOTELO, P. (2011). *Identidad y entorno en la Universidad Española. Proyecto de Campus de Excelencia Internacional*. Madrid: Ministerio de Educación. Secretaría General de Universidades.
- ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE EDIFICACIÓN <<http://www.arquide.upct.es/arquitectura/>> [Consulta: 31 de agosto de 2016]
- ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MADRID <<http://etsamadrid.aq.upm.es/>> [Consulta: 31 de agosto de 2016]
- ESPAÑA. LEY ORGÁNICA 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. BOE, 24 de diciembre de 2001, núm. 307, p. 49400-49425.

ESPAÑA. LEY ORGÁNICA 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. BOE, 13 de abril de 2007, núm. 89, p. 16241-16260.

ESPAÑA. REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE, 30 de octubre de 2007, núm. 260, p. 44037-44048.

ESPAÑA. ORDEN ECI/3856/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de arquitecto. BOE, 29 de diciembre de 2007, núm. 312, p. 53743-53746.

ESPAÑA. REGIÓN DE MURCIA. Decreto n.º 207/2015, de 30 de julio, por el que se autoriza la implantación en las Universidades de Murcia, Politécnica de Cartagena y Universidad Católica "San Antonio" de Murcia, de nuevos títulos universitarios oficiales para el curso 2015-2016 y se autoriza la extinción de otros a la Universidad de Murcia y a la Universidad Católica "San Antonio" de Murcia. BORM, 3 de agosto de 2015, núm. 177, p. 29412-29415.

LATOURET, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.

L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE PARIS LA VILLETTE
<<http://www.paris-lavillette.archi.fr/>> [Consulta: 31 de agosto de 2016]

SALA DE PRENSA VIRTUAL. Eligen Los Alcázares para explorar oportunidades arquitectónicas. <<http://www.upct.es/saladeprensa/notas.php?id=4947>> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

SALAS, A. (2016). "Los universitarios sueñan el pueblo del futuro" en *La Verdad*, lunes 06.06.16, p. 17.

SALAS, A. (2016). "Los universitarios sueñan el pueblo del futuro " *La Verdad*, lunes 06.06.16. <<http://www.laverdad.es/murcia/comarcas/201606/06/universitarios-suenan-pueblo-futuro-20160606003242-v.html>> [Consulta: 1 de septiembre de 2016]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT)
<<http://www.upct.es/>> [Consulta: 31 de agosto de 2016]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA (UPCT) ETSAE: GRADO EN FUNDAMEN-
TOS DE ARQUITECTURA <<http://www.upct.es/estudios/grado/5191/index.php>>
[Consulta: 31 de agosto de 2016]

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM)
<<http://www.upm.es/>> [Consulta: 31 de agosto de 2016].

EXPERIENCIA 09

BLOQUE TEMÁTICO

METODOLOGÍAS ACTIVAS y HERRAMIENTAS TIC

MA.09 | HT.02

CAMINAR LA CIUDAD: BARCELONA COMO EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE

Estanislao Roca
Inés Aquilué

Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori, ETSAB
Universitat Politècnica de Catalunya

estanislao.roca@upc.edu
ines.aquilue@upc.edu

Renata Gomes

Departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica I, ETSAB
Universitat Politècnica de Catalunya

ines.aquilue@upc.edu
renataespg@gmail.com

RESUMEN

Caminar la ciudad nace de la experiencia docente que desde 2004 se ha ido acumulando dentro de la disciplina urbanística en el proyecto Caminar Barcelona, que a modo de asignatura, se imparte en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. La base metodológica del proyecto docente consta de tres innovaciones: en primer lugar los recorridos en la ciudad de Barcelona; en segundo el registro gráfico de lo urbano; en tercer lugar la introducción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Gracias a la nueva metodología aplicada, el alumno adquiere conocimientos in situ y además pone en práctica procesos colectivos de reflexión urbana y registro gráfico de la ciudad que son compartidos interactivamente. La posibilidad de externalizar el conocimiento urbanístico a la calle dota al alumno de una capacidad de asimilación mayor. Así es como el intercambio pluridisciplinar y el registro visual dinamizan el aprendizaje de lo urbano.

Palabras clave: recorridos urbanos, innovación docente, aprendizaje transversal y responsable, urbanismo, registro gráfico.

ABSTRACT

The project Walking the City emerged out of teaching experience obtained in the academic programme Caminar Barcelona. Caminar Barcelona is an urbanism course which has been taught in the School of Architecture of Barcelona since 2004. Three teaching innovations constitute the methodological basis of this academic project: the first innovation is the implementation Barcelona guided tours, the second innovation is the graphical representation of the city by students and the third is the introduction of the information and communication technologies [ICT]. Applied methodology enables students to acquire knowledge in situ and to implement processes of collective reflection and graphical representation of the city, which are later shared on the Walking the city website. The possibility of taking the urban theory to streets gives students a better comprehension of the urban reality. In that sense, multidisciplinary exchange and visual documentation make the learning process more dynamic.

Key words: urban routes, teaching innovation, responsible and transversal academic research, urbanism, graphical record.

INTRODUCCIÓN

Caminar la ciudad se inició como una experiencia docente que pretende desarrollar nuevas formas de entender la ciudad y el espacio urbano a través de recorridos guiados por personas que integran y conforman la propia ciudad. Una mirada sincera hacia el urbanismo y la arquitectura de Barcelona que desbordando los límites físicos del aula se dispone a entender la ciudad a través del propio medio construido y de las interacciones físicas y sociales que en él se reproducen.

A través de la experiencia directa en el propio ámbito de estudio se pretenden crear vínculos entre los conceptos urbanos y el contexto construido, entre la mirada analítica y el paseo errante, entre el conocimiento ajeno y la observación directa. De este modo, se promueve la interacción del alumno con el entorno de la ciudad, con sus flujos y con las diversas miradas de aquellos invitados que año tras año nos visitan y nos acompañan, con el aliciente de la especificidad monográfica que nos aportan cada curso. Se propone un trabajo de interpretación de la ciudad a través del vídeo, del dibujo, de la manipulación de imágenes, del esbozo y de la mancha como parte de la docencia y de la aproximación a Barcelona, convirtiéndola no sólo en fuente de registro y de reflexión-aprendizaje sino también en laboratorio de imágenes, líneas y sonidos.

Caminar la ciudad es el material producto de la experiencia que desde 2004, se ha ido acumulando a través del trabajo realizado en el proyecto docente de Caminar Barcelona, que a modo de asignatura optativa se imparte en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona. Durante las últimas décadas la enseñanza del urbanismo en la ETSAB ha estado enfocada a la formación del estudiante para la comprensión de la ciudad, de su forma —en tanto que reflejo de valores sociales y culturales—, de su proyecto —como resultado de intenciones, técnica e instrumentos—, de las partes y elementos componentes, y de las relaciones entre ellas. Al mismo tiempo se ha dirigido a la capacitación del futuro arquitecto en su trabajo de proyectista, que comprende la disposición de las calles, agrupación de las construcciones, diseño del suelo y de los espacios construidos, configuración de paisajes y áreas urbanas.

Año tras año, la asignatura tiene una temática de fondo, por ello, a partir de unos recorridos básicos e invariantes como son Ciutat Vella, Montjuïc, Gracia y el Ensanche, que se enfocan según la temática escogida, el resto de recorridos o clases están basadas específicamente en el contenido específico de cada curso. En los últimos años, hemos trabajado la movilidad y el transporte, los equipamientos, la sostenibilidad y el verde, la ciudad y su universidad, y la vivienda en sus distintos formatos, desde el punto de vista tipológico y de las formas de crecimiento de la ciudad a la vivienda social, habiendo tratado también el acceso a la vivienda y la vindicación de las PAH.

Todo ello ha permitido generar un rico background que fortalece el conocimiento acumulado y nos permite estructurar y dirigir hacia nuevos contenidos e investigaciones a fin de perfeccionar el proyecto.

Con ello se alimenta tanto a los alumnos como a los profesores estimulándolos a actualizar sus conocimientos. La docencia sirve de cauce para transmitir, no sólo los resultados concretos de la investigación, sino también, a veces de forma poco perceptible, los principios del método científico, la inquietud por tratar los problemas nuevos y, ante todo, la idea de que la disciplina que se explica es algo inacabado. Por muy consolidado que pueda parecer un campo del saber, es siempre posible, y sobre todo imprescindible para mantener una ilusión por la actividad universitaria, y encontrar ramas en las que pueda aportarse alguna contribución de utilidad.

MÉTODO

La base metodológica del proyecto docente se divide en tres innovaciones. La primera innovación son los recorridos, que representan la esencia del proyecto de *Caminar la ciudad* y el cambio de paradigma en el estudio de la ciudad. La segunda es el registro gráfico de lo urbano, retomando la expresión visual como representación de la experiencia sensorial y un estímulo que complementa la investigación y la comprensión de esos espacios. Finalmente, la tercera es la introducción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), tanto en la interacción entre todos los agentes implicados en el proyecto (alumnos, profesores e invitados) como en el intercambio de registros audiovisuales.

Primera Innovación metodológica: Recorridos

La primera base de la metodología se centra en trasladar el discurso sobre la ciudad a la propia ciudad (Solà-Morales, 2008b). Las clases se ejecutan como recorridos guiados por expertos (profesores, arquitectos, vecinos, antropólogos, sociólogos y agentes de la administración) que presentan un ámbito de Barcelona desde diferentes campos de acción, ofreciendo a los estudiantes una visión pluridisciplinar.¹

La asignatura se divide en 14 sesiones, diez de las cuales se realizan a modo de visitas. Las dos primeras sesiones se emplean como introducción de la asignatura y de su metodología y como primera aproximación a la evolución de la ciudad de Barcelona (Busquets, 2004). A partir de la tercera sesión se inician los recorridos, tras los cinco primeros se retorna al aula para proceder a una corrección conjunta de los trabajos gráficos que se realizan por cada recorrido. A continuación se realizan los otros cinco recorridos y se termina el proyecto

docente con una clase final en la universidad, en la que los alumnos presentan los trabajos que han elaborado a lo largo del curso.

Los recorridos vinculan el lugar con el conocimiento, y el alumno adquiere una visión plural a través del entorno construido (Cirici, 1992). Cada recorrido tiene un contenido específico que el experto comunica y relaciona directamente con el ámbito de la ciudad que está siendo visitado. El alumno adquiere nuevos conocimientos a través de diversas vías: desde el canal de comunicación específico y concreto del interlocutor invitado, hasta aquellos canales comunicativos que ofrecen percepciones sensoriales del entorno físico y social. El recorrido es en sí mismo el objeto de estudio.

- 1 Montjuïc
- 2 Ciutat Vella
- 3 Eixample
- 4 Gràcia
- 5 Plaça de les Glòries
- 6 Vil·la Olímpica
- 7 22@
- 8 Sagrera
- 9 Nou Barris

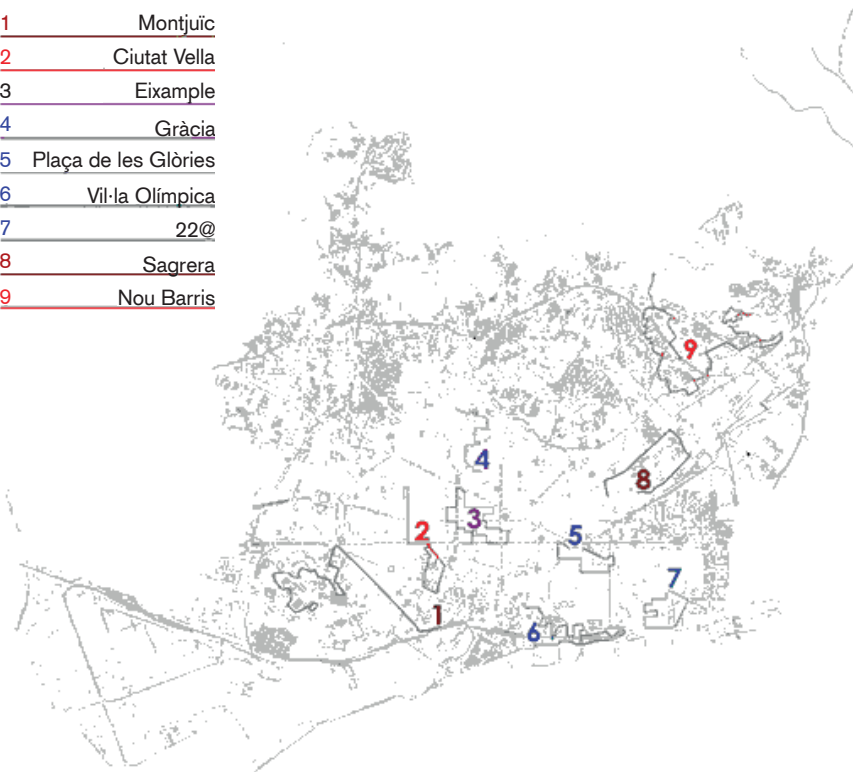


Fig. 1 Mapa de Barcelona con recorridos habituales de Caminar Barcelona [elaboración propia]

La iniciativa fomenta la relación entre la universidad y los agentes sociales, ya sean de la administración pública, del mundo académico, profesionales de la arquitectura, miembros de diferentes colectivos y asociaciones, o los mismos vecinos del barrio visitado. De esta forma se muestra a los alumnos que la ciudad es una realidad compleja y plural, insistiendo en que pensar y proyectar la ciudad implica la consideración de un complejo y amplio conjunto de factores. Por otro lado, para conocer el carácter colectivo de ciertos espacios, nos explica Solà-Morales es importante vivir la materia urbana. “Es la materia urbana la que nos transmite, tanto en sus puntos más sensibles como en sus zonas más neutrales la energía cualitativa que acumula el carácter colectivo sobre ciertos espacios, cargándolos de significación compleja y de referencias culturales, y haciendo de ellos materia semántica, construcción de memoria intersubjetiva, social” (Solà-Morales, 2008a: 3).

Segunda Innovación metodológica: Registro gráfico

Durante los recorridos el alumno utiliza todos los sentidos para captar la ciudad. Por ello y con la intención de plasmar tanto sus experiencias como sus sensaciones, se propone el registro a través de la expresión gráfica, desde el dibujo hasta la fotografía pasando por técnicas de manipulación manual y digital. De este modo, el alumno no sólo obtiene un *input* por parte de los profesores, los invitados, el resto de estudiantes y los agentes sociales, sino que además, investiga con su propia percepción.

CALENDARIO

1. Feb	8. Feb	16. Feb	22. Feb	29. Feb	7. Mar	14. Mar	Pausa	4. Abr	11. Abr	18. Abr	25. Abr	2. May	9. May
Introducción	Ciutat Vella	Montjuïc	Gràcia	ETSAB	Vila Olímpica	Vallcarca	21-28. Mar	Montbau	Diagonal bloque abierto	Eixample	Nou Barris	La colònia Castells	ETSAB
ETSAB CS-3	GRUPO 1	G1	G1	ETSAB CS-3	G1	G1	SIN CLASE	G1	G1	G1	G1	G1	ETSAB CS-3
	GRUPO 2	G2	G2		G2	G2		G2	G2	G2			
	GRUPO 3	G3	G3		G3	G3		G3	G3	G3			
	GRUPO 4	G4	G4		G4	G4		G4	G4	G4			
	GRUPO 5	G5	G5		G5	G5		G5	G5	G5			
	GRUPO 6	G6	G6		G6	G6		G6	G6	G6			
	GRUPO 7	G7	G7		G7	G7		G7	G7	G7			
	GRUPO 8	G8	G8		G8	G8		G8	G8	G8			

LEYENDA:

	TÉCNICA GRÁFICA 1: LÍNEA	LÍNEA : dibujos, planos, gráficos, lápiz, bolígrafo, etc.
	TÉCNICA GRÁFICA 2: PLÁSTICA MANUAL	PLÁSTICA MANUAL : mancha, color, collage, acuarela, lápices de color, etc.
	TÉCNICA GRÁFICA 3: DIGITAL	DIGITAL : fotografía, fotomontajes, aplicaciones, programas de edición de imagen, etc.

Fig. 2 Estructura de la asignatura según los recorridos y las técnicas gráficas. Primavera 2016 [elaboración propia]

El esfuerzo de transmitir la percepción del recorrido a través de la imagen gráfica promueve la reflexión menos abstracta y más personal sobre el espacio, ya que incluye y compromete su propio cuerpo, sus sentidos, su memoria, sus experiencias pasadas e incluso su imaginario.

Tal y como explica Juhani Pallasma el individuo tiene como capacidad innata interaccionar recuerdos con el imaginario al interpretar un espacio vivido. “La percepción, la memoria y la imaginación están en constante interacción; el dominio de la presencia se fusiona en imágenes de memoria y fantasía. Seguimos construyendo una inmensa ciudad de evocación y remembranza y todas las ciudades que hemos visitado son recintos en esta metrópolis de la mente” (Pallasmaa, 1996: 68).

Al finalizar el curso, los alumnos recopilan sus proyectos gráficos realizados durante las visitas, y a modo de cuaderno de bitácora, incorporan tanto su experiencia como la expresividad gráfica que han desarrollado. Finalmente, y como ejercicio colectivo, los alumnos proponen un recorrido extra por la ciudad mediante la realización de un vídeo en el que muestran los diferentes aspectos trabajados en las sesiones externas, introduciendo una nueva fuente de expresión visual y dinámica en el estudio sobre la ciudad.

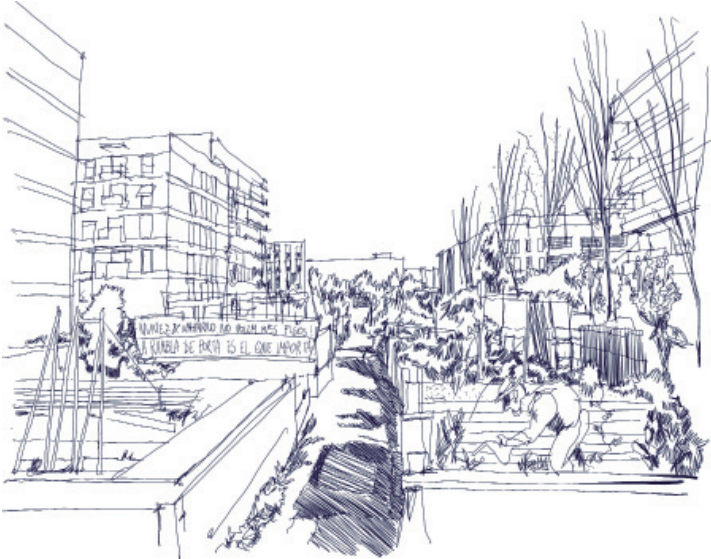


Fig. 3 Línea: dibujo en línea de la visita a Nou Barris realizado por Enrico Pinto, estudiante curso 2015/2016

No hay que olvidar que cada estudiante tiene su lenguaje. No sólo nos referimos al habla, que tanto influencia en la forma de ver y comprender el mundo, sino también al lenguaje gráfico que los alumnos traen como parte de su aprendizaje, propio de sus escuelas, de su cultura y de sus experiencias. De forma análoga a los matices propios del lenguaje oral, existen los matices en el lenguaje gráfico.

Esta situación no deja de ser un valor añadido puesto que los diferentes lenguajes gráficos, desarrollados por cada estudiante, son intercambiados, discutidos y trabajados también en grupo. De esta forma cruzada, el conocimiento sobre la imagen gráfica como herramienta comunicativa se amplía y gana contenido.

En este proyecto pedagógico estimulamos que el lenguaje gráfico de los alumnos sea trabajado de diferentes formas. La básica, la línea, el color, trabajada manualmente y la más tecnológica, cuyos instrumentos de trabajo son el ordenador y los aparatos fotográficos y de vídeo. Cada forma gráfica conlleva una reflexión propia de cómo transmitir un determinado mensaje.



Fig. 4 Color: dibujo a color de la visita Diagonal — Open Block realizado por Marcel Aloy, estudiante curso 2015/2016

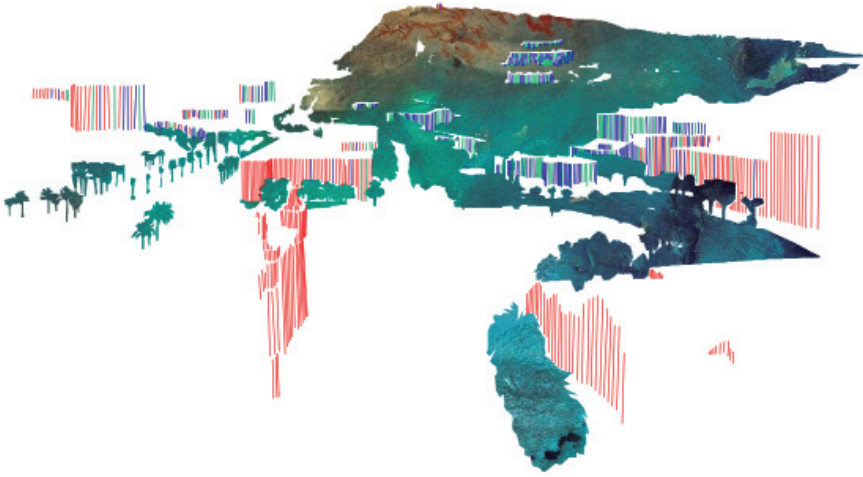


Fig. 5 Tecnológica: trabajo manipulado por técnicas digitales de la visita a Montjuic realizado por Miguel Hernández, estudiante curso 2015/2016



Fig. 6 Tecnológica: fotografía de la visita a Vallcarca realizado por Eva Bakke, estudiante curso 2015/2016

Tercera Innovación metodológica: Tecnologías de la información y la comunicación

Todos los agentes que participan en el proyecto *Walking the City* están enlazados a través de diversos canales. El proyecto dispone de un correo electrónico propio a través del cual se establece la comunicación directa tanto hacia los alumnos como hacia los expertos invitados, una intranet docente incorporada en la red de la UPC (Atenea) a través de la que se pueden intercambiar los materiales de la asignatura a nivel interno, y finalmente una página web que permite la publicación tanto de las actividades como de los trabajos producidos por el proyecto. Estas herramientas permiten la participación e involucración activa de todos los agente en el desarrollo de cada uno de los cursos. La página web del curso funciona como punto de encuentro interactivo entre alumnos, invitados y profesores. Es un espacio de opinión y debate en el que los estudiantes comparten sus reflexiones y sus trabajos sobre los recorridos realizados y los ponen en relación con sus ciudades. La transferencia del conocimiento se realiza de forma transversal entre todos los agentes.

Esta es una herramienta de vínculo entre los diversos cursos de tal modo que los trabajos de los alumnos pueden ser consultados por los compañeros tanto por aquellos que ya realizaron la asignatura como por aquellos otros que vayan a participar en ella en un futuro. Con ello se consigue establecer una relación interactiva y fluida entre el profesorado y los estudiantes.

RESULTADOS

La innovación de *Walking the City* se establece ante todo en su metodología. El alumno adquiere conocimientos in situ y además pone en práctica procesos colectivos de reflexión urbana y de registro gráfico de la ciudad. Aquello que aprende y experimenta se transforma en dibujo, pintura o imagen, convirtiendo su trabajo en expresión de sensaciones, experiencias urbanas y conocimientos interdisciplinares.

A lo largo del proyecto hemos advertido que el urbanismo se puede aprender desde diferentes puntos de vista según quién lo perciba. La subjetividad perceptiva conduce a vivir experiencias diversas en un mismo lugar. Esta diversidad conduce a trasladar estas experiencias a otras cosmópolis y establecer vínculos y conexiones que construyan poco a poco el mapa urbano del estudiante.

Walking the City tiene una gran acogida entre los estudiantes, generando una gran expectativa en el mundo académico, hecho que ha motivado la exportación de la metodología a otras universidades. Actualmente, se realizan cursos similares en Lisboa, Medellín, Montevideo y Roma.

Divulgando la experiencia, el equipo de *Walking the City* ha iniciado un proyecto conjunto con las universidades de la costa este estadounidense: Brown, Columbia, Cornell, Duke, Harvard, Northwestern, Princeton y Stanford y la University of Chicago, incorporando a sus estudiantes de intercambio en esta novedosa experiencia docente de la ciudad de Barcelona.

El proyecto docente de *Walking the City* ha obtenido diversos premios por la innovación y la calidad en la docencia en el marco de la UPC y de la enseñanza superior en Cataluña [el Premio a la Iniciativa Docente de la UPC y la Distinción a la Calidad en la Docencia Universitaria Jaume Vicens Vives].

Finalmente, se ha preparado la publicación *Walking the City: Barcelona as an Urban Experience*, en la que se recomponen aquellos recorridos por la ciudad de Barcelona que mejor ilustran el proyecto docente, dando a conocer la metodología del proyecto a escala internacional e incluyendo en la publicación trabajos de los propios alumnos (Roca et al., 2015).

CONCLUSIONES

La posibilidad de externalizar el conocimiento urbanístico a la calle dota al alumno de una capacidad de asimilación mayor. El aprendizaje pluridisciplinar dinamiza los nuevos conocimientos sobre la historia de la ciudad. La introducción del dibujo y el desarrollo de técnicas de representación gráfica constituyen una forma de pensamiento e investigación, que ayudan al alumno a conocer y reconocer un espacio físico y socio-cultural. Esta tarea fomenta la pedagogía creativa e interpretativa de la arquitectura y el urbanismo.

En *Walking the City*, el recorrido se ha consolidado como un paradigma de la mejora cualitativa en la docencia del urbanismo y que a lo largo de las diversas ediciones ha creado una red de transferencia de conocimiento vinculada a las TIC. En ese sentido, la interactividad ha permitido una mejora en la comprensión del hecho urbano, gracias a la interacción entre todos los agentes y al aprendizaje mutuo y colectivo en el propio entorno urbano.

NOTAS

¹ El método de la enseñanza tiene una cierta similitud con el de la escuela peripatética, un círculo filosófico de la Grecia antigua impulsado por Aristóteles que con sus alumnos paseaba filosofando por el jardín.

REFERENCIAS

- BUSQUETS, J. (2004). *Barcelona: la construcció urbanística de una ciutat compacta*. Barcelona: Edicions del Serbal.
- CIRICI, A. y GONZÁLEZ, I. (2013) *Barcelona pam a pam. Per no perdre peu*. Barcelona: Editorial Comanegra.
- COROMINAS, M. (2002). *Los orígenes del Ensanche de Barcelona*. Suelo, técnica e iniciativa. Barcelona: Edicions UPC.
- FABRE, J. y HUERTAS, J. M. (1976-1977). *Tots els barris de Barcelona* (8 vols). Barcelona: Edicions 62.
- FERRER, A. (1996). *Els polígons a Barcelona*. Barcelona: Edicions UPC.
- MERLEAU-PONTY, M. (1975). *Fenomenología de la percepción*. Barcelona: Ediciones Península.
- PALLASMAA, J. (1996). *The Eyes of the Skin. Architecture and the Senses*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- ROCA, E. (2000). *Montjuïc, la muntanya de la ciutat*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.
- ROCA, E., AQUILUÉ, I. y GOMES, R. (2015) *Walking the city: Barcelona as an urban experience*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- SERRA, E. (1995). *Geometria i projecte del sòl als orígens de la Barcelona moderna: la vila de Gràcia*. Barcelona: Edicions UPC.
- SOLÀ-MORALES, M. (1997). *Las formas de crecimiento urbano*. Barcelona: Edicions UPC.
- SOLÀ-MORALES, M. (2008a). *De cosas urbanas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- SOLÀ-MORALES, M. (2008b). *Deu lliçons sobre Barcelona: els episodis urbanístics que han fet la ciutat moderna*. Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

EXPERIENCIA 10

BLOQUE TEMÁTICO

METODOLOGÍAS ACTIVAS y AUTOREGULACIÓN

MA.10 | MAA.02

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ABP EN CONSTRUCCIÓN I-II

Iñigo Lizundia
Lauren Etxepare

Departamento de Arquitectura
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

inigo.lizundia@ehu.eus
lauren.etxepare@ehu.eus

RESUMEN

El artículo expone el modo en el que se han impartido las asignaturas Construcción-I y Construcción-II, de 3er curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura de la ETSA de Donostia-San Sebastián (EHU/UPV), durante el curso 2015-16, utilizando por 1ª vez la metodología activa ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). Su implantación en Construcción-I durante el 1er cuatrimestre del curso se realizó en el marco del “Programa de formación del profesorado en metodologías activas de enseñanza ERAGIN” de EHU/UPV. A su conclusión, tras un análisis del trabajo desarrollado y los buenos resultados obtenidos, se decidió continuar con la metodología PBL en la asignatura Construcción-II del 2º cuatrimestre realizando una serie de pequeños cambios para corregir errores y optimizar su aplicación. Los resultados finales han sido también muy positivos y la experiencia servirá para realizar un diseño unificado de ambas asignaturas basado en la misma metodología en los próximos cursos.

Palabras clave: metodologías activas, construcción, ABP, PBL, ERAGIN.

ABSTRACT

This paper explains the way in which matters Construction-I and Construction-II have been given, in the Degree of Architecture of the Higher Technical School of Architecture in San Sebastian, during 2015-16, by using for the first time a Project Based Learning (PBL) active methodology. The methodology was implemented during the first four-month period in matter Construction-I, within the framework of the "training program of professors in active teaching methodologies ERAGIN" by the University of the Basque Country. At the conclusion, after an analysis of the developed work and taking into account the good performance results, teachers decided to continue applying the PBL methodology in matter Construction-II, in the second four-month period, making some minor adjustments in order to correct mistakes and to optimize its application. The final result was positive, and the experience will be useful to make a future common design of both matters, based on the same methodology.

Key words: active methodologies, construction, ABP, PBL, ERAGIN.

INTRODUCCIÓN

Las asignaturas *Construcción-I* y *Construcción-II* se imparten en el 3er curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura de la ETSA de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en Donostia-San Sebastián.

Tras la introducción al mundo de la construcción que se realiza en el 1er curso y el estudio de los diferentes materiales y técnicas constructivas durante el segundo, en las asignaturas *Construcción I* (1er cuatrimestre) y *Construcción II* (2º cuatrimestre) del 3er curso se tratan los diferentes elementos constructivos que componen un edificio, comenzando por la cimentación, pasando por la estructura, las fachadas y la cubierta y finalizando con los sistemas de acabado y compartimentación interior. Por primera vez, el edificio se entiende como un todo, siendo la parte constructiva la que interrelaciona, en este caso, sus diferentes partes. Se trata, por lo tanto, de una de las asignaturas clave en la formación básica del alumno/a.

Hasta el curso 2014-15, el modelo de aprendizaje de ambas asignaturas se había basado en una serie de clases teóricas en formato magistral cuya plasmación práctica se concretaba en el desarrollo individual de la parte técnica de un proyecto realizado por el propio alumno/a durante un curso pasado. Los dos profesores de la asignatura que venimos impartiendo la asignatura en los dos idiomas, euskara y castellano, desde hace más de una década entendíamos que, pese a las buenas valoraciones globales obtenidas en las encuestas de opinión al alumnado, era necesario dar un giro al modo de plantear la docencia con el fin de mejorar los resultados en todos los sentidos: aprendizaje y adquisición de conocimientos, motivación e implicación del alumnado, desarrollo de habilidades profesionales, trabajo en equipo, calificaciones finales, etc (Heredia, 2013) (Valero-García, 2013).

La convocatoria del Programa ERAGIN VI sobre metodologías activas de la UPV/EHU en noviembre de 2014 (UPV/EHU, 2014) resultó la ocasión propicia para intentar llevar a la práctica durante el curso 2015-16 una nueva forma de impartir la docencia de ambas asignaturas.

FASE DE DISEÑO

El programa ERAGIN

En su sexta edición, el programa ERAGIN se desarrolla en el ámbito del plan estratégico 2012-2017 de la UPV/EHU que se plantea como objetivo que al menos el 10% de los créditos de toda la universidad se impartan utilizando metodologías activas y de trabajo colaborativo.

Con una duración de año y medio, el programa se divide en cuatro fases. Tras un Taller de *Aprendizaje Cooperativo y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)* desarrollado en enero de 2015 en formato de seminario presencial y trabajo personal dirigido por profesores expertos, la fase de Diseño de la asignatura integrando la metodología activa se llevó a cabo entre febrero y junio del mismo año y consistió en la elaboración de un proyecto y su correspondiente material didactivo sobre un “problema” basado en una situación de la vida profesional real, de carácter abierto y con más de una opción para ser resuelto. El diseño del proyecto, dividido en 5 entregables (ERAGIN, 2014), concluía con un Cuaderno Docente final en el que se contextualizaba la asignatura, se planteaba la formulación general del proyecto, se explicaba la metodología y el sistema de evaluación a emplear y se planificaba el trabajo del estudiante. Su objetivo era constituir una guía completa para docentes de otras universidades interesados en implementar una metodología similar en una asignatura equivalente. Paralelamente, se elaboró un Cuaderno del Estudiante dirigido específicamente al alumno/a para su uso a modo de programa de curso.

La 3ª fase, la de la *Implementación de la propuesta en el aula y validación externa de la propuesta metodológica* se llevó a cabo en la asignatura *Construcción-I* durante el 1er cuatrimestre del curso 2015-16, bajo la supervisión del mentor asignado por el programa, el también profesor y arquitecto de la UPV/EHU Mario Sangalli. La última fase del Programa consistió en la *Preparación de la propuesta definitiva y publicación para su difusión en el centro de recursos de la UPV*. Se redactó un informe final en el que se plasmaron las actividades llevadas a cabo, los resultados obtenidos y una valoración global de la metodología utilizada, al que acompañaron unas versiones finales actualizadas del Cuaderno Docente y del Cuaderno del Estudiante. Todos ellos fueron doblemente evaluados por el mentor y un evaluador externo, obteniendo la certificación del programa y su publicación final en el centro de recursos *IKDbaliabideak* de la UPV/EHU, que se prevé lista para su consulta completa en abierto durante el otoño de 2016.

La organización de la asignatura Construcción I

La formulación general del proyecto

La pregunta motriz del proyecto, cuyo objetivo principal es que el planteamiento del problema resulte intrigante y desafiante, complejo, problemático, conectado con la realidad y con diferentes posibles soluciones (Imaz, 2014), es la siguiente: ¿Qué me proponéis para que “Eguzki Eder” se convierta en el edificio de viviendas mejor construido de Donostia?

El escenario propuesto se olvida por un momento de la condición de estudiantes de los alumnos/as y los trata como arquitectos/as que reciben un encargo profesional en la vida real: Un promotor de San Sebastián compra a un viejo amigo constructor una parcela y los derechos de construcción sobre la misma al no poder éste último hacer frente a la crisis. Adquiere también el anteproyecto del bloque de viviendas previsto para dicha parcela cuyas condiciones han sido largamente discutidas y consensuadas con el arquitecto municipal. En este contexto, encarga a su estudio de arquitectura habitual y de confianza (grupo formado por tres alumnos/as) el desarrollo del correspondiente Proyecto Básico y de Ejecución. Pero al constructor le entran dudas. Habitado a trabajar con sistemas tradicionales, observa cómo las tipologías estructurales y las soluciones constructivas de los edificios de vivienda colectiva han ido cambiando mucho en los últimos tiempos. Pide a los arquitectos que le entreguen la mejor propuesta constructiva argumentando la elección desde los puntos de vista de la optimización económica, la garantía del cumplimiento normativo, la adecuación constructiva al diseño global del edificio y su correcta conservación futura.

El temario de la asignatura *Construcción-I* incluye el análisis de la cimentación, la estructura y la cubierta por lo que serán exclusivamente éstos los elementos constructivos a tratar en el Proyecto. Las razones para que se propongan grupos formados por tres alumnos/as serán, básicamente dos. Por un lado, se considera el número apropiado para llevar a cabo proyectos de este tipo y estructurar la interdependencia positiva y la exigibilidad individual (Oakley, 2004). Por otro, la forma de estudiar y desarrollar la parte constructiva en cualquier Proyecto de Ejecución real se puede dividir en cuatro fases: Estudio de la normativa a aplicar, análisis de los materiales y soluciones existentes, elección y definición de la solución definitiva y redacción de planos y memoria. Así, se plantea que cada alumno/a se responsabilice de una de ellas en cada uno de los temas y que de la cuarta parte se encarguen los tres a la vez. Al tratarse de tres grandes bloques, cada alumno/a puede, mediante un sistema de rotación, encargarse de un aspecto diferente en cada fase. A título de ejemplo, el alumno/a que se encargue del estudio de la normativa en el tema de la cimentación puede responsabilizarse del análisis de materiales y soluciones en la parte

estructural y de la formalización de planos y memoria en la fase de cubierta. En la fase de la elección de la solución definitiva intervendrán todos los integrantes del grupo de forma conjunta.

Metodología y sistema de evaluación

El objetivo prioritario a la hora de plantear las diferentes actividades académicas será la incorporación de tareas profesionales propias de las fases de desarrollo de un Proyecto de Ejecución real, sin una aportación teórica previa por parte de los profesores.

Se organizan, entre otras, sesiones de brainstorming, actividades cooperativas como puzles (Martínez, 2010) y ejercicios, reuniones de expertos, discusiones dirigidas, coloquios-debate, puestas en común, elaboración de posters, presentaciones y exposiciones públicas. En el Cuaderno del Estudiante aportado al inicio se incluyen las plantillas necesarias para redactar el Acta de Constitución de Grupo, las Actas de Reunión de Grupo y las encuestas de autovaloración sobre el funcionamiento del grupo a realizar durante el curso.

Uno de los documentos clave del proceso de trabajo será el portafolio personal a elaborar por cada alumno/a en el que irá plasmando toda la información recopilada sobre la parte del tema de la que se responsabilizará en cada momento. Se erigirá en el documento de trabajo clave y esencial para recabar y trasladar toda la información tanto al propio grupo como al grupo de expertos constituido por alumnos/as de otros grupos en las diferentes actividades cooperativas a realizar en clase.

Las diferentes entregas se estructuran en cuatro fases. Una vez recabada toda la información en los diferentes portafolios individuales, se realizará el análisis de las características, ventajas, desventajas y coste de cada solución, concluyendo con un entregable final principal asemejable al capítulo de un proyecto real. Cada fase contará, a su vez, con una prueba individual de conocimientos mínimos. El sistema de evaluación de la asignatura se organiza de la siguiente manera:

- *Entregables, tareas y actividades asociadas a cada Tema*: 63% de la nota final. Parte de la calificación corresponde al profesor de la asignatura mientras que otra parte queda en manos de alumnos/as de otros grupos tras la revisión por pares de los entregables de cada tema. En ambos casos, el instrumento utilizado para la valoración será una rúbrica específicamente diseñada para tal fin. La calificación final, incluida la de los tres portafolios individuales, será la misma para todos los integrantes del grupo.

Tema	Fecha de entrega	Entregable	Tipo	Porcentajes	
				Nota Prof.	Nota alum.
PROY. BÁSICO	Sem. 3	ENT_G_1 Entrega final Proyecto Básico	Grupo	12 %	3 %
CIMENTACIÓN	Sem. 4	Ent_1_1 Portafolio individual	Individual	3 %	
	Sem. 5	Ent_G_2 Análisis de los diferentes tipos	Grupo	3 %	
	Sem. 6	ENT_G_3 Entrega final	Grupo	7 %	3 %
	Sem. 7	Prueba de conocimientos mínimos	Individual	7 %	
ESTRUCTURA	Sem. 7	Ent_1_2 Portafolio individual	Individual	3 %	
	Sem. 8	ENT_G_4 Análisis de los diferentes tipos	Grupo	3 %	
	Sem. 10	ENT_G_5 Entrega final	Grupo	7 %	3 %
		Prueba de conocimientos mínimos	Individual	7 %	
CUBIERTA	Sem. 11	Ent_1_3 Portafolio individual	Individual	3 %	
	Sem. 12	ENT_G_6 Análisis de los diferentes tipos	Grupo	3 %	
	Sem. 14	ENT_G_7 Entrega final	Grupo	7 %	3 %
		Prueba de conocimientos mínimos	Individual	7 %	
Actitud y participación del grupo en el curso			Grupo	5 %	3 %
Actitud y participación individual en el curso			Individual	5 %	
Actitud y participación individual en el grupo			Individual		3 %
TOTAL CALIFICACIÓN INDIVIDUAL				82 %	18 %
				100 %	

Tabla. 1 Lista de entregables y sistema de evaluación

SEM. DÍA	PRESENCIAL			NO PRESENCIAL		ENTR.	VALOR (Porc. %)	
	Horas pres.	TIEMPO	TAREAS	TIEMPO por Persona	TAREAS para la siguiente semana		Prof.	Alum.
11 20 nov. 3 h pres	Hasta las 11:30	10m	Entrega del Ent_1_3 en la plataforma virtual eGela	2h	- Acta de Reunión de Grupo (ARG) - Tarea en grupo: memoria a4 con características, ventajas, desventa- jas, y coste de los posibles tipos de cubierta a utilizar en el edificio proyecta- do (ent_g_6)	Ent_1_3	3%	
	11:30 - 11:40	5m	Aclaración de dudas y comentarios					
	11:40 - 13:20	50m	Presentación de actividad cooperativa					
		50m	Portafolio particular con la información recabada y el grupo de expertos realizará un poster a2 de síntesis					
	13:20 - 14:30	70m	Análisis de artículo y discusión dirigida sobre la cubierta y su relación con el tipo de edificio					

Tabla. 2 Planificación del trabajo del estudiante: Semana 11

- *Prueba de conocimientos mínimos asociada a cada tema:* 21% de la nota final. Tres pruebas a realizar de forma individual, correspondientes a la cimentación, la estructura y la cubierta, con un punto adicional para cada alumno/a en cada prueba en el caso de ser superada por todos los integrantes del grupo.
- *Actitud y participación en el curso:* 16% de la nota final. La actitud y participación del alumno/a en el proyecto y en el desarrollo del curso será valorada tanto por parte del profesor como por parte de los alumnos/as en forma de auto-evaluación.

La organización de las diferentes actividades, con sus respectivos porcentajes de evaluación, se resume en la Tabla 1. Para superar la asignatura será necesario realizar un seguimiento activo de la misma ejecutando todas y cada una de las diferentes actividades previstas, tanto presenciales como no presenciales, no previéndose ningún examen final alternativo.

Calendario de trabajo

El calendario de actividades de todo el curso queda planificado en un cuadro que se pone a disposición de los alumnos a principios de curso. En la tabla 2 se incluye, a modo de ejemplo, la planificación de la semana 11.

FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Desarrollo de la asignatura Construcción I

La implementación del proyecto siguiendo la metodología ERAGIN se desarrolló con total normalidad, con mínimas variaciones respecto a la planificación prevista. En el grupo de castellano se formaron 18 grupos de tres miembros mientras que en el de euskara se formaron 23 grupos de tres y un grupo de cuatro. La gestión y transmisión de toda la información, entrega cruzada de documentación, etc, se realizó a través de la plataforma virtual eGela de la UPV/EHU.

A diferencia de cursos pasados en las que apenas alcanzaba el 50%, la asistencia media a clase fue muy alta, superando siempre el 90%. Prácticamente todos los grupos estuvieron completos en todas las sesiones presenciales, pudiendo completarse todas las actividades previstas.

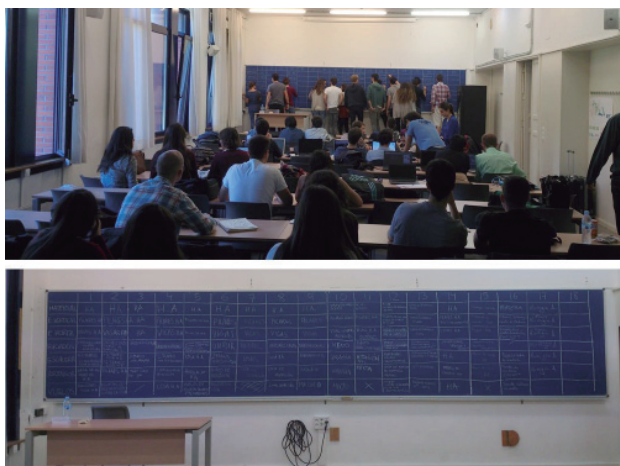


Fig. 1 Puesta en común de las diferentes soluciones estructurales realizado en la pizarra durante la clase del 6/11/2015

El desarrollo de alguna de estas actividades fue mejorando y “perfeccionándose” a medida que avanzaba el curso y se producía una familiarización con las diferentes mecánicas y tareas, novedosas inicialmente tanto para los profesores como para el alumnado.

La valoración y contraste entre pares de los diferentes entregables finales resultó también muy positiva. La elección de los pares de grupos se realizó siempre al azar, cuidando de que no coincidieran en las diferentes fases. Tras la corrección y valoración del trabajo de cada grupo por parte de los integrantes del grupo opuesto asignado, se producía la reunión entre ambos grupos para cruzarse las respectivas opiniones. Finalmente, la rúbrica con la valoración de los trabajos se subía a la plataforma virtual para ser completada con la valoración del profesor. Una semana más tarde se entregaba a cada grupo la valoración final del entregable, acompañada de una serie de comentarios, otorgándose el plazo de una semana para ser corregida o completada.

Durante el último día de clase se realizaron cuatro encuestas: autovaloración final del grupo, autovaloración final personal, cuestionario sobre el Programa ERAGIN y encuesta de opinión del alumnado sobre el profesor, éstas dos últimas de carácter anónimo.

El uso de la metodología PBL te ha ayudado a...	Muy poco	Poco	Bastante	Mucho
Comprender los contenidos teóricos	36	45	25	5
Establecer relaciones entre teoría y práctica	7	33	54	18
Relacionar los contenidos y obtener una visión integrada	12	39	46	16
Aumentar el interés y la motivación de la asignatura	22	43	39	9
Analizar situaciones de la práctica profesional	3	13	56	45
Indagar por tu cuenta en torno a una situación real	3	15	45	48
Tomar decisiones en torno a una situación real	4	24	58	27
Resolver problemas u ofrecer soluciones a situaciones reales	5	35	51	20
Desarrollar tus habilidades de comunicación (oral o escrita)	15	38	43	10
Desarrollar tu autonomía para aprender	5	30	58	19
Tomar una actitud participativa respecto a tu aprendizaje	6	26	57	27
Mejorar tus capacidades de trabajo en grupo	6	27	48	30
Desarrollar competencias necesarias en la práctica profesional	5	36	48	21
El sistema de evaluación se ha adecuado a la metodología	13	27	60	11
La orientación por parte del profesor ha sido positiva	34	43	23	10

Tabla. 3 Valoración de diferentes cuestiones sobre la metodología. N° de respuestas

Resultados obtenidos y opinión del alumnado sobre la metodología ERAGIN

El 98% del alumnado que ha seguido el curso ha aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria de enero. El 2% restante pudo superarla en la convocatoria extraordinaria de julio. La mejora de los resultados académicos respecto a cursos anteriores resulta, por lo tanto, evidente. Analizando las notas por franjas, además del importante descenso del número de suspensos se observa que el número de notables ha subido mucho, equiparándose prácticamente con el número de aprobados. En cambio, como en años anteriores, no ha habido ningún sobresaliente (solo 1 en el curso 2013-14). Como es habitual en este tipo de metodologías, los resultados evidencian un agrupamiento de calificaciones en la zona media.

En cuanto a la opinión del alumnado respecto a la metodología aplicada, los resultados de la encuesta anónima reflejan que el 57% la valoran como nada o poco satisfactoria mientras que el 43% restante la valoran como bastante o muy satisfactoria. A la pregunta de cuánto creen que les ha ayudado a aprender, el 33% respondió que les ha ayudado menos, el 23% igual, el 37% más y el 7% mucho más. Para finalizar, solo el 37% optaría por repetir la metodología. La opinión desglosada sobre diferentes aspectos metodológicos se refleja en la Tabla 3.

Los aspectos positivos más comentados en la sección de opiniones libres de la mencionada encuesta serían:

- Metodología más participativa que obliga a un seguimiento continuo favoreciendo la reflexión constante.
- Se trabajan aspectos relacionados con la vida profesional.
- Las clases son más amenas.
- La carga de trabajo es continuada y no se acumula al final del curso.

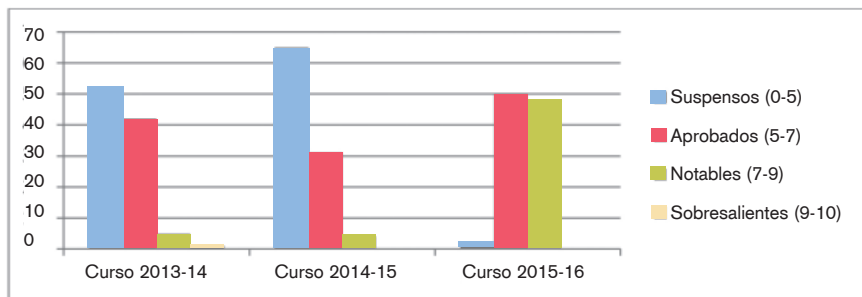


Tabla. 4 Cuadro comparativo porcentual (%) de resultados

- La transmisión de información sobre la evaluación continua permite que el alumno/a sepa en todo momento como va progresando.

En cuanto a los aspectos negativos, las ideas más expresadas serían:

- La carga de trabajo no presencial es excesiva, superando la prevista en el Cuaderno del Estudiante.
- Se echan de menos las clases magistrales teóricas por parte del profesor.
- Excesivo tiempo dedicado a la formalización de las entregas a costa del tiempo que se podría dedicar a indagar e investigar.
- Quedan lagunas teóricas al no repartirse los temas teóricos por igual entre el conjunto de los alumnos/as.
- Muchas veces no se sabe si las fuentes de información utilizadas son correctas o no. No se sabe si “se aprende bien”.

Las propuestas de mejora planteadas por los alumnos/as se pueden resumir en:

- Mayor soporte teórico por parte del profesor (clases teóricas puntuales, fuentes de información fidedignas, apuntes, etc). Que el profesor “guíe” más al alumno/a.
- Espaciar las entregas, reduciendo su número para aumentar su calidad.
- Dedicar más tiempo a analizar y corregir los trabajos en grupo.
- Una mayor implicación por parte del alumnado (autocrítica).
- Reducir la “burocracia” (cuestionarios, rúbricas, actas, etc).

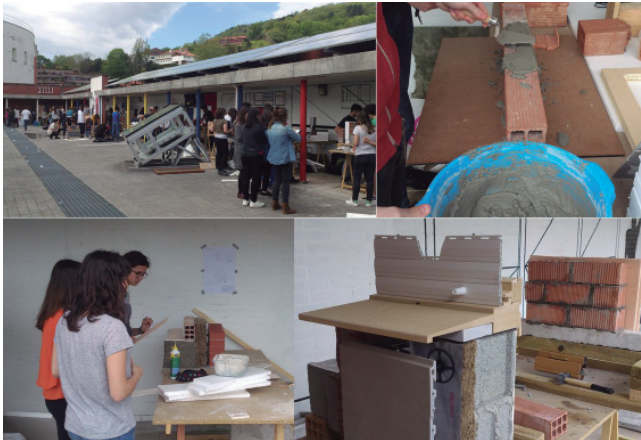


Fig. 2 Ejecución de las maquetas constructivas en la azotea de la escuela

CAMBIOS APLICADOS EN LA ASIGNATURA CONSTRUCCIÓN II

Tras la finalización del programa ERAGIN, en su formato oficial y tutorizado externamente, el inminente inicio de la asignatura *Construcción-II* en el 2º cuatrimestre se antojaba una gran oportunidad para poner en práctica los cambios necesarios tendentes a mejorar la metodología aplicada hasta el momento aprovechando, además, la familiarización del alumnado con la misma. Se plantea, por lo tanto, como una continuación natural del anterior proyecto.

Se mantienen los grupos de trabajo (con alguna redistribución puntual por bajas y altas de alumnos/as) y se trabaja sobre el mismo edificio desarrollando, esta vez, sus fachadas, los elementos de compartimentación y los acabados interiores. De este modo, el curso anual concluye con el desarrollo completo de un edificio de viviendas, desde su cimentación hasta los revestimientos interiores. Teniendo en cuenta las propuestas de los alumnos/as y las reflexiones propias realizadas por los profesores, se realizan los siguientes cambios en la metodología:

- Se reduce la carga de trabajo no presencial, disminuyendo el número de entregables. Se elimina la entrega de un entregable intermedio por fase con el fin de ampliar los tiempos de ejecución de los dos restantes.
- A la finalización de cada entregable, se dedica una clase entera a analizar y comentar, en formato de discusión pública, los diferentes trabajos. Estas sesiones sirven para introducir, a modo de píldoras y siempre a posteriori, comentarios teóricos sobre la materia tratada.
- Las cinco últimas clases del curso se dedican a la construcción de una maqueta a escala real de un detalle constructivo del edificio proyectado. Constituirá el último entregable de la asignatura. Una vez seleccionado el detalle, cada grupo debe, previamente, diseñar y dimensionar la maqueta a efectos de comprobar su correcta definición, ajustar su escala y realizar una medición de los materiales necesarios. Se ha contado con una subvención económica por parte de la escuela para la adquisición de mesas de trabajo y algunos de los materiales e instrumentos básicos a utilizar tales como ladrillos, cemento, adhesivos, paletas, etc. El logro del resto de materiales queda en manos de cada grupo de alumnos/as. Al tratarse de una actividad original, práctica y absolutamente diferente al que está acostumbrado el alumnado, se ha conseguido que, utilizando exclusivamente las horas de clase, funcione como un verdadero taller, con un ritmo homogéneo y un ambiente de trabajo óptimo. El hecho de utilizar, tocar y sentir

materiales reales y llegar a construir esos teóricos detalles constructivos dibujados hasta el momento siempre en sección bidimensional, sin llegar a ser entendidos espacial y materialmente y sin constatar la complejidad de su puesta en obra, ha resultado muy positivo y ha constituido un buen colofón al curso. El último día de clase, se grabó un video de la experiencia realizada (UPV/EHU, 2016).

CONCLUSIONES

La utilización de la metodología activa ABP en las asignaturas *Construcción-I* y *Construcción-II*, de manera que se integre el estudio y análisis del conjunto de elementos constructivos que componen un edificio en el formato de redacción de un proyecto de ejecución real y profesional, ha resultado muy positiva y eficaz.

El buen funcionamiento global del curso no quiere decir que su desarrollo no haya contado con dificultades. Aunque el alto número de alumnos/as participantes no es el ideal para trabajar con este tipo de metodologías, éstos han demostrado capacidad de trabajo y voluntad para culminar todo el proceso, tal como demuestran los altos índices de participación, asistencia y superación de los objetivos. Comparándola con cursos anteriores, la carga de trabajo para los profesores ha sido también mayor dada la atención continua y específica, grupo a grupo, que este sistema requiere.

Aunque las calificaciones finales han mejorado ostensiblemente, puede quedar la duda de si el grado de interiorización de los conocimientos adquiridos ha aumentado en la misma proporción. En cualquier caso, esta duda tampoco quedaba del todo resuelta en la metodología convencional y, posiblemente, en ningún sistema de enseñanza. Entendemos que la valoración del grado de conocimientos adquiridos desde el punto de vista puramente cuantitativo no es el objetivo principal del aprendizaje cooperativo por lo que la posibilidad de desarrollar en grupo otras facultades como buscar, interpretar, discutir, reflexionar, debatir, sintetizar o exponer compensa ampliamente las dudas que pueden quedar.

Creemos que de cara a cursos venideros, la versatilidad de la metodología y la experiencia que se vaya adquiriendo por parte de todos hacen que exista un margen de mejora importante para realizar cambios, introducir nuevas actividades y perfeccionar la docencia de ambas asignaturas.

REFERENCIAS

- ERAGIN (2014). *Taller de formación: Aprendizaje Basado en Proyectos*. Universidad del País Vasco, Vicerrectorado de Estudios de Grado e Innovación (documento interno).
- HEREDIA AVALOS, S., MORENO MARÍN, J.C., DENTON, C.D. y CALZADO ESTEPA, E.M. (2013) "Trabajo en grupo en la docencia universitaria de titulaciones científico-técnicas" en *XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria 2013*. Disponible en <web.ua.es/en/ice/jornadas-redes/documentos/2013-posters/335080.pdf> [Consulta: 16 de enero de 2015].
- IMAZ, J.I. (2014). "Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de Pedagogía y Educación Social" en *Revista Complutense de Educación*. 2015, Vol.26, 3, p. 679-696.
- MARTINEZ, J y GÓMEZ, F. (2010). "La técnica puzzle de Aronson : descripción y desarrollo". En Arnaiz, P. ; Hurtado, M^a.D. y Soto, F.J. (Coords) *25 Años de Integración Escolar en España*. Murcia : Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- OAKLEY, B., FELDER, R., BRENT, R. y ELHAJJ, I. (2004). "Turning Student Groups into Effective Teams" en *Journal of Student Centered Learning*. 2004, Vol.2, 1, p. 9-23.
- UPV/EHU. Convocatoria ERAGIN VI. <<http://www.ehu.eus/es/web/sae-helaz/eragin-deialdi-irekia>> [Consulta: 24 de noviembre de 2014].
- UPV/EHU. "Construyendo detalles". <<http://ehutb.ehu.es/es/video/index/uuid/5743f8b4334fb.html>> [Consulta : 20 de junio de 2016].
- VALERO-GARCÍA, M. *Técnicas de aprendizaje cooperativo*. <<http://slideplayer.es/slide/1067287/>> [Consulta: 23 de enero de 2014].

EXPERIENCIA 11

BLOQUE TEMÁTICO

METODOLOGÍAS ACTIVAS y AUTOREGULACIÓN

MA.11 | MAA.03

¿PELIGRA EL PEINE DEL VIENTO POR LA FUERZA DEL OLEAJE QUE LO AZOTA? DISEÑO DE UN ABP ORIENTADO AL APRENDIZAJE ACTIVO

Cristina Marieta
Aloña Retegi
Iñigo Leon

Departamento de Ingeniería Química y del Medio Ambiente
Departamento de Arquitectura
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

cristina.marieta@ehu.eus

RESUMEN

En esta comunicación se presenta el diseño de un ABP, aprendizaje basado en problemas, para la enseñanza de las propiedades físicas y mecánicas de los materiales en la asignatura de Fundamentos de Materiales I del grado de Arquitectura Técnica. Esta nueva metodología de enseñanza orientada al aprendizaje activo se implementó en el curso académico 2012/13, y en base a los resultados obtenidos en los exámenes parciales, se puede confirmar que la metodología resulta adecuada y positiva para la adquisición de los resultados de aprendizaje propuestos para la asignatura.

Palabras clave: ABP, materiales, propiedades.

ABSTRACT

In this communication the design of a PBL, Problem Based Learning, for teaching of physical and mechanical properties of materials in Fundamentals of Materials I course in Technical Architecture degree is presented. This PBL was implemented in the academic year 2012/13. On the basis of the obtained examination results, we can confirm that the methodology is adequate and positive for the acquisition of the results of learning proposed for the course.

Key words: PB, materials, properties.

INTRODUCCIÓN

Las asignaturas de *Fundamentos de Materiales I y Materiales II* (Materiales de Construcción en la antigua titulación de Arquitectura Técnica) son asignaturas del primer y del segundo curso respectivamente, del Grado de Arquitectura Técnica de la Escuela de Ingeniería de Gipuzkoa. Ambas asignaturas corresponden al Módulo de Química y Geología de 18 créditos ECTS, son de carácter obligatorio, se imparten en castellano y en euskara, y una vez cursadas y aprobadas, el estudiante adquirirá los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Conocerá la relación entre el origen y la aplicación de los materiales, y la nomenclatura científica y técnica para su actuación en un equipo multidisciplinar, y secundariamente, obtendrá formación inicial para una posterior especialización.
2. Relacionará los conceptos químicos con los minerales, rocas y materiales de origen artificial de uso más frecuente, así como conocerá las menas de los metales y otros materiales industriales.
3. Sistematizará los procesos, los minerales y las rocas correspondientes por su génesis, y no por un arbitrario nomenclátor comercial.
4. Conocerá la reactividad de los materiales de construcción frente a diferentes agentes externos y su relación con los potenciales procesos patológicos.
5. Se familiarizará con el trabajo en el laboratorio conducente a la identificación y análisis de los materiales o de sus componentes. Para ello ha de conocer la metodología de los ensayos de determinación de las características de los materiales de construcción.
5. Aplicará los conocimientos químicos en el impacto ambiental así cómo en el reciclado de los materiales de construcción, apoyando la gestión y el tratamiento de los residuos de las actividades constructivas.

Para que el estudiante llegue a alcanzar estos resultados de aprendizaje tiene que realizar una serie de actividades obligatorias, tales como las prácticas de laboratorio y defensa de un trabajo al finalizar la asignatura de *Materiales II*, y superar un examen de conocimientos teóricos y prácticos, lo cual requiere una importante dosis de trabajo tanto dentro como fuera del aula. Para que este trabajo sea productivo y se alcancen los objetivos propuestos, se requiere un mínimo de motivación. Sin embargo, desgraciadamente, la falta de motivación es una constante en la enseñanza universitaria, así como en general, en todos los niveles educativos. En el caso concreto del *Grado de Arquitectura Técnica*, se podría pensar que este desinterés se debe a la actual coyuntura económica, especialmente difícil en el sector de la construcción. No obstante, aunque si

bien este puede ser un factor importante, no es único y determinante. Las actuales formas de ocio y aprendizaje fruto de las nuevas tecnologías, incrementan las capacidades cognitivas de nuestros estudiantes. La infinidad de estímulos externos que reciben y la amplitud de maneras de enfrentarse a los desafíos, hacen que las tradicionales metodologías de enseñanza basadas en clases magistrales y resolución de problemas teóricos les resulten aburridas y poco motivadoras, dando como resultado estudiantes pasivos que en algunos casos terminan por fracasar. Por todo esto, como primera aproximación a la búsqueda de nuevas metodologías de enseñanza más acordes a los tiempos que vivimos, hemos diseñado un ABP, aprendizaje basado en problemas, de aplicación en la asignatura de *Fundamentos de Materiales I*. En un ABP los estudiantes trabajan independientemente para “explorar” en un problema propuesto por el profesor. Dicho problema se plantea de manera que cuando el estudiante trabaje en su “resolución” se vaya encontrando con los objetivos curriculares de la titulación, actuando el profesor como facilitador de la tarea más que como fuente de conocimiento de la disciplina. La diferencia fundamental con los problemas teóricos tradicionales es que en el ABP el objetivo final no es la resolución del problema sino que es la discusión sobre la resolución del problema lo que lleva a la experiencia de aprendizaje del estudiante. Además, con este planteamiento pedagógico se pretende que los estudiantes adquieran, a parte de las competencias propias de la titulación, las siguientes competencias transversales:

1. Aprender de forma independiente.
2. Aplicar nuevos conocimientos en la resolución de distintos problemas similares a los que se les presentarán en el desempeño de distintas facetas de su trabajo.
3. Trabajar en equipo de forma supervisada.
4. Identificar sus objetivos, en este caso de aprendizaje.
5. Gestionar su tiempo de forma eficaz beneficiándose en este proceso de la colaboración de sus compañeros.

En la presente comunicación, se presenta el diseño de un ABP implementado en la asignatura de *Fundamentos de Materiales I* en el curso académico 2012/13. Igualmente, se realiza una valoración del ABP en base a los resultados académicos obtenidos por los estudiantes.

EL ABP, APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Para la planificación de un ABP se deben realizar las siguientes acciones fundamentales:

1. Seleccionar los objetivos que enmarcados dentro de las competencias establecidas en la materia, se pretende que los estudiantes logren con la actividad.
2. Plantear la situación-problema sobre la que los estudiantes tendrán que trabajar, la cual debe ser:
 - a. Relevante para la práctica profesional de los estudiantes.
 - b. Compleja, pero no imposible, para que suponga un reto.
 - c. Amplia para que los estudiantes puedan formularse preguntas y abordar la problemática con una visión de conjunto.
3. Orientar las reglas del trabajo en equipo y las actividades conducentes a la resolución del problema.
4. Establecer perfectamente los tiempos de las actividades.
5. Organizar sesiones de tutoría donde los estudiantes puedan consultar sus dudas, incertidumbres, logros, etc.

Contexto del ABP dentro de la asignatura

La asignatura de *Fundamentos de Materiales I* se divide en dos bloques temáticos: Fundamentos de materiales y Materiales de origen natural. A su vez, el primer bloque temático se divide en dos sub-bloques: introducción a la Ciencia de los Materiales y Propiedades de los Materiales, en el primer sub-bloque se describen conceptos básicos sobre los materiales y en el segundo se trata el estudio, análisis y cálculo de las propiedades de los materiales, concretamente se estudian las propiedades físicas y mecánicas, y es en este 40 % de la asignatura donde se ha implementado el ABP.

Objetivos pedagógicos

- El estudiante será capaz de planificar tareas, asignar responsabilidades y coordinar el trabajo en equipo.
- El estudiante será capaz de plantear diferentes estrategias de resolución de problemas y elegir las más adecuadas.
- El estudiante será capaz de analizar resultados y argumentar en equipo y posteriormente transmitir la información oral y escrita utilizando la terminología específica del área y las herramientas informáticas apropiadas: Gráficos, Power Point, Videos, simulaciones, etc.

- El estudiante será capaz de definir, determinar experimentalmente mediante ensayos normalizados y calcular, propiedades físicas y mecánicas de materiales de construcción.
- El estudiante será capaz de desarrollar habilidades propias del trabajo en el laboratorio, concretamente de las conducentes a la identificación y análisis de los materiales o de sus componentes.

Situación-problema

El escenario de la situación-problema del ABP se ubica en una construcción real: El Peine del Viento de Donostia-San Sebastián. Este es un conjunto escultórico que se encuentra en un extremo de la bahía de la Concha, formado por rocas naturales, estructuras metálicas y unas terrazas rocosas desde las que se puede observar la obra arquitectónica del escultor Eduardo Chillida. Se eligió esta construcción para el diseño del ABP debido a que integra los conceptos en cuanto a materiales y propiedades físicas a analizar según el temario de la asignatura. A partir de la pregunta: ¿Peligra la escultura del peine del viento por la fuerza del oleaje que lo azota? Se genera la situación-problema o problema estructurante que sirve de hilo conductor para el desarrollo del ABP.



Fig. 1 Fotografía del oleaje impactando contra el Peine del Viento

Actividades en el desarrollo del ABP

Para facilitar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y orientar al estudiante, el problema estructurante se aborda mediante tres sub-problemas:

- A. Primer sub-problema: Se trabajan las propiedades físicas de los materiales. Para ello se analizan las propiedades de las rocas donde se anclan las esculturas: volúmenes, densidades, porosidades, humedad, etc.
- B. Segundo sub-problema: Se trabajan las propiedades mecánicas de los materiales. En este caso se han elegido las esculturas de acero ancladas sobre las rocas para su estudio debido a que a partir de las propiedades mecánicas de los metales (en especial del acero) se pueden describir los ensayos mecánicos más importantes de los materiales de construcción, tales como tracción, flexión, compresión impacto, fatiga, etc.
- C. Tercer sub-problema: Se trabajan las propiedades acústicas y térmicas de los materiales de construcción.

En cada sub-problema se vuelve a plantear una situación-problema, basada en el escenario inicial, para cuya resolución se realizan diferentes actividades basadas en técnicas de aprendizaje cooperativo: pósters y puzzles.

- * Póster: Tipo de comunicación en la cual se utiliza un cartel grande, generalmente con una imagen o fotografía, que se cuelga en una pared y/o en un panel habilitado para ello. Posibilita la transmisión concisa, clara y permanente de una información. En el presente caso se utilizará la pizarra donde dividida en sectores, cada grupo con varias palabras o una frase corta, defenderá sus conclusiones.
- ** Puzzle: Se hacen grupos de tres personas y a cada persona se le asigna un problema. Individualmente cada componente trabaja el problema. Posteriormente hay una reunión de expertos, es decir, los miembros de cada grupo con el mismo problema se reúnen para comentar sus conclusiones. Se vuelve a reunir el grupo inicial y tiene lugar una puesta en común. Finalmente se presentan los resultados obtenidos.

Primer sub-problema: propiedades físicas de los materiales

¿Puede el Peine del Viento estar sufriendo cambios debido al oleaje? En la tabla 1 se muestra a modo de ejemplo una de las cinco actividades propuestas para el desarrollo de este sub-problema.

ACTIVIDAD 1-3: Propiedades físicas fundamentales: pesos, volúmenes y densidades	
Modo de trabajo	Grupos de 3 estudiantes propuestos por el profesor
Tiempo estimado	90 min (presencial)
Evaluación	Cuestiones a resolver 9 + ejercicio
Recursos	Apuntes de la asignatura en Moodle Conocimientos previos del estudiante
Desarrollo Discusión en grupo de las cuestiones propuestas. Exposición póster de la tabla por cada grupo. Discusión entre grupos si hubieran diferencias en algún aspecto. Preguntas del profesor por si algún grupo se ha detectado las diferencia entre algunas propiedades físicas. La actividad finaliza con una puesta en común de los ejercicios propuestos.	

Tabla. 1 Descripción de la actividad 1-3

Segundo sub-problema: propiedades mecánicas de los materiales

¿Resistirá el Peine del Viento los embates del tiempo? En la tabla 2 se muestra la primera de las cinco actividades propuestas para el desarrollo de este sub-problema.



Fig. 2 Fotografía de la tercera escultura del Peine del Viento y detalle de la segunda

ACTIVIDAD 2-1: Propiedades mecánicas: Resistencia mecánica, elasticidad, rigidez, límite elástico, ductilidad, dureza y tenacidad	
Modo de trabajo	<p align="center">Puzle:</p> Act. 2.1.1: Búsqueda personal (no presencial) Act. 2.1.2: Reunión de grupo en aula Act. 2.1.3: Reunión de expertos en aula Act. 2.1.4: Reunión de grupo para resolución de cuestiones en aula Corrección discusión en clase y resolución de problemas prácticos
Tiempo estimado	6 horas presenciales: Act. 2.1.1: np* Act. 2.1.2: p (1h) Act. 2.1.3: p (1h) Act. 2.1.4: p (2h) *p: presencial, en aula np: no presencial, fuera del aula Corrección y discusión en clase: p (2h)
Recursos	- Anexo III (Puzle actividad 2.1) - Se facilitará al alumno apuntes a través de moodle - Bibliografía: Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales , William D. Callister, Jr. Limusa-Wiley, México. 2009; Fundamentos de la ciencia e ingeniería de Materiales, William F. Smith, McGraw-Hill, México. 2006.
Evaluación	Cuestiones a resolver, auto-evaluación en moodle, examen
<p align="center">Desarrollo</p> Trabajo personal fuera de aula y puzle en equipo en clase. La actividad finaliza con una puesta en común de los ejercicios propuestos. Autoevaluación personal del alumno mediante resolución de problemas colgados en moodle con sus resultados. Examen.	

Tabla. 2 Descripción de la actividad 2-1

Doc	Documento 1	Documento 2	Documento 3
Propiedad objeto de estudio	Resistencia mecánica, elasticidad, rigidez, límite elástico, ductilidad, tenacidad	Dureza	Tenacidad
Ensayo	Ensayo mecánico de tracción	Ensayo de dureza de penetración	Ensayo de impacto Charpy
Resultado	Diagrama tensión-deformación	Análisis de huella y cálculo de dureza	Tenacidad

Tabla. 3 Esquema del contenido del puzle de la actividad 2-1

Tercer sub-problema: propiedades acústicas y térmicas

¿Es admisible la intensidad sonora registrada en las viviendas próximas al peine del viento? Según la normativa en vigor, ¿supera los umbrales de contaminación acústica? Además, si te encargaran la reparación de la fachada, ¿qué material elegirías para asegurar el confort de los vecinos en sus viviendas teniendo en cuenta la climatología de la zona? En la tabla 4 se muestra la primera de las cinco actividades propuestas para el desarrollo de este sub-problema.

ACTIVIDAD 3-1: propiedades acústicas. Umbrales de contaminación acústica: cómo se mide, se calcula y representación gráfica.	
Modo de trabajo	En grupos de 3
Tiempo Estimado	120 min (presencial)
Evaluación	Entregable y evaluable. Se valorará tanto el informe que entregue cada grupo como la exposición oral que realicen.
Recursos	Texto de la actividad - Normalmente los alumnos traen el portátil a clase y en caso contrario utilizarán los disponibles en la universidad.
Desarrollo	
<p>En clase se procede a la lectura del texto que servirá de introducción a las propiedades mecánicas acústicas de los materiales (la lectura se realiza en grupo) (2 min.). Después de 5 minutos de reflexión donde el grupo discutirá sobre las palabras clave relacionadas con la contaminación acústica, deben escribir en la pizarra 3 cuestiones/palabras que no hayan entendido sobre el texto. El profesor resolverá con la ayuda de los demás grupos de trabajo las cuestiones más sencillas (5 min) y propondrá 2 aspectos a resolver por los alumnos:</p> <p>a- Representación gráfica de la escala acústica. Detectar umbral de audición y umbral doloroso b- ¿Qué magnitud es la que se cuantifica con 65 dB? ¿Cuál es su significación teórica?</p> <p>La mitad de los grupos (se mantiene los 3 grupos iniciales) resolverá la cuestión "a" y la otra mitad de los grupos la cuestión "b" (20 min). Posteriormente se reunirán los grupos que han resuelto la cuestión "a" y los grupos que han resuelto la cuestión "b" para discutir y llegar a una puesta en común (5min). El profesor elegirá al azar un alumno que haya resuelto la cuestión "a" y otro de la cuestión "b" para que expliquen en clase mediante exposición oral (5 min). El profesor realizará preguntas que considere oportunas si detecta que los alumnos no han identificado todos los objetivos de aprendizaje de la actividad, orientado mediante propuestas (5-10 min).</p>	

Tabla. 4 Descripción de la actividad 3-1

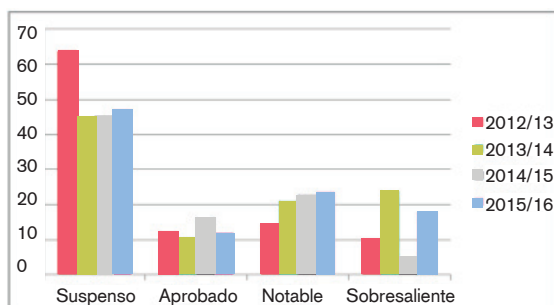


Tabla. 5 Resultados académicos "Fundamentos de Materiales", sub-bloque propiedades de los materiales, propiedades físicas

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de la comparativa de los resultados de los exámenes parciales de propiedades físicas y de propiedades mecánicas obtenidos en el primer bloque de la asignatura en los cuatro últimos cursos se hace una valoración del ABP.

En las figuras 4 y 5 se presentan los porcentajes de estudiantes que obtuvieron las calificaciones de suspenso, aprobado, notable y sobresaliente en los cursos 2012/13, 2013/14, 2014/15 y 2015/16 en el examen de propiedades físicas de los materiales (tabla 5) y en el examen de propiedades mecánicas (tabla 6).

La barra en rojo corresponde al curso 2012/13 en el cual se utilizó la metodología de enseñanza tradicional, es decir clases magistrales y problemas de aplicación teóricos. En el curso 2013/14 es cuando se implementó el ABP. En el caso de propiedades físicas, se puede ver como el aprendizaje, valorado en base a los resultados obtenidos en el examen, con el ABP es notablemente superior al obtenido con metodologías tradicionales, como se desprende de la importante disminución de suspensos. Con respecto a las propiedades mecánicas, si bien en los primeros cursos de implementación de la metodología el descenso no fue tan evidente como en el caso de las propiedades físicas, la tendencia es a disminuir la cantidad de suspensos. Con respecto al resto de calificaciones, en general también se observa una tendencia a la mejora.

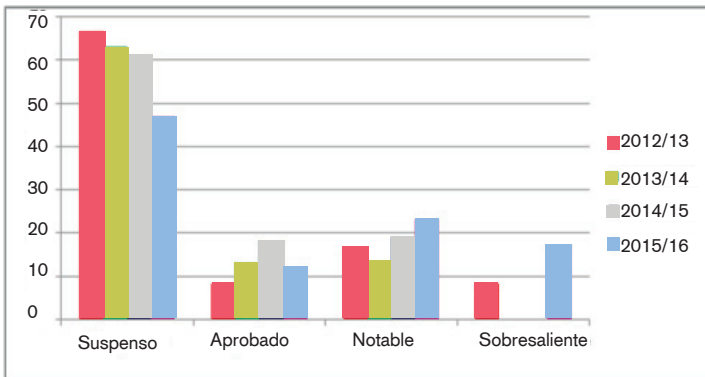


Tabla. 6 Resultados académicos “Fundamentos de Materiales”, sub-bloque propiedades de los materiales, propiedades mecánicas

CONCLUSIONES

En vista de los resultados obtenidos, se puede concluir diciendo que la implementación del ABP propuesto en el estudio de las propiedades físicas y mecánicas de los materiales ha sido positivo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de primer curso de materiales del grado de Arquitectura Técnica. Así, se está considerando la posibilidad de diseñar ABPs para el resto de los temas e incluso en colaboración con otras disciplinas del grado.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al programa ERAGIN de formación del profesorado en metodologías activas de enseñanza de la UPV/EHU, por la ayuda proporcionada para la realización del presente trabajo y especialmente se agradece la ayuda de Estibaliz Saez de Camara.

REFERENCIAS

- BARROWS, H. S. (1986). "A Taxonomy of problem-based learning methods. Medical" en *Education*, vol. 20, p. 481-486.
- DE CASO FUERTES, A. M., GARCIA SANCHEZ, J. N., ARIAS GUNDIN, O., FIDALGO REDONDO, R. y FERNANDEZ MARTINEZ, M. (2006). "El aprendizaje basado en problemas: revisión de estudios empíricos internacionales" en *Revista de educación*, p. 397-418.
- ESCRIBANO, A. y DEL VALLE, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas: una propuesta metodológica en Educación Superior*. Madrid: Narcea.
- HUBER, G. L. (2008). "Aprendizaje activo y metodologías educativas" en *Revista de Educación*, p. 59-91.
- LLORENS MOLINA, J. A. (2010). "El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el cambio metodológico en los trabajos de laboratorio" en *Química Nova*, p. 994-999.
- MARLIES, B., DOCHY, F. y STRUYVEN, K. (2013). "The effects of different learning environments on students' motivation for learning and their achievement" en *British Journal of Educational Psychology*, p. 484-501.
- TORRES GORDILLO, J. J. y PERERA RODRIGUEZ, V. H. (2010). "La rúbrica cómo instrumento pedagógico para la Tutorización y evaluación de los aprendizajes en el Foro online en educación superior" en *Revista de Medios y Educación*, p. 141-149.
- Memorias ANECA, VERIFICA y Uniquel del Grado en Arquitectura Técnica.

EXPERIENCIA 12

BLOQUE TEMÁTICO
METODOLOGÍAS ACTIVAS

MA.12

NARRATIVES OF MODERN ARCHITECTURE:
LEARNING AT THE INTERSECTION OF
CROSS-HISTORICAL CONSTRUCTIONS

José Vela Castillo

School of Architecture and Design
IE University (Segovia, Spain)

jvela@faculty.ie.edu

RESUMEN

Este artículo muestra los resultados obtenidos en la docencia del curso de Cultura y Teoría en Arquitectura I durante el año 2015 en IE School of Architecture and Design. Este curso es el primer contacto de los alumnos con la teoría y la historia de la arquitectura, y su contenido principal fue la historia de la arquitectura moderna. Uno de los objetivos del curso ha sido hacer comprender a los alumnos que la historia no es un objeto monolítico que se encuentra ahí delante de nosotros para poder observarlo, sino un conjunto de múltiples construcciones que necesariamente tiene la forma de una narración. Es por tanto una representación. Para conseguir esto, se pidió a los alumnos que escribieran su propia historia de un momento significativo (un edificio, un proyecto, un acontecimiento) de la arquitectura moderna.

Palabras clave: historia, arquitectura moderna, narrativa, innovación docente.

ABSTRACT

This paper presents the results of experimental course work in 2015 with second-year students at IE School of Architecture and Design under the auspices of Culture and Theory in Architecture I. The subject of the course is History of Modern Architecture. Importantly, this is the first contact IE students have with theory and history of architecture. One of the goals was to allow students to understand that history is not a monolithic object that stands before us ready-made, but a set multiple constructions in narrative form, hence necessarily a representation: a collection of stories, instead only one history. To accomplish this goal, the students were instructed to write their own particular narrative of a significant moment (building, design, event) in modern architecture.

Key words: history, modern architecture, narratives, innovative teaching.

INTRODUCTION

But, as we have known since Aristotle, fiction is not the invention of imaginary worlds. It is first a structure of rationality: a mode of presentation that renders things, situations or events perceptible and intelligible; a mode of liaison that constructs forms of coexistence, succession and causal linkage between events, and gives to these forms the characters of the possible, the real or the necessary.
Jacques Rancière¹

There is no such thing as “The History” (of Modern Architecture). There are only *histories*, plural, no caps. Or rather, there are only *stories*.

This statement, puzzling as it may seem, stands as the motto for the 2015-16 course on Culture and Theory in Architecture, second year, IE School of Architecture and Design, devoted, needless to say, to the history of modern architecture —its motto, its frontispiece, its tympanum, its, more aptly, *fore-word*. “More aptly” means that, even if the course will deal with architecture (modern architecture to be more precise) and with buildings and designs (but also books and pictures), it will be, nevertheless, squeezed, as any possible history is, into written form, or into a discourse using words. The intimate relation between writing and history (if not its coincidence, historiography meaning no other thing than “the writing of history”, its *inscription*) has a long genealogy, as long as history itself. So, it seemed plausible to recall this problem at the beginning of any course.

Moreover, this *fore-word* gives the clue to the opening play between *History* and *stories*, acknowledging from the beginning that narrative techniques in writing, the ones used to produce stories, have a significant not to say decisive role when crossing the flimsy bridge that leads from stories to history and its production. Which means that, on the one hand, history is as constructed as stories are, and on the other that history has, necessarily, the form of a narration (even if the precise status of this narration is much discussed and or disputed). In the words of Michel de Certeau: “Historical discourse claims to provide a true content (which pertains to verifiability) but in the form of a narration” (De Certeau, 1988: 93; note the articulation De Certeau introduces between facts and events and their telling.). Or, in the more radical writing of Hayden White: “I treat the historical work as what it most manifestly is: a verbal structure in the form of a narrative prose discourse” (White, 1973: ix).

That said, the aim of this paper is less to engage in a lengthy discussion about the real status of history in general and history of architecture in particular—a task that inevitable will demand much more space and a different place²—than to show a pedagogical practice used to introduce.

Young architectural students to the understanding of modern architecture and, specifically, to the problems of (the making of) its history. Of course some words on the epistemological status of history and its production in narrative discourse are needed to introduce and clarify the topic. So I will devote some space to it without any pretension of exhausting the topic. The point is to briefly explain how and why history is constructed; and how and why it is done in narrative form, as a story recounted by someone, and to introduce different arguments on how this can be possible, and its limits.

I will subsequently turn to the actual course on history of modern architecture as taught, for which I devised a specific device to engage the students as much as possible in the production of history and its specificities. This device, as the title of the paper suggests, consists in the production of a personal narrative that first approaches and then retells a particular moment in history of modern architecture. The aim is to give the students the possibility to participate in the construction of history in their own way, actively creating a frame in which research, understanding and writing are done, not as a mere recompilation of data, but as highly individual proposals that link architectural analysis with historical production. This will open the possibility to create, for every student, a personal approach to architecture and its history, endowing the work with distinct and especially lived meaning.

In the second part of the paper, then, I will explain in some detail the type of work assigned to the students and its outcome, quoting from some of the examples produced to understand the extent to which the aims have been fulfilled.

The main point of the paper being the dissemination of the experience developed by the students and the productivity of the method, it is nevertheless the excellent results obtained that I want to underline in the first place.

TELLING HISTORY

History is not a monolithic object that stands before us and that can be, accordingly, recognized unproblematically by everyone as “true”. It is not a ready-made object that can be picked up and exposed as such to subsequent description, but a set of different stories, narratives, tales and constructions, that, although all of them ultimately are based in real facts, are nevertheless and necessarily representations, in the present, of something that happened in the past and that does not exist in this present as any thing other than a written or willed text. No ready-made object then, but a laboriously constructed one. History is, then, a representation that shares with mimesis some of its fundamental characteristics and procedures, but which parts company with it in a fundamental point: the model is not, and cannot be, present anymore — as to make any comparison

possible. The representation, as any representation, has to be produced, construed. And it is done by way of a certain type of materialization, and by using certain types of tools and practices (the ones of history), drawn from a certain and specific place (society, institution, or moment in time as tool box). Finally, those “historical” materials should be given a written form, should be organized in a certain manner following a certain sequence to construct with them a particular argument, with certain objectives and aims, following a certain sequence. Almost surely this is done in the form of “classical” narration (no matter how deformed or made anew).

For many different historians and scholars —though not for all— this is the key element in writing history: that of narration. Or, and what is effectively the self-same, writing history is the articulation of the historical material under the structure of a plot that gives it a sense of plausibility that amounts to, no matter the form, a reliable meaning (emplotment). Nevertheless, there are many positions as to what amount (magnitude) of fictionality should be embedded in this narrative, and to what degree it maintains a relation or distance to the essential facts or events of the past. Too much fiction will mean erasing the reference to reality; whereas too little will weaken the structure to the point of getting lost in history. Or, to put it in a different way, the question will be to what extent history should be equated to fiction —and then to literature— or to science —in the sense of production of reliable knowledge (and this is not to say that fiction and literature do not produce knowledge). The debate has been lively since the 1970s for historians, and its development transcends both the limited scope of this paper and the strict field of professional history. Yet for our purposes, it can be approached in a very reduced form through the positions of three scholars that I’ll summarize succinctly. Those three meta-historians are: the American philosopher of history Hayden White; the French philosopher and phenomenologist Paul Ricoeur; and the French historian of religion Michel de Certeau. Their related, but ultimately very distinct positions serve well to define the boundaries of the frame in which the work of the students will move.

The most extreme position on behalf of the fictionality of history is here represented by Hayden White. For White, writing history means directly creating a fiction, using the tools of fiction to produce an account that is literary in itself⁹. In that sense, writing history and writing fiction are not-so-distant activities, since the writing of history shares the same rhetorical figures, tropes and narrative structures as the writing of fiction—and not only in historical novels. For writing history, on the one hand, the historian emplots the events using archetypal forms of narration employed since ancient times for writing fiction: epic; romance; comedy; tragedy; satire; and so on. On the other hand, to produce the rhetorical character of the narration, tropes such as metaphor, metonymy, synecdoche and irony will be used (White, 1973: 53ss; Gunn, 2006: 31). The result is that a nar-

rative order is imposed onto the past; one that will produce the desired explanation and —often enough (as in the case of propaganda)— the desired effect. The narrative orders the material (or materialization), and, through the articulation of it into a plot, produces a comprehensible image of the events. So, for White, history is essentially a literary creation, even if historians themselves are not always aware of it, because the important part is less the “reality” of the facts than the explanation of them, the meaning extracted after being narrated. For White, as meta-historian, this explanation can only be produced through literary means.

Moreover, and drawing from French theory of language from Barthes to Foucault and Derrida, White adopted those theories on discourse that stress the blurring of the difference between “real” and “fictional” referents: language being only a free play of signifiers, meaning arising only as the unending interchangeability of them, without being fixed in a stable signified. This means that the ontological distinction between the reference outside the language and meaning inside it is erased, and what rests is only discourse (White, 1989: x). Or, in other words, history is necessarily fictional because there exists no clear distinction on the “inside” of language between the two supposedly different types of referents (“fictional” and “real”), both being irreducibly internal to discourse: there is only text.

For the philosopher Paul Ricoeur, history, even when fundamentally narrative, pertains to a different species than fiction, and refers directly to the world outside of language. Since his approach comes from philosophy, rather than history itself, his engagement with the writing of history is fundamentally mediated by his understanding of the human experience of meaning. His background being phenomenological and hermeneutical, Ricoeur addresses the construction of personal identity as narrative identity, as the explanation one can find in the recounting of his or her own acts (for which the individual has a responsibility). In that sense, as he points out just at the beginning of Volume One of his monumental work, *Time and Narrative*, he analyzes the relation between both concepts in historical writing, “[T]ime becomes human time to the extent that it is organized after the manner of a narrative; narrative, in turn, is meaningful to the extent that it portrays the features of temporal experience” (Ricoeur, 1984: 3). This intimate link between human time and narrative concerns the “reality” of experience, or, concerns history, as the connection between the events that really happened and the understanding of them. True, this understanding only can happen in narrative form, which led him to consider, following Aristotle’s *Poetics*, the emplotment of events as the essential activity of historical writing, since it links together the different pieces in a coherent whole. Contrary to White, for Ricoeur historical truth exists, distinct from the truth we can find in novel or poetry (Gunn, 2006: 37), and a direct link is established between the narrative and

what it recounts, since this is the precondition for the existence of the narrative.

In any case, history for Ricoeur is necessarily a representation, a re-enactment of the traces of the past in the present, and this character of representation makes history not directly accessible as such, but only through reproduction (requiring a subject). History needs reconstruction, and this reconstruction can only be organized through mimesis. Following again Aristotle, Ricoeur develops a complex three-stage temporal process through which mimesis organizes the relation between narrative, time and reality in its temporalization (simplifying the three steps are: prefiguration / configuration / refiguration). This allows him to untangle the temporal complexities of the narrative structure to produce a coherent historical meaning. Mimesis as proposed by Ricoeur creates a fundamental analogical or metaphorical relation that links the narration to the reality (Gunn 2006, 38), allowing the separate fields of events and their telling to mirror themselves in a complex mimetic way.

Michel de Certeau developed his ideas on history in its most detailed form in a book published in French in 1975 (English translation, 1988) aptly entitled *The Writing of History*. Of course, as for White and Ricoeur, for the Certeau history is a practice too, one that is developed in writing as a narrative. But the emphasis here should be put on the word practice, rather than on the word *narrative*. Practice means that the making of history is something more than its mere writing, the emplotment of past events into a coherent form, but a whole set of particular operations that distinguishes history from any other type of discourse, and one that involves society as a whole.

This practice transforms the given into a construct, consequently building “representations with past materials” (De Certeau, 1988: 6), and accordingly produces a tabulated set of procedures that guarantee its reliability. As quoted at the beginning of this article, de Certeau points to the verifiability of the narration, establishing a clear link between the two spheres of discourse and events. As he states: “Historiography (that is, ‘history’ and ‘writing’) bears within its own name the paradox —almost an oxymoron— of a relation established between two antinomic terms, between the real and discourse. Its task is one of connecting them and, at the point where this link cannot be imagined, of working as if the two were being joined” (De Certeau 1988, xxvii). The “as if” here being the impossible-necessary connection between the facts and their telling; it stands for the presence as absence of the other, that in this way is included. This other of the discourse is here the existing material findings —the chronicle, the archive, the document— which being neither the events nor its plot have nevertheless the agency of connecting them in a kind of laminated discourse that can reveal what the evidences are signifying (De Certeau, 1988: 94).

As such, accepting that the making of history is a practice widens the scope

of the inquiry to include the socio-economic, socio-political and socio-cultural context. Society provides space for this production, permitting the putting into play of a set of specifically disciplinary procedures that result in the historiographical operation: a *place* from which it can be produced (the institutional context: the *milieu*), different analytical *procedures* (the tools of the discipline) and the construction of a *text* (a literature) (De Certeau, 1988: 57). But it also imposes its own constraints, ideological prejudices, particular interests and so on. In that sense, the work of the historian is essentially mediated, and even in some ways collectively construed, since it depends not only on the preconditions existing in the place in which he is working, but also on the recognition of the work as valuable by the very institutional frame to which it is addressed (and that selects which historical knowledge is pertinent and what is not).

Finally, for de Certeau history (or the making of) maintains its scientific character at least in part (Chartier, 2011: 3), since as a practice it involves the construction of the historical object according to some defined procedures (treatment of sources, reliability of research, construction of hypothesis, processes of verification...) and under an ensemble of verifiable rules that control the result and guarantees its universal validity. History, then, combines two types of knowledge; that of the scientific (rationalist) conventions and that of the narrative (literary) discourse (Gunn, 2006: 44).

PRODUCING HISTORY; OR THE NARRATIVES OF MODERN ARCHITECTURE

What seems clear now is that history needs to be construed, since it is necessarily a representation; and that this representation involves the use of narrative devices to make it come to life again (even if, by definition, these narratives are past — or, “no more”). Accordingly, this also implies that there cannot be only one possible account, only one narration (“authorized,” as is often said), but many different histories (stories), some of them contemporary — to the moment in which they are read. And some of them not, yet which offer different perspectives and interpretations of what happened. It is not only that history as a practice (following de Certeau) is an unending work, since the place from which it is produced will necessarily change in time, nor that always new material can be uncovered through research, or be newly assessed such that it will lead to a re-evaluation of the existing plots, but, instead, that, as story, there cannot a narrative structure, singular or otherwise, that gives a full account (maybe with the exception of Borges, precisely because his narration as in “The Library of Babel”).

There cannot be any possible transparency to history —the construction— that allows us to see the history —the past events. There is only distance—a filter, or a veil, that is needed to “see” and materialize this past. This veil is the tale that the historian tells; the narrative so construed that the unveiling via veil becomes uncanny. There is always a gap, necessary and impossible to fill, between what happened —the events— and their representations —the narrative constructions of the historian that try to give them a meaningful structure. One of the labors of the historian is to fill these gaps (with flashes of insight, *pace* Walter Benjamin, but “as if” these flashes have semi-independent agency). This process of structuralization leaves space for the imagination (the Imaginary), since, as de Certeau proposes, it is semi-reliability rather than certainty that historians might achieve. Filling the gaps is not necessarily inventing a fiction, as inventing a novel (*pace* Borges); but it is producing plausible narratives that can explain precisely those scattered remnants that demand interpretation and re-interpretation. And this is exactly what I proposed the students to do. To use the tools of fiction to re-create plausible narratives, backed, of course, by research that would allow them to understand, by themselves, that which can only be understood through the fictional construction of a narrative. Fiction is, then, not the diminishing word applied to novels, but the structure of rationality that allow us, as humans, to produce meaning, to understand the texture of the real. And this is what the students will explore: how and why such possibility is not a mere possibility, but an ontological demand.

To accomplish this goal, I devised an artifact called “Narratives of Modern Architecture”. During the span of the course, the students, apart from having historical and theoretical lectures and reading key texts, had to develop a long essay (3,500 words), the personal Narrative of Modern Architecture, to be submitted at the end. The format was to be an A5 booklet. In addition, they were instructed to make an in-class dramatized presentation of the content (to perform it). Finally, with the different booklets produced from the personal essays, a printed book would be produced (in process as of late August 2016), with introductions and design coming from voluntary students.

The personal narrative(s) will comprise two different approaches (two synthesized narratives) to a particular work pertaining to the history of modern architecture (a built architecture, an un-built design or utopian proposal or a written text or book) that the student will choose, having in mind that one narrative needs to be contemporary with the selected work and the other with the time in which the student is writing. The main condition for the production of the personal narratives is that the different “histories” produced have to be *as pertinent as the existing ones* (they should be reliable). In constructing them, the students will be familiarized with a particular historical context, which should be understood in depth (insertion in the breadth of contemporary architecture, study of stylistic

traits, relation with other contemporary designs of the same architect or others when studying particular designs, identification of main theoretical ideas at work, reception by other architects and scholars, conditions of production with especial attention to the study of the social, political and economic context, personal stories of the architects, biographical data and so on), in a kind of deep transversal cut through the historical moment. The students need also to develop a critical position about the importance of a particular work seen in its historical perspective, putting it into the broader architectural sequence that followed. This will allow the student to connect in a synchronic and in a diachronic way relevant works of modern architecture with broader architectural and cultural themes in an all-encompassing way.

The production of narratives

First narrative

The student will produce a first narrative in which s/he will approach the chosen case study as if s/he were a contemporary character to the moment in which the work was produced.

The student should take the decision about “who” is going to speak in the narrative —the so-called voice. The key word here is “impersonation”, since the student should act “as if” he or she were a different person. The voice could be an existing one or a fully invented one; but in both cases it needs to consider what this contemporary character can and cannot know, to what information s/he might have access, and what his or her mind frame is, considering the culture, society and historical moment in which s/he lives. Deciding who is speaking also implies selecting the audience, the rhetorical devices to be used, the media to publish the writing and so on. (Awakening in the time of the project’s conception, the student oddly becomes an entity not dissimilar to a time traveler, while the more adventurous might become something akin to Kafka’s cockroach *and* a time traveler.)

The narrative should act, *pace de Certeau*, as and “as if”, yet it should have the freedom to explore the limits of the fictionality and/or scientific rationality of the proposal or built project, and access the level at which the mimetic program is carried out (architectural “mimesis” defined as above). They have, then, to take decisions about the actual relation between events and their telling, between the past and the structure of intelligibility applied, retrospectively, through the employment of the series of events. And they have to take a decision on how to make visible, in the present, these historical events so as to have relevance today.

zSecond narrative

The second approach, in a sense, reverses the dynamism of the first one. Now, they are asked to act as real students of architecture living in the present-day, instructed by the teacher to produce a critical re-evaluation of the previously studied work of architecture. They should provide a coherent critical narrative from the historical moment of the case study till now. Of course, this implies a different treatment of the available material, since the access to the real events is now forbidden, yet later critical work (inclusive of so-called historical-critical texts, plus subsequent works influenced directly and indirectly by the project under study) is of use. Indeed, it signals historicity proper, a somewhat spectral domain but also an important diachronic-synchronic plenitude actually behind architectural and critical appropriations.

Outcome

As might be expected, the approach the different students took to the building of the narratives has been variegated, some of them taking more risks than others, but truly positive on the whole. The field of the topics proposed ranged from well-known buildings or events (Weissenhof Siedlung, Aalto's Paimio Sanatorium) to the more personal and/or local (modern architecture in Casablanca, Carlos Raul Villaneva's Ciudad Universitaria de Caracas) to the more theoretical and complex (the writings of El Lissitzki in Russia, the "Situationist affaire" of Henry Lefebvre). In some cases, the topics were directly linked with the nationality of the students, since in a group of twenty-two students there were ten different nationalities. This also granted many students access to readings in other languages (English, French, Spanish, but also Russian, Portuguese or Hungarian), which then allowed for the "collective" incorporation of not-so-easily accessible and readable documents. Let's review three examples.

María Moreno Repiso chose to study an apparently obvious topic; Aalto's Paimio Sanatorium. Yet what was surprising was the selection of the voice of the narratives. Her first narrative, the one contemporary to Aalto and the building, was narrated through the eyes of a young female architect, friend of Aalto and Ainio, who, after being diagnosed with tuberculosis, was confined to the newly built sanatorium. Then, in a very intelligent diaristic manner written while in Paimio, she explained from the inside, with the eyes of both an architect and a patient, the qualities of the construction, unveiling for us an existentially rich account of how life was to be lived there, and describing the novelties of the design in both a functional and aesthetical way. This strategy also permitted Maria Moreno to extend her research to the social conditions of contemporary Finland,

and place the building in the broad cultural place from which it grew. The first narrative begins as follows:

My name is Rebekka Marie Linna, I was born in the 4th of January 1902. Born and raised in Turku, Finland. Since I was a little girl I always dreamed of following my father's steps as an architect and so I did. As a matter of fact, I graduated top of my class and with this I begin the story of my life... I find Finland a beautiful country, and what I like most about it is how green it is. Unfortunately, this was not as beautiful during my country's civil war in 1917 after it became an independent republic separated from Russia. My grandparents and their parents worked in the field, they were agrarians, as most of the population in the 19th century. In fact, we could say that at this time about 70% of the Finn population was agrarian. To follow, after elaborating on the socio-economic milieu and national health issues, she continues in this way: In fact, you must be wondering why am I telling you this. Well, in fact this health situation and most specifically the Paimio Sanatorium is so important for me because just some weeks ago I had to be taken due to tuberculosis. This horrifying disease has not only affected my family and friends but now also myself.

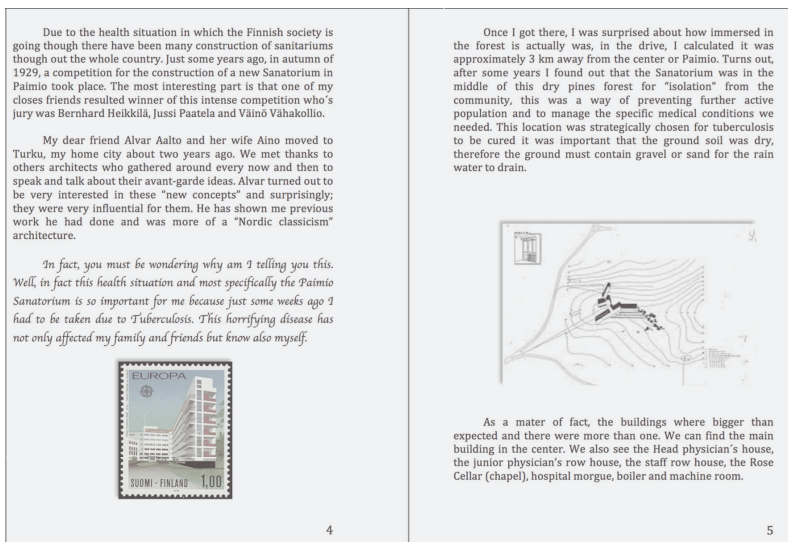


Fig. 1 María Moreno Repiso. Image of two pages of the final booklet

The second narrative, more conventional, has as its starting point this same (now old) diary, yet found in an attic *today* (a classic fictional device). It produced a more objective account of the afterlife of the building. Although the character was fictional, the description and interpretation of the building and its novel design could have been real, and allowed Maria to put together many different types of information in an unconventional way to produce a different and illuminating vision.

Naomi Njonjo initially suggested to approach the writings of Henri Lefebvre, especially *The Production of Space*, trying to understand the broader social, political, and economic context in which modern architecture developed in the 1950s. Soon after beginning work on the topic, she visited the Constant exhibition at the Museo Reina Sofia (October 21, 2015 through February 29, 2016). This provided connections between Lefebvre and the Situationists. Then she re-oriented the narratives, trying to understand both Lefebvre's thinking and Constant's proposals for New Babylon as mutually interdependent. She developed a first narrative in which fictionalized chat between Henri Lefebvre and a friend takes place sitting in a brasserie by the Seine. (What we read, in fact, is a section from the autobiography of Lefebvre's imaginary interlocutor.) The event happened just after Lefebvre returned from a trip to the Netherlands, where he visited the Constant exhibition at the Gemeentemuseum (The Hague, 1974). This artifice allowed the student to offer an insightful vision not only of Lefebvre's short-lived involvement with late-1950s' Situationism, but a much more mature evaluation of major Constant work in New Babylon, made after Lefebvre's disconnection from the group. And, especially, to essay a practical application of Lefebvre's ideas in a rigorous context. This is how Naomi begins her essay:

Extract from Catherine Lemans' Autobiography:

We were walking to find a brasserie where we could have lunch by the Seine, when Henri told me about his visit to the Gemeentemuseum Den Haag exhibition during his last trip to the Netherlands.

HL: I was absolutely amazed by the rich content of this exhibition. It was a once in a life time opportunity to encounter Constant's most brilliant work. You know I worked with him and the Situationists for a while, so I knew about this project prior to the exhibition. However, I had never realized he had achieved so much and with so many experimentations throughout those years. I should have guessed you might say; when you spend twenty years of your life working on a project, you should have quite a bit of content to share with the world by the end of it.

Probably the best part of it was how well the space was organized for a full and concise understanding of his work. You could walk around the various models, paintings and drawings and it was as if they took your hand and

guided you through the evolution of Constant's thoughts and ideas. In general, this allowed me to think back on questions around the idea of space, the social one, which I want to discuss with you.

How much do you think you know about the New Babylon project?

CL: A bit...

HL: I see. Well you do know that Constant is a visual artist?

CL: Right.

HL: So how would you say a visual artist finds himself spending twenty years of his life dedicated to what is now the most extensive analysis of the city and urban space?"

The second, contemporary narrative begins with a question proposed to imaginary students in an imaginary class: "How can architects radicalize their methodologies now and in the future to improve urban communities?" This served, then, to launch an actualized reading of Constant and Lefebvre, and their relevance today, expanding the context to include, for example, an extension toward recent ecological concerns in direct relations with overdevelopment.

Abel's personal notes

Dec 3rd 2015,

Today in class we got this question as the basis for an essay: how can architects radicalize their methodologies now and in the future to improve urban communities? Broad question... yeah I know. One of those where the answer I want to give seems like common sense to me, though I know things are always more complex than they appear.

I still cannot put a finger on the reasons why, but the subject of this essay has fascinated me for the past few days. I still have not started my essay but the research I have done has been incredibly enlightening.

In regards to the question I would like to point out that to answer it, or outline an attempt of that, it is important to understand the terms urbanism and urban planning. Before starting my research I pretty much assumed that they were just two different ways of talking about the same thing. Now, if I understood the definition properly, urbanism is more about the characteristics of life within a city, taking into account all aspects of the urban life', whereas urban planning or city planning, is the designing and arranging of spaces within a community to improve the present condition². For this reason, urban planning has to take into account the constructions process with legal and financial requirements.

With this in mind, the architect as such and the urban planner are not the same people; though for them to work together in an interdisciplinary manner is essential if we ever want to get anywhere. During the past century, we witnessed a time of revolutionary ideas regarding the modern life and the architecture that would hold it. At the time, most architects played this dual role of designers and urban thinkers. If we look at project such as the *Ville Radieuse* (1955 - 1960) by Le Corbusier or the *Broadacre city* (1952) of Frank Lloyd Wright, we can see that the urban issue was a key aspect of the development of the modernist architecture throughout the years.



Le Corbusier, maquette of the project 'Ville radieuse' (1955)



Frank Lloyd Wright, *Unsettling of Broadacre City* (1954)

It is funny to think that, and this is definitely subjective, the best and still most relevant attempt to design a modern city is the New Babylon project explored by visual artist Constant Nieuwenhuis. Nevertheless, it is important to give some credit to all the architects from the past century that made an attempt to combine an urbanistic approach with architecture as a mean of creating a better society. This was indeed a big part of the architectural modern world.



Constant Nieuwenhuis, *view on New Babylon*

Constant once said "I do not design, I challenge, I make proposals. The form of the New Babylon is not fixed, only the idea."³ How smart is this statement? And the state of mind he had, implying that what he started is just the starting point of something that could be much bigger and more defined. I mean, it took him twenty years to develop this project, to in the end decide that that was all he could bring but expecting his work to serve as a future reflection. Brilliant! And in the end, we can clearly see that a lot of the debate happening right now around how architecture and design have an impact on the city of the future, is based on his work.

Constant's work dealt with a lot of relevant aspects when it comes to design considerations for the city. I personally want to concentrate on the idea of flexibility and the possibility of change that is to be found in his project. I have been wondering if it would not be worth it to explore this flexibility in the very design and construction process of building but also

Fig. 2 Naomi Njonjo. Image of two pages of the final booklet

The third example I want to review moves toward a more, say, phenomenological approach. Romain Odin Lepoutre became fascinated with Pierre Chareau's Maison du Verre and decided to investigate it closely. The artifice here again is, of course, establishing a fiction. He invented an old man, Michel Michelin, a retired mason who happened to live nearby a courtyard in Paris in the 1930s where a strange construction was underway. The narrative consists of a series of letters to himself in which Michelin describes his fascination with the house, with the process of construction, the materials and so on, and how he invented a pretext to be invited to the house (he scheduled an appointment for Dr. Dal-saces' clinic). The account of this visit to the building is detailed, putting a lot of care into describing the novelty of the details and the spatial experience he felt through his limited perambulation, and is especially sensitive, almost atmospheric, in its narration. Somehow you can feel, touch, see the building through Michelin's tale; one that is nevertheless anchored in the possible experience of a common worker in those year's in France. In addition, Romain produced carefully detailed drawings attributed to his character, and added some snapshots (that were existing pictures but transformed through reframing, filtering and other procedures to highlight Michelin's experience).



Fig. 3 Romain Odin Lepoutre. Image of two pages of the final booklet

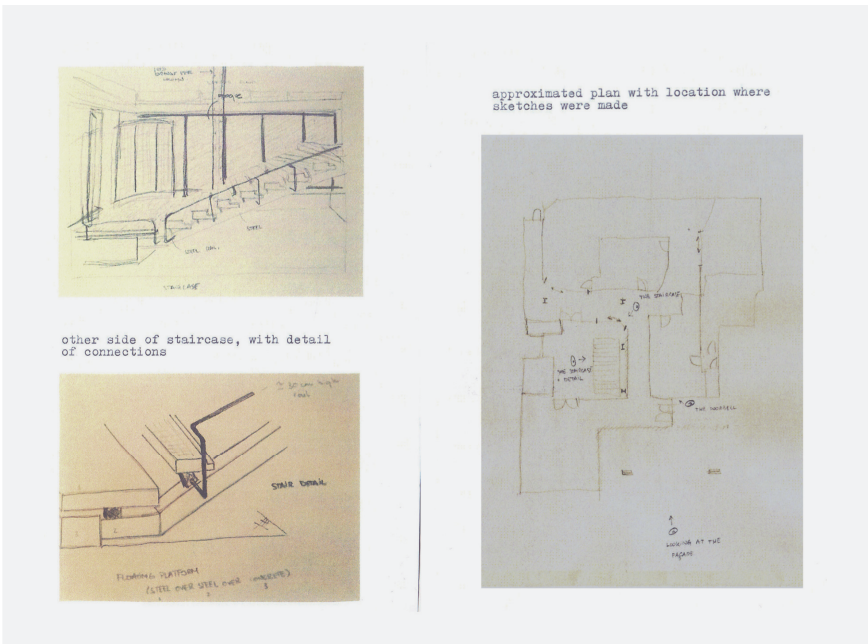
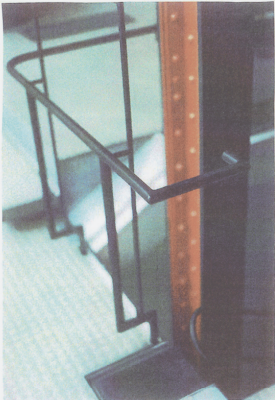


Fig .4 Romain Odin Lepoutre. Image of two pages of the final booklet



detail of the railing and the orange vit
coated column

09.08.1932
POST VISIT

They have told me that I am free to visit
any day I desire to, as a patient or a friend.
It has been a great experience for me. I got
to see something that not much people will
have the opportunity to during the life of
this family and house. This house will forever
fascinate me and I give a tremendous amount
of respect to the team that has built the
Maison de Verre -that is how Chareau has
named it. I will come visit them one day,
sooner rather than later, who knows, they
might even show me the third floor. I best
not get too excited about it!

Fig. 5 Romain Odin Lepoutre. Image of two pages of the final booklet

For the second narrative, Romain chose to “explain” the first-person, individual, account of the house in a more scholarly way. Now we are confronted with what Michel Michelin saw, but explained “objectively”. Hence we have a description and critique of those spaces, those details, those materials, which so much called the attention of Michel Michelin, but set into their subsequent historical context, explaining Maison du Verre’s achievements (and its faults) in a very professional way.

CONCLUSION

Of course it might be said that history cannot be reduced to narratives, and that narratives cannot be reduced to the mere employment of actions or that they have to be extended to a broader ideological context, and that the scientific labor of other historians (e.g., the quantitative data-based Annales School associated with Fernand Braudel) should be considered as a more legitimate way to write history. Or even that the history of architecture is a different thing than history in general, since the objects with which it deals, and especially in the context of architectural pedagogy, deserve an analysis that is not mainly historical but “architectural” (spatial, technical, compositional, and so on). All of this may be true, yet it can be argued to the contrary as well.

Nevertheless, the point is mainly to prove the operativity, in the context of education, of the approach taken. If the students were confronted with the necessity of ordering the material found in their research in a unique manner, at the least rote research, all too common today, was assiduously avoided. The presence of the subjective (the voice) is the first order of business in producing scholarship. Confronted the students with the necessity of ordering the material found in their research in a way that is unique, the mere compilation of data and the re-writing of existing texts, found in the internet, cannot be used as a strategy. The creation of the narrative devices noted demanded an understanding of the topic studied, of its history and context, of the critical reception and of its relevance today. In other words, the strategy of the narrative methodology developed a proto-historical voice by which a meaningful account of a particular moment, period, or work of architecture may speak

NOTAS

¹ Jacques Rancière (2016, XXXI).

² The literature on the topic is generous; the debate as to what extent history is a science or — more likely — a discourse in written form has been lively since, say, the end of the 1960s after the publication of Roland Barthes's "The Discourse of History" ("Le discours de l'histoire", published in French in 1967), followed then on both sides of the Atlantic. The foundational works should be credited to Paul Veyne (1971), Hayden White (1973) and Michel de Certeau (1975) (following Chartier). But the debate is still lively today, as Roger Chartier shows in "History, Time, and Space", his 2011 essay on the challenges history faces today (and, in fact, in much of his work). Of course, many other important historians and scholars have contributed, from Paul Ricoeur to Carlo Ginzburg to Lynn Hunt. Moreover, the question of narratives and narrativity has a much wider scope, since it also refers to the ideological constructions (or narratives) that give support, consciously or not, to the writings of any historian, and in fact to the world-view constructions produced at any given moment and place. Postmodernism and the work of Lyotard precisely pointed to that, as is shown in *The Postmodern Condition* (originally published in French in 1979), where he identified the contemporary condition as that of the "end of grand narratives" and the dissemination into many minor ones. From this moment on, the whole field of cultural studies engaged in the topic. From the point of view of histories of modern architecture, the broader approach to narratives as ideological constructions has been consistently studied, from Panayotis Tournikiotis to Maria-Luisa Scalvini and Maria-Luisa Sandri to, more recently, Anthony Vidler. Yet probably not in the more restricted meaning I am working with in this paper. In any case, the articulations between both levels are constant and, in some cases, evident. Take Nikolaus Pevsner's seminal *Pioneers of Modern Movement* as example, where the ideological construction of the very concept of "pioneers", which served to obscure many other trends and architectures also modern, was consistently deployed—or emploted—in a written style in which the epic narrative of these forceful giants had a significant role—an almost moral one (recalling Vasari perhaps). Or consider the recent history of modern architecture by Jean-Louis Cohen, entitled *The Future of Architecture: Since 1889*, which, maybe unconsciously, seems to propose modern architecture as almost inevitable, but in retrospect (which, by the way, effectively contradicts what he says in the text). Apart from that, it is worth noting the book written by Donald Preziosi on the construction of the history of art, *The Art of Art History: A Critical Anthology*, which begins with the statement: "Art history is one of a network of interrelated institutions and professions whose overall function has been to fabricate a historical past that could be placed under systematic observation for use in the present" (Preziosi 2009, 7), a sentence that can perfectly be applied to modern architecture history.

³ White focuses mainly in nineteenth century fiction writing, as his main work (White 1973) also focuses on the classic historians of this century: Michelet, Ranke, Tocqueville, and Burckhardt. But it should also be noted that fictions and novels underwent radical changes in modernity, and even if White acknowledges that, he does not engage in the discussion of this transformation of narrative articulation and material techniques in full. For a recent and illuminating reading of this change see Jacques Rancière, *The Lost Thread: The Democracy of Modern Fiction*. The English title is somewhat misleading, since in the original French the subtitle is "Essai sur le fiction moderne".

REFERENCES

- BARTHES, R. (1989). "The Discourse of History". In Barthes, R., *The Rustle of Language*. Los Angeles: University of California Press.
- CHARTIER, R. (2011). "History, Time, and Space." *Republics of Letters: A Journal for the Study of Knowledge, Politics, and the Arts* 2, 2.
- COHEN, J.-L. (2012). *The Future of Architecture: Since 1889*. London: Phaidon.
- DE CERTEAU, M. (1986). *Heterologies: Discourse on the Other*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- DE CERTEAU, M. (1988). *The Writing of History*. New York: Columbia University Press.
- GUNN, S. (2014). *History and Cultural Theory*. London: Routledge.
- PEVSNER, N. (1936). *Pioneers the Modern Movement*. London: Faber & Faber.
- PREZIOSI, D. (2009). *The Art of Art History: A Critical Anthology*. Oxford: Oxford University Press.
- RANCIÈRE, J. (2016). *The Lost Thread: The Democracy of Modern Fiction*. London: Bloomsbury.
- RICOEUR, P. (1983). *Time and Narrative*. Vol 1. Chicago: University of Chicago Press.
- (1984) *Time and Narrative*. Vol 2. Chicago: University of Chicago Press.
- (1985) *Time and Narrative*. Vol 3. Chicago: University of Chicago Press.
- SCALVINI M.-L., SANDRI M.-G. (1984). *L'immagine storiografica dell'architettura contemporanea da Platz a Giedion*. Rome: Officina Edizioni.
- TOURNIKIOTIS, P. (1999). *The Historiography of Modern Architecture*. Cambridge, MA: MIT Press.
- VEYNE, P. (1984). *Writing History: Essay on Epistemology*. Middletown, CT: Wesleyan University Press.

VIDLER, A. (2008). *Histories of the Immediate Present: Inventing Architectural Modernism*. Cambridge, MA: MIT Press.

WHITE, H. (1973). *Metahistory: The Historical Imagination in Nineteenth-century Europe*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

WHITE, H. (1987). *The Content of the Form: Narrative Discourse and Historical Representation*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

EXPERIENCIA 13

BLOQUE TEMÁTICO
HERRAMIENTAS TIC

HT.02

EL TRABAJO FINAL DE GRADO:
UN FINAL Y UN INICIO

Jordi Franquesa Sànchez

Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio
Universitat Politècnica de Catalunya

jordi.franquesa@upc.edu

RESUMEN

El Trabajo Final de Grado de la ETSAB supone la implementación de una nueva estrategia docente que permite al estudiante realizar una valoración rigurosa sobre su aprendizaje realizado a lo largo de la carrera, al mismo tiempo que le permite reflexionar sobre la disciplina y le ofrece a la vez la posibilidad de elaborar un documento digital que supone el germen de su presentación al mundo profesional.

Palabras clave: e-Portfolio, autoaprendizaje, competencias, autoevaluación.

ABSTRACT

The ETSAB's Minor Thesis Report involves the implementation of a new teaching strategy that allows the student to make a rigorous assessment of their learning throughout his studies, while allowing him to reflect on the discipline and offers also the possibility of elaborating a digital document that supposes the germ of its presentation to the professional world.

Key words: e-Portfolio, self-learning, competences, self-assessment.

Los estudiantes de hoy en día son sensiblemente distintos de los de hace un par de años, y ni que decir tiene respecto a los estudiantes de hace 5 o 6 años. Las recientes dinámicas sociales, los avances tecnológicos, las redes sociales, el acceso a la información, las nuevas sinergias simultáneas o la multiplicidad de inputs son aspectos que dibujan un contexto escénico al que esta nueva generación debe responder con cierta eficiencia y con ciertas garantías de éxito. Pero también es fundamental entender la formación previa de estos estudiantes, que hace que esta nueva generación tenga una manera de ver las cosas y de abordar los problemas realmente diferente. Una manera de ver el mundo que no depende tan sólo de esta formación docente previa, sino también de cómo están acostumbrados a relacionarse entre sí y de cómo utilizan desde ya hace tiempo estas nuevas tecnologías, que inciden recíprocamente en estas relaciones.

Estas circunstancias nos piden clarificar algunos conceptos que tienen mucho que ver con el aprendizaje. Hace un par de décadas, los estudiantes necesitaban un cierto tiempo para acceder a la información, que encontraban en su mayor parte en las bibliotecas. Hoy en día, esta información está a su alcance en muy poco tiempo, y sin necesidad de desplazarse, mediante el acceso a internet. Pero hay que ir con cuidado, ya que esta información a menudo no es de calidad ni está suficientemente contrastada, y puede en algunos casos llegar a ser errónea. Además, no es en la mayoría de los casos comparable con la que se puede encontrar en una biblioteca, en cuanto a su rigor y extensión.

En cualquier caso, estamos hablando de información, pero no de conocimiento. Tanto si la información se recoge de internet como si se accede a ella en una biblioteca, no es más que un conjunto de datos y contenidos que es necesario cribar, digerir, entender y contrastar con el fin de que pase a ser conocimiento, es decir, que forme realmente parte de nuestro aprendizaje mediante un proceso activo de razonamiento crítico. Ello nos conduce a una de las premisas más importantes que debemos considerar: el aprendizaje no es un *producto*, sino un *proceso*: éste tiene lugar cuando se produce algún cambio en nuestro cerebro, cuando nos damos cuenta de que somos capaces de reconocer un determinado problema o una determinada situación bajo una lectura distinta y mucho más sugerente, y que abre nuevas perspectivas. Es precisamente ese cambio lo que nos permite avanzar en el conocimiento. Ello conlleva y reclama, desde luego, un cierto posicionamiento por nuestra parte, una imprescindible implicación y compromiso y, por tanto, una actitud activa en el proceso. No hay aprendizaje si no hay implicación personal en el procedimiento, y por tanto, es a menudo mucho más importante lo que hace el estudiante que lo que hace el profesor. En este sentido, es fundamental seleccionar adecuadamente las tareas y los trabajos que el estudiante deberá desarrollar, pues de ellos depende en gran medida que el aprendizaje tenga éxito y sea de calidad.

Según la taxonomía de Bloom, existen distintos niveles de aprendizaje que requieren distintas implicaciones por parte del individuo y, según el nivel de complejidad, el aprendizaje deviene más profundo y crítico. En el nivel más simple, que consiste sencillamente en *recordar*, implica ir a buscar datos almacenados en el cerebro, sin necesidad de gestionarlos o ponerlos en relación entre sí. No es más que memorizar información. Paralelamente, un segundo nivel consiste en *entender*, es decir, dar sentido a la información que se nos ha facilitado. Desde luego que nada tiene que ver entender con recordar, ya que requiere mayor implicación por parte del estudiante y demanda, desde luego, esa predisposición activa por su parte.

Mayor implicación pide el hecho de *aplicar* esos conocimientos, es decir, usar el conocimiento adquirido para implementarlo en nuevos contextos y nuevas situaciones. Esta tarea requiere mayor capacidad comprensiva y pide un claro entendimiento de los conceptos utilizados. A su vez, el hecho de ser capaz de *analizar* debidamente determinadas situaciones complejas, es decir, ser capaz de dividir los contenidos en partes y entender de que manera se relacionan entre sí, pide un mayor nivel de atención y capacidad intelectual. Podríamos incluso decir que, en un mayor nivel de aprendizaje, el estudiante no ha aprendido lo suficiente si no es capaz de *evaluar* su trabajo correctamente, esto es, que pueda realizar una valoración crítica y justificada de su propio aprendizaje. En este sentido, es evidente que su comprensión queda en entredicho si valora muy bien su propio trabajo, pero sin embargo el profesor no lo ve así; de la misma manera, un estudiante que prevé un mal resultado y en cambio obtiene una buena nota también implica que el estudiante no ha aprendido demasiado.

Pero el nivel más elevado del conocimiento y del aprendizaje tiene que ver con la *creatividad*, es decir, la capacidad del individuo para compilar toda la información y entendimiento bajo una lectura omnicomprendiva, para darle un nuevo sentido de manera innovadora. Y este nivel superior, como se hace evidente, es fundamental para el arquitecto, y este debe ser nuestro objetivo, ambicioso, en nuestro proceder docente. Pero también es evidente que enseñar a crear no es una tarea sencilla.

En el conjunto de toda estas consideraciones, un tema fundamental es la importancia que supone para el estudiante tener control sobre su propio aprendizaje, y en definitiva que sea capaz de contemplar la metacognición en su proceso, es decir, que tenga plena conciencia del desarrollo y evolución de su aprendizaje. Para ello, hace algunos años realizamos un experimento que consistió en ofrecer al estudiante la posibilidad de controlar dicho proceso mediante la construcción de una página web, o **e-Portfolio**, de carácter opcional (es decir, con el incentivo de mejorar la nota), que debía recoger los contenidos de la asignatura en cuestión, así como los trabajos realizados. Sin embargo, su valor no radicaba en esto, ya que la realización de un inventario sobre conteni-

dos y trabajos no tiene, de por sí, demasiado interés. La clave consistía en pedir razonamiento crítico sobre ese material: ello suponía, por ejemplo, resumir las clases teóricas al mismo tiempo que razonar sus mensajes principales y explicar las inquietudes o nuevas preguntas que de ellas se podían derivar, o explicar en qué momentos del trabajo el estudiante había consolidado conocimiento, o aportar nuevas lecturas y razonamientos sobre un determinado tema, o hacer una valoración global sobre la asignatura antes y después de cursarla, haciendo hincapié en el cambio conceptual de la disciplina que el curso había implicado.

El resultado fue muy esperanzador: si bien no todos los estudiantes se implicaron en esta iniciativa, ya que suponía mayor dedicación, aquellos que lo hicieron demostraron tener una mayor y mejor comprensión de la asignatura y, por tanto, se podía deducir que su aprendizaje había aumentado considerablemente, llegando en muchas ocasiones a lo que podríamos llamar un razonamiento crítico y profundo de la asignatura.

Estos resultados eran esperanzadores, y nos dieron la idea de entender que precisamente dicho programa de aprendizaje y estrategia podía formar parte activa del Trabajo Final de Grado, un momento clave en el proceso de formación del estudiante, ya que supone un cambio entre la formación de grado y el acceso a la titulación del Máster Habilitante, de carácter más profesional. En este sentido, y debidamente reconsiderado, el e-Portfolio presentaba una inmensa ventaja: podía suponer por un lado la metacognición por parte del estudiante de toda su carrera de grado, y por otro, jugar el preciso papel de puente de conocimiento entre el aprendizaje docente de los estudios y la presentación del estudiante al mundo profesional, entendiendo que dicha página web podría, en última instancia y de acuerdo con los intereses de cada estudiante, constituir el germen de su personal presentación al mundo profesional.

Por ello, el e-Portfolio devino un instrumento crucial en este punto de la formación, tanto para reconocer por parte del estudiante sus puntos fuertes y también los débiles, como para explicar cómo se veía el propio estudiante ante la disciplina, y donde podría explicar sus potencialidades, capacidades, competencias y singularidades personales.

Con este objetivo genérico, el e-Portfolio consta de tres pilares principales (Fig. 1), que tienen cada uno de ellos un cometido específico y singular, de acuerdo con los objetivos genéricos planteados. El primero de ellos es el **inventario sintético**. Consiste sencillamente en que el estudiante debe resumir y sintetizar todo su aprendizaje a lo largo de los cinco años de sus estudios. Desde luego, no es una cuestión fácil, y la organización de toda esta información es sin duda el aspecto fundamental de esta tarea. Sin embargo, no es tan importante la calidad de este material, como la capacidad del estudiante para presentarlo debidamente ordenado y jerarquizado, de manera que pueda hacer evidente en qué momentos singulares el estudiante sedimentó determinados

conocimientos. La manera de sintetizar y la estrategia que utilice el estudiante para mostrar toda esta documentación nos estará dando información valiosísima sobre como tiene amueblado el cerebro, y por tanto, de su visión global y personal de la arquitectura.

Este proceso sintético tiene que ver evidentemente con la transversalidad de las distintas materias, un aspecto fundamental en nuestra disciplina y que el estudiante debe ser capaz de demostrar bajo esta lectura global de su aprendizaje. Tiene especial interés su visión y complicitad de las distintas materias de la carrera, como también su lectura ante su aplicación en el mundo profesional que el estudiante intuye para su futuro inmediato.

El segundo pilar tiene que ver con el **aprendizaje fuera del aula**. Es evidente que la formación del estudiante no tiene lugar únicamente en las aulas, sino que su formación se va desarrollando también fuera de ellas, y sus experiencias en otros ámbitos devienen fundamentales también para su aprendizaje. En este sentido, son cruciales para ellos los viajes, los *workshops* fuera de la docencia reglada, los cursos paralelos de profundización en determinadas disciplinas paralelas, la participación en concursos de estudiantes, el hecho de poder trabajar en algún despacho profesional, los estudios *Erasmus*, y en definitiva las experiencias personales vinculadas a la disciplina. Este tipo de aprendizaje es también fundamental, y tiene que ver con lo que llamamos currículum oculto. Es por tanto de gran interés que el estudiante sea capaz de explicar cómo y cuándo ha detectado que su aprendizaje fuera del aula ha influenciado su conocimiento de la disciplina.

Finalmente, el tercer pilar está relacionado con el **trabajo de estudio**, un documento que pretende profundizar sobre un tema determinado, ya sea porque el estudiante le tiene un interés especial, o porque considera que es una faceta no suficientemente desarrollada a lo largo de la carrera. El cometido principal de este apartado es que el estudiante pueda demostrar su propia capacidad de autoaprendizaje, y le permita discernir con claridad en qué medida este trabajo final de grado le ha ayudado a identificar sus puntos fuertes y también sus puntos débiles. El hecho de que el estudiante deba buscar información, interpretarla, jerarquizarla, ordenarla, y deba después sacar sus propias conclusiones y aportar conocimiento sobre un tema determinado ha permitido reconocer su potencial y sus competencias adquiridas a lo largo de la carrera.

Los resultados de esta experiencia, desarrollada hasta la fecha en tres ediciones, ha demostrado ser muy útil para el conjunto de los docentes, ya que permite tener una visión muy clara de las competencias con las que los estudiantes acaban sus estudios. Pero lo que es más importante es que para el estudiante supone un documento de gran interés: lo posiciona ante sus conocimientos de la disciplina, le permite realizar una autocrítica razonada, y le permite reconocer

sus potencialidades, a la vez que le ofrece la posibilidad de gestionar su propia página web para su futuro profesional.

En su conjunto, esta experiencia nos ha permitido incidir en temas fundamentales del aprendizaje, y ha demostrado ser un instrumento muy potente para valorar la dimensión del conocimiento en nuestra escuela. Esta estrategia incide directamente sobre el conocimiento previo en la medida en que es crucial para construir nuevo conocimiento, sobre la metacognición como campo fundamental del aprendizaje, sobre la motivación del estudiante en la medida en que es muy útil para su futuro, reconoce el papel de la era digital en la que nuestros estudiantes están inmersos, permite distintos métodos de aproximación al conocimiento, e incide deliberadamente en las emociones, el individuo y la subjetividad, como aspectos clave de la diversidad en la que estamos acostumbrados a vivir.

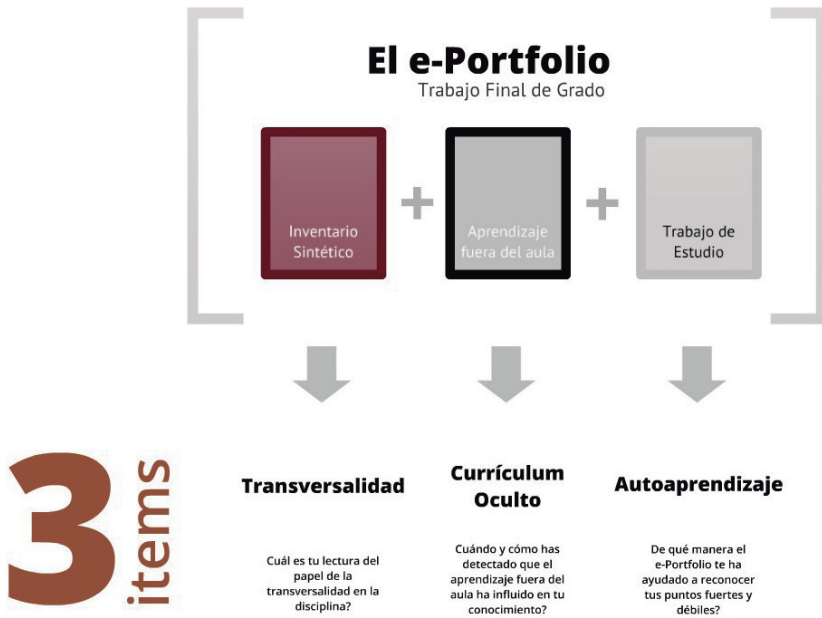


Fig. 1 Estructura de contenidos del Trabajo Final de Grado

EPÍLOGO

LA LECCIÓN DE LAS LECCIONES

Luis Martínez Santa-María

La educación hunde sus raíces en la confianza y en la admiración, en dos sentimientos que pueden reunirse eficazmente en una misma y asombrosa palabra para el mundo docente: la simpatía. Una simpatía que se siente por quien se admira y que llega muy lejos. Todavía hoy, si a los alumnos les dieran a elegir entre un profesor innovador o un profesor admirable, entre un profesor original o un profesor interesante, no tendrían dudas. Dirían que la mejor innovación docente sigue siendo una clase inolvidable y que lo que hay que pedirle a un profesor de baile —por ejemplo— es que, antes de innovar con sus teorías y sus procedimientos, baile como ningún otro y sepa explicar cómo y por qué baila así. Antes y ahora, la clave para transformar la educación ha estado en la presencia en las aulas de personas capaces de crear encuentros excepcionales. La ética personal de un docente, sincera y desconcertante, produce una transformación irrevocable en un alumno. ¿Ha habido un método, una estrategia? Ha habido un contacto, un contacto no manipulable, una irradiación difícil de explicar en términos de estrategia docente.

Si se me preguntase por el recuerdo que tengo de mis mejores profesores contestaría que fueron aquellos que me hicieron descubrir el aprecio por el conocimiento. Me enseñaron no las metas, sino los caminos. Ajenos a la urgencia suscitada por las encuestas de evaluación o indiferentes al clientelismo competitivo que hoy conocemos, su lección se ha hecho presente a largo plazo. Me doy cuenta de que su preocupación consistió en sentar unas bases sólidas para que, quienes dejarían pronto de ser sus alumnos, entusiasmados por el deseo de saber, por la mágica libertad que surge desde la aproximación al conocimiento, siguiesen desarrollándose por sí mismos el resto de su vida.

Ante el recuerdo de aquellos profesores me gustaría escribir, en este epílogo a unas jornadas de innovación docente, la palabra libertad. Gracias a ellos reconocí la libertad que pertenece al camino de la formación humana. Se trataba de una libertad asociada al ocio de la escuela y no al negocio de la ciudad, una libertad extraña, que compaginaba el obedecer y el desobedecer, que creía en el joven, en la belleza, en la insatisfacción y en la experimentación como protagonistas del progreso sin dejar de lado la maravillosa compañía del pasado, que creía en el arrojo y en la extralimitación, que se construía día a día, trabajando

con una ilusión desmedida y desenfadada. Una libertad inoperante en términos lucrativos pero fantástica en términos enriquecedores. También me enseñaron que esa libertad se unía a una ética.

La libertad, tu libertad, está en lo que tú hagas, en tu futuro, en el futuro que te pertenece, parece que aún me están diciendo aquellos tutores que tuve la suerte de conocer y cuya sombra sigue siendo dulce y majestuosa a pesar del tiempo transcurrido. La enseñanza de una asignatura se unía así a la idea de la adquisición de una propiedad, de un derecho, de un privilegio, de un presente que ocuparía todo mi futuro. Cuando miro hacia atrás veo que esa fue la lección más importante que recibí, que esa fue sin duda la lección de las lecciones.



Fig. 1 Fotografía de René Burri