

APRENDER
EN HORMIGÓN ¹

Álvaro Moreno Hernández

LEARNING
IN CONCRETE

alvaro.moreno@upm.es
<https://orcid.org/0000-0002-3657-7990>

Doctor Arquitecto. Profesor Asociado.
Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.
Universidad Politécnica de Madrid.

La capacidad integradora del hormigón como materia de la arquitectura es la clave de una propuesta docente experimental para los alumnos de arquitectura. Es así como se plantea una estrategia que abarca todos los niveles, desde grado a máster. Se explica con detalle la propuesta ligada al grado de *Fundamentos de la Arquitectura* en la ETSAM por medio de los Talleres Experimentales I (*Materia y Espacio*) y II (*Hormigón Concreto*). El desarrollo de múltiples ediciones de los Talleres permite constatar que la tan deseada transversalidad en el aprendizaje se produce en ellos de forma natural.

Palabras clave: Hormigón, taller experimental, aprender haciendo, materia y espacio, hormigón concreto.

ABSTRACT

The concrete in architecture, its capacity to incorporate qualities, is the key to an educational proposition based on material experimentation for architectural students. This allows a strategy that encompasses all levels, from undergraduate to master's degree. The proposal linked to the degree of Fundamentos de la Arquitectura at ETSAM is explained in detail through Experimental Workshops I (Materia y Espacio) and II (Hormigón Concreto). The development of multiple editions of the Workshops makes it possible to verify that the much-desired transversality in learning occurs in them naturally.

Keywords: Concrete, experimental workshop, learning by doing, materia y espacio, hormigón concreto.

Unir la materia a la docencia en arquitectura y hacerlo de forma práctica desde el primer momento, en el que el alumno acaba de ingresar en la Escuela y no dispone de conocimientos disciplinares previos, fue el desafío que se planteó la CÁTEDRA BLANCA con la entrada del nuevo plan de estudios en 2010. El vehículo adecuado para plantearlo fue la asignatura *Taller Experimental I* con la propuesta del grupo “*Materia y Espacio*”. Desde entonces, los alumnos que ya han pasado por las diez ediciones de este taller nos han ayudado a afinar el proyecto docente original, que se mantiene y refuerza con la primera edición de un *Taller Experimental II* para alumnos de cuarto curso: “*Hormigón Concreto*”. De este modo, junto al trabajo en los cursos de proyectos, a un seminario en doctorado sobre el hormigón dirigido por José Antonio Ramos en 2019 y a las primeras tesis con esta orientación, se extiende a todos los niveles de grado y posgrado de la ETSAM una idea cohesionada de formación integral en hormigón desde la óptica del proyecto.

El hormigón es capaz de integrar todos los materiales de la arquitectura, desde encastrarse en el terreno como cimentación hasta disolverse en el aire. También integra la disciplina, porque el proyecto con

el hormigón nunca puede olvidar el resto del conocimiento, en especial la construcción y las estructuras: sin ellas no sería posible. Y esto es un dato de partida, no puede ser algo que se incorpore después. Todas las capacidades del hormigón como material (monolitismo, resistencia, continuidad, conductividad, purificación, ser moldeable, etc.) requieren de la punta de lanza de la tecnología que lo mantiene actualizado, de modo que todo revierte de nuevo en el proyecto como dato. Por tanto, el hormigón tiene la capacidad de ser más que solamente un material y convertirse en materia para la arquitectura. Y esta capacidad integradora del propio material es la cualidad básica para incorporar a la docencia muchas de las transversalidades deseadas en un proceso de aprendizaje, de forma natural y como dato de partida. Esto es importante, porque permite adecuar las estrategias docentes a los diferentes niveles en los que se imparten, especialmente en los *Talleres Experimentales*.

MATERIA Y ESPACIO

En el *Taller Experimental I Materia y Espacio* se plantea cómo el hormigón puede ser materia válida para introducir los estudios de Arquitectura desde la perspectiva del proyecto. El hilo conductor del curso será la manipulación conjunta de materia y espacio desde un acercamiento táctil.

Los *Talleres Experimentales I* ofertados a los alumnos se pueden dividir entre los que proponen el dominio o la destreza con una herramienta — ya sea informática o manual — y los que centran su atención en el análisis de un fenómeno del habitar — ya sea urbano o arquitectónico. Pensamos que el acierto de este *Taller Materia y Espacio* es que engloba de forma natural ambos mundos: el de la técnica o la herramienta y el del análisis del conocimiento o la poética que construye una realidad alternativa. La dualidad entre estos dos aspectos, que son complementarios y no excluyentes, que siempre se necesitan el uno al otro — lo que provoca un conocimiento y un pensamiento crítico —, abre por primera vez para estos alumnos el mundo en el que se desarrolla la arquitectura.

Sobre este sencillo esquema, que recoge la complejidad del mundo real, se desarrolla una estrategia docente en tres ejercicios.

El primer ejercicio, denominado *Adiestramiento Visual*, es un ejercicio rápido para despertar y agudizar la actividad sensorial. Apoyados en un fragmento del ensayo de John Berger *Algunos pasos hacia una pequeña teoría de lo visible*² se pide a los alumnos que presenten en 24 horas una fotografía que implique

una nueva forma de mirar hacia algún objeto cotidiano, abstrayéndolo del entorno en que se encuentra. El conjunto de fotografías se expone sin posibilidad de explicación y en el momento del pase se pide a cada alumno que proponga de forma inmediata un título para lo que ha fotografiado. Más allá del resultado concreto de este ensayo, lo que se pretende es evidenciar en clase dos aspectos que van más allá de la petición original de una fotografía con cierto grado de abstracción. Nombrar lo fotografiado es el primer paso para tratar de sintetizar la intención de la mirada, para mostrar sin desvelar la relación entre el objeto original y el resultado final, objeto de una búsqueda consciente. Si, además, la combinación de fotografía y título era capaz de evocar una realidad alternativa, más allá de lo meramente descriptivo, este proceso había llegado a culminar con acierto. (Fig. 1 y 2). En la segunda parte del ejercicio la fotografía inicial era el soporte de un trabajo de una semana sobre el collage matérico y los conceptos de estructura, forma y factura desarrollados en el curso preliminar de la Bauhaus *Competencia de los sentidos*, de Moholy Nagy, quien entendía la creación como una forma especialmente compleja y diferenciada de la percepción.³ Esta primera parte del curso preten-

día un adiestramiento del juego complejo de percepciones visual y táctil mediante ejercicios de habilidad manual, en los que cada alumno debía buscar los elementos de su obra.

En el segundo ejercicio, *Forma y Textura*, los alumnos construyen una caja rígida de 20x30 cm y altura variable en función de su trabajo, que servirá de base de encofrado para la fabricación de una textura elaborada con el hormigón como materia principal. En las clases previas al hormigonado se trabaja sobre la capacidad mimética del hormigón y se introducen conceptos como descontextualización, patrón, ritmo, mimesis, bajo relieve, etc. Los alumnos reconocen la diferencia entre un proceso de creación a través del dibujo y generación de una forma controlada frente a uno en el que el proceso u acción sobre el material es el elemento de trabajo. La elección libre del material de encofrado y la exploración personal de cada alumno sobre la materia, su textura y forma, han dado lugar a un elenco que ahonda en las posibilidades expresivas del hormigón visto como material de construcción. (Fig. 3)

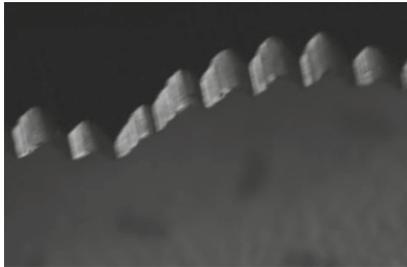


Fig. 1
Pinceladas de metal, Pablo Leñador.



Fig. 2
Ciudad natural, Juan Camblor Echánove.



Fig. 3
Muestra de encofrados, curso 2014-2015.

El tercer ejercicio, *Materia y Espacio*, introduce el concepto de escala. La escala del hombre que atribuirá a la pieza la categoría de arquitectura, distinguiéndola de un elemento puramente objetual. Escala y proporción se suman a lo ya investigado sobre materia y textura en los trabajos anteriores. El tema de trabajo es diferente cada año, desde ejercicios más localizados — como la propuesta del primer año para nueva entrada en el zoo de Madrid en homenaje a Javier Carvajal —, a actuaciones centradas en un ele-

3

En este sentido se recoge por separado el escrito de la profesora de la Cátedra Blanca Ana Espinosa, con quien se diseñó e impartió este taller desde el inicio.

mento arquitectónico — como las reflexiones sobre fachadas de esta última edición —. En todo caso, este ejercicio siempre conlleva la introducción de referencias concretas de arquitecturas que les guían en el desarrollo del lenguaje y de las cualidades espaciales que cada proyecto desvela. Es el momento del trabajo en equipo para exponer los temas propuestos e introducirse en el conocimiento de la disciplina. Las correcciones conjuntas y las charlas teóricas impartidas por el catedrático Ignacio Vicens inician a los alumnos en el conocimiento crítico de la arquitectura. (Fig. 4) Primero sobre maquetas de idea individuales y después desarrollando las elegidas sobre encofrados de gran dimensión realizados en equipo, el alumno aprende a delegar y valorar el trabajo conjunto como necesario para el éxito final.



Fig. 4
Corrección conjunta de piezas de hormigón, curso 2012-2013.

El curso concluye enfrentando al alumno a la complejidad de la obra construida y el desarrollo previo que necesariamente todo arquitecto hace en equipo. De forma natural, el alumno integra en su trabajo de proyecto el conocimiento de la arquitectura, la intuición de la construcción o la resistencia y estructura necesaria para el diseño de su pieza, así como la necesaria colaboración que requiere un proyecto, con sus compañeros, pero también con el Taller de Maquetas y el Laboratorio de construcción y los técnicos de CEMEX para su ejecución.

HORMIGÓN CONCRETO

Este *Taller Experimental II* se dirige a alumnos de grado en cuarto curso. Su encuentro con el hormigón se plantea desde un nivel más avanzado. La fase de conocimiento táctil del material se anticipa y explica sobre ejemplos, pero se pospone la experimentación a la parte final del taller, con la ejecución de la pieza. El conocimiento del material se ofrece con una visión

diferente tanto desde el proyecto, como desde los aspectos constructivos y estructurales, por medio de las colaboraciones con profesores de los tres departamentos. Y la pieza que se realiza, de forma individual, es una pieza real, con todos los requerimientos dimensionales y de uso que le son propios (se diseña el soporte de una mesa), pero con la variable material del hormigón.

La madurez de los alumnos en este curso permite no solo experimentar en la realización del proceso constructivo completo (desde la ideación del objeto, el proyecto, la puesta en obra y el resultado final) sino también ser precisos en la comunicación de éste por medios gráficos, como esta publicación, o exposiciones de los resultados. (Fig. 5)



Fig. 5
Exposición de los trabajos de curso 2019 en la jornada de puertas abiertas ETSAM. 24/05/2019.

El hormigón entendido así, como materia de la arquitectura, es capaz de integrar sus cualidades en horizontal con todas las técnicas y en vertical con toda la poética del proyecto. Esta integración es el soporte natural para una propuesta docente donde la transversalidad deseada en todo el proceso ya no es un resultado sino un dato más de partida.

Bibliografía

Berger, John. *Algunos pasos hacia una pequeña teoría de lo visible*. Madrid: Ardora Expres, 1997.