Estudios
Universitarios de
Arquitectura
16

Alfonso Muñoz Cosme

El PROYECTO de arquitectura

2ª edición
revisada
y renovada
Reimpresión
2018

Concepto, proceso y representación

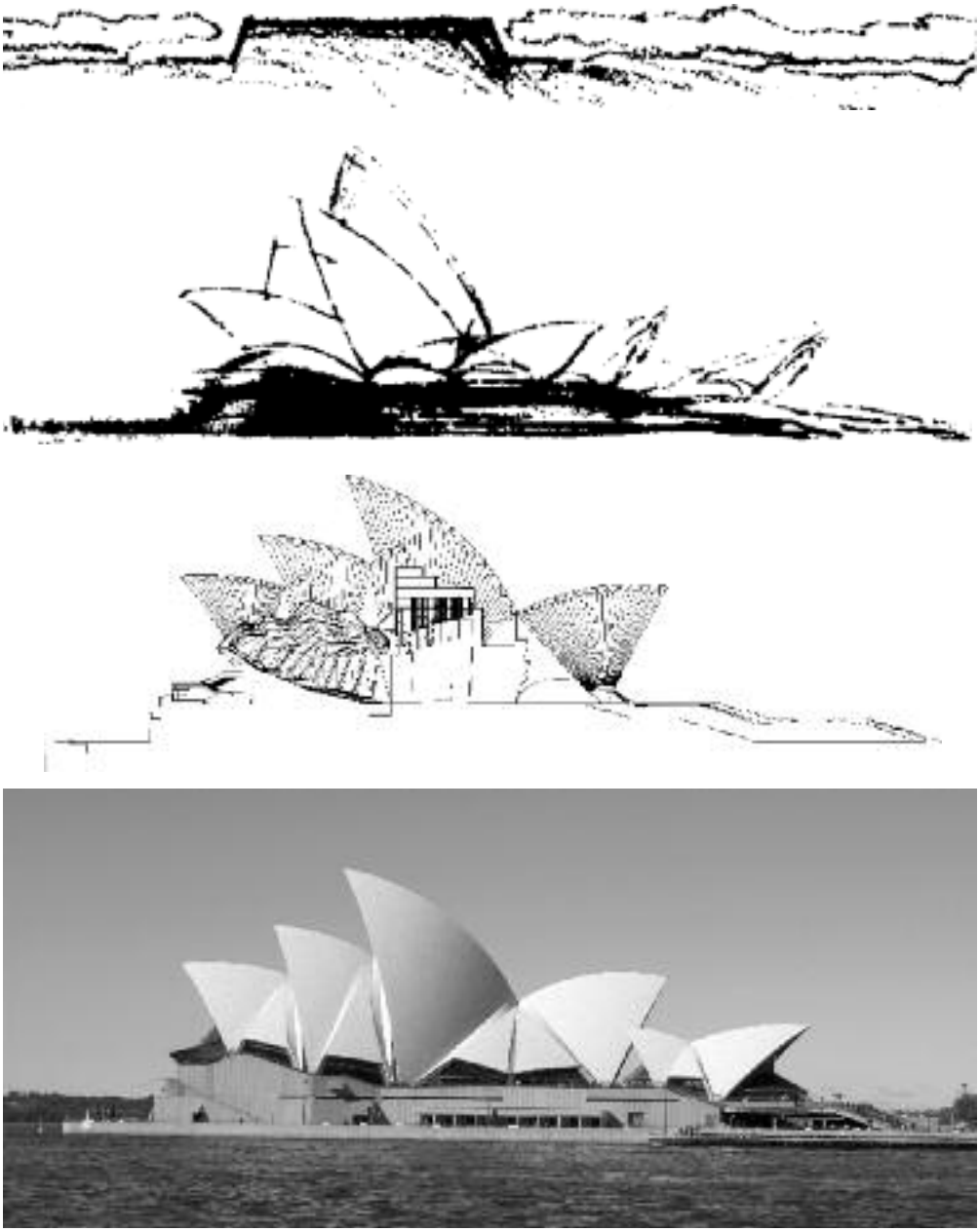
Editorial Reverté

Estudios
Universitarios de
Arquitectura

16

El PROYECTO
de arquitectura

Colección dirigida
por Jorge Sainz



Jørn Utzon, croquis de una plataforma maya, y boceto, sección y vista de la Ópera de Sídney.

Estudios
Universitarios de
Arquitectura

16

Alfonso Muñoz Cosme

El PROYECTO de arquitectura

Concepto, proceso y representación

2ª edición
revisada
y renovada
Reimpresión
2018

Prólogo
José María de Lapuerta

Edición
Jorge Sainz

Editorial Reverté

© Alfonso Muñoz Cosme, 2008, 2016
muozcosme@arquired.es

Esta edición:
© Editorial Reverté, Barcelona, 2016
Reimpresión digital 2018

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede realizarse con la autorización de sus titulares, salvo las excepciones previstas por la Ley 23/2006 de Propiedad Intelectual, y en concreto por su artículo 32, sobre 'Cita e ilustración de la enseñanza'. Los permisos para fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra pueden obtenerse en Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org).

Editorial Reverté, S.A.
Calle Loreto 13-15, local B · 08029 Barcelona
Tel: (+34) 93 419 3336 · Fax: (+34) 93 419 5189
Correo E: reverte@reverte.com · Internet: www.reverte.com

Impreso en España · *Printed in Spain*
Depósito Legal: B 6353-2016
Impresión: Ulzama Digital (Huarte), Navarra
1441

Registro bibliográfico

Nº depósito legal: B 6353-2016
Isbn: 978-84-291-2216-9
Autor personal: Muñoz Cosme, Alfonso (1957-)
Título: El proyecto de arquitectura : concepto, proceso y representación / Alfonso Muñoz Cosme ; prólogo, José María de Lapuerta ; edición, Jorge Sainz
Edición: 2ª ed.
Publicación: Barcelona : Reverté, 2016
Descripción física: 274 p. : il. ; 24 cm
Título de serie: (Estudios Universitarios de Arquitectura ; 24)
Bibliografía: Bibliografía: p. [243]-265. Índice
Encabezamiento materia: Proyectos arquitectónicos

Índice

Prólogo 7

Introducción 9

I Naturaleza del proyecto 13
Transformar la realidad 14
El proyecto como creación 16
El proceso del proyecto 17
El proyecto como documento 20

II Antes de empezar 23
La fase analítica 24
El lugar 27
El programa 29
El cliente y otros condicionantes 32

III El proceso de ideación 35
El papel en blanco 36
El concepto del proyecto 37
Cómo nacen las ideas 40
Técnicas creativas 46

IV Las fuentes del proyecto 55
La geometría 56
La naturaleza 61
La historia 64
La técnica 70

V De las ideas a las formas 77
Traslación y transformación 80
Adición y 'collage' 85
Sustracción y desmaterialización 89
División y compartimentación 92

VI La elaboración del proyecto 95
Un proceso iterativo 96
Espacio y luz 101
Forma y función 104
Materia y energía 108

VII La representación 113
Tres formas de contar 113
Instrumentos de representación 117
Contenido del proyecto 125

VIII Aprender a proyectar 129
Ver, pensar, construir, comunicar, aprender 130
El taller de proyectos 135
La enseñanza de proyectos 137
Algunos consejos 141

IX La historia del proyecto 143
Idea y arquetipo 143
Traza y modelo 149
La composición clásica 158
El proyecto moderno 165
El proyecto en la era digital 172

X Los caminos del proyecto 181
Frank Gehry: un universo de maquetas 181
El proceso según Peter Eisenman 184
Álvaro Siza o la fuerza del lugar 187
Renzo Piano y la arquitectura como aventura 191
Material, geometría y naturaleza en Tadao Ando 193
Rem Koolhaas: la factoría de conceptos 195
Jean Nouvel y el ensamblaje de ideas 197
Steven Holl o el concepto como motor del proyecto 200
Herzog & de Meuron y la forma de los materiales 202
Sejima y Nishizawa (SANAA): todas las posibilidades 204

Apéndices
A Contenido del proyecto 209
B Textos históricos 215
C Bibliografía 243
D Procedencia de las ilustraciones 267

Índice alfabético 271

Prólogo

José María de Lapuerta

¿Cómo presentar a los estudiantes la arquitectura el primer día? ¿Cuáles son las primeras frases que les dices; las primeras definiciones? ¿En qué consistirá su profesión? ¿Qué es lo vital, lo central? ¿A qué arquitectos presentar primero? ¿Cómo se aprende a proyectar? ¿Cuál es el tono del discurso: de oficio, profesoral, trascendente…?

¿Cómo acompañar a los estudiantes en esa 'primera vez'? Ellos, todo ojos grandes y oídos.

El libro de Alfonso Muñoz –que es profesor y catedrático acreditado de Proyectos Arquitectónicos– no da rodeos en las respuestas, no intenta deslumbrar con aproximaciones desde otras disciplinas, ni aspira a ser rabiosamente actual; no elude cuestiones arguyendo que a proyectar se aprende a través de una nube de enseñanzas en la que otras disciplinas plantaron semilla. El libro de Alfonso Muñoz contesta a preguntas como éstas: ¿cómo es el proceso de ideación?, ¿cómo se aprende a proyectar? Y contesta generosamente: cómo ha sido hasta ayer, hasta hoy.

Además, como dejando al lector escuchar las conversaciones de una fiesta de ilustres invitados, los arquitectos más importantes de la historia, muchos actuales y en ejercicio, van corroborando, aportando, diciendo cómo lo hacen ellos. Sus citas son la voz en *off* que recorre un texto extraordinariamente ameno.

El proyecto de arquitectura habla de lo más querido para un arquitecto. Cualquier arquitecto o profesor querría aportar opiniones propias, o no coincidirá en algún enfoque determinado.

Hoy, en esta época de crisis profesional, los jóvenes arquitectos quieren saber lo que el futuro les depara. Hay que decirles que ésta es nuestra crisis, no la suya; que las cosas ahora van muy deprisa y en semanas caen teorías, gobiernos o dictaduras; que cuando terminen sus estudios, si hay crisis, será otra.

Cada carrera debe enseñar lo que decía que iba a enseñar, pero dejar preparados a los alumnos, calladamente, secretamente, para *comerse el mundo* desde esas enseñanzas; para invadir competencias del resto de las profesiones.

El libro del profesor Alfonso Muñoz ayudará.

Madrid, marzo de 2016.

José María de Lapuerta es catedrático del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, director del Master of City Sciences (www.citysciences.com) y autor, entre otros libros, de El croquis, proyecto y arquitectura *(1997),* Manual de vivienda colectiva *(2007) y* Vivienda, envolvente, hueco *(2010).*

A mis alumnos,
de quienes tanto he aprendido.

Introducción

Proyectar arquitectura es una aventura fascinante, mediante la que creamos nuevos seres, materializando nuestras ideas y nuestros sueños, mientras descubrimos cosas insospechadas y aprendemos constantemente. Es, pues, una labor creativa, intelectualmente enriquecedora y personalmente muy satisfactoria.

Pero el proceso de su aprendizaje no es fácil. La complejidad de la actividad proyectual, los múltiples factores que en ella intervienen, la diversidad de técnicas y conocimientos que debe poseer el proyectista y la necesidad de desarrollar simultáneamente la libertad creadora y el control crítico, hacen del aprendizaje del proyecto una de las labores más arduas a las que se tiene que enfrentar el estudiante de arquitectura.

Ésta es la razón por la que surgió la idea de escribir un libro sobre el proyecto de arquitectura, en los primeros tiempos de mi actividad docente, con el fin de llenar un vacío que ya había sentido en mi época de estudiante. Desde la experiencia didáctica se fue afianzando paulatinamente la convicción de que era posible desarrollar instrumentos para la transmisión de los conocimientos y las capacidades necesarias para la realización de proyectos arquitectónicos, unos instrumentos que fuesen a la vez alternativos y complementarios de la enseñanza práctica del taller.

Así fue lentamente gestándose este libro, con la intención de ayudar a la persona que se enfrenta a la tarea de realizar proyectos de arquitectura, en especial a los estudiantes que comienzan el largo proceso de aprendizaje del diseño arquitectónico. Su contenido procede tanto de la experiencia de la práctica proyectual como de la actividad de la enseñanza de proyectos en la Escuela de Arquitectura de Madrid y de las necesidades detectadas en los alumnos de la carrera por orientarse en ese campo complejo que es el proyecto de arquitectura.

El proyecto es hoy el centro de la enseñanza y de la práctica de la arquitectura, que se concibe y se elabora a través de la realización de proyectos. A lo largo de la carrera, los alumnos aprenden a hacer arquitectura en las asignaturas de proyectos, en las que vierten todos los contenidos aprendidos en el resto de disciplinas en la síntesis creativa del proyecto arquitectónico.

La enseñanza de proyectos se realiza fundamentalmente a través de trabajo en taller, donde, con la orientación y el asesoramiento del profesor y en un diálogo constante con los compañe-

Capítulo I

Naturaleza del proyecto

La cultura moderna ha sido desde el comienzo y es todavía una cultura del proyecto. Especialmente en la arquitectura, el proyecto es visto por todo el pensamiento contemporáneo como un momento fundamental e institutivo, lo que constituye la misma arquitectura, el principio de su producción; lo que, tomándola en su origen, permite, también literalmente, volver a los orígenes e indagar las razones primeras. Entre arquitectura y proyecto se ha establecido una identidad tan fuerte que la misma existencia de la arquitectura no se cree posible fuera de su realización en los proyectos: no hay arquitectura que no sea fruto y resultado de un pensamiento proyectante.

Giancarlo Motta, "Lineamenti di una ricerca sul progetto di architettura", 1999.

Estáis en los primeros años de la carrera y vais a comenzar a cursar la asignatura de Proyectos, que –como sabéis– estará presente durante todos los años hasta que vuestros estudios acaben con un 'proyecto fin de carrera'. También sabéis que es la asignatura con más horas lectivas cada año y a la que vuestros compañeros de cursos superiores más tiempo dedican. Y seguramente imagináis que vuestro trabajo como arquitectos, cuando acabéis la universidad, estará dedicado fundamentalmente a la redacción de proyectos. Pues bien, todo ello os lleva lógicamente a preguntaros varias cosas: ¿por qué esta insistente presencia del proyecto en la arquitectura?, ¿no se puede hacer arquitectura sin proyectos? y, sobre todo, ¿qué es un proyecto? y ¿cómo se hace?

En las siguientes páginas vamos a intentar responder a esas preguntas. Para ello estudiaremos en qué consiste un proyecto; estudiaremos los factores que hay que tener en cuenta para iniciarlo; contemplaremos cómo se origina, analizando algunos ejemplos relevantes; examinaremos las técnicas más usuales; estudiaremos las fases; hablaremos de su enseñanza y aprendizaje; veremos cómo se ha desarrollado en la historia; y finalmente observaremos distintas maneras de entenderlo por parte de varios arquitectos actuales.

Todos estos acercamientos parciales al proyecto tienen como objetivo fundamental facilitaros el camino de iniciación en esa labor compleja que es proyectar arquitectura; no sustituyen al aprendizaje práctico que habréis de realizar en la clase de Pro-

Capítulo II

Antes de empezar

Proyectar es como jugar al ajedrez. Hay que pensar mucho antes de hacer el movimiento de apertura, porque si éste no es exacto, si no es aquél necesario o, si se quiere, si no forma parte de un restringido número de opciones compatibles con el programa prefijado, hay que comenzar de nuevo.

Franco Purini, *Comporre l'architettura,* 2000.

Os disponéis a comenzar el primer proyecto de vuestra vida. Tenéis mucho entusiasmo y estáis deseando trazar las primeras líneas sobre el papel o sobre la pantalla del ordenador. Soñáis con idear grandes estructuras, concebir espacios sorprendentes, resolver problemas complejos. Es como el primer amor, como un bautismo de fuego. Mucha ilusión y mucho temor, pero, ¿cómo hacerlo?, ¿por dónde empezar?

Ante todo tranquilizaos, no seáis impacientes, es importante conservar la serenidad y la sangre fría, porque antes de trazar las primeras líneas hay mucho que reflexionar y que aprender. Por otro lado, no tengáis ningún temor, pensad que mucha gente ha pasado antes por este momento de desconcierto y casi todos han aprendido a proyectar de forma satisfactoria, así que no os preocupéis, disfrutad de estos momentos y aprended en ellos cuanto podáis.

El proyecto nace con el encargo, normalmente formulado por el cliente. Este encargo puede ser de muy variado tipo: un particular que desea construir su vivienda, una empresa que necesita construir las instalaciones para desarrollar su actividad, un promotor que planea construir viviendas, un organismo de la Administración que desea edificar un equipamiento cultural, educativo o sanitario, etcétera. En la Escuela ese encargo toma la forma del enunciado en el que se especifican los condicionantes básicos: el programa, el lugar, la normativa, etcétera.

El encargo puede ser definido o ambiguo: desde el encargo con objetivos estrictamente fijados, ajustado a un lugar, con un programa explícito, e incluso sugerencias de imagen o diseños previos de imagen corporativa, hasta encargos sin lugar, sin programa, e incluso sin objetivos definidos, hay una gran gama de posibilidades.

En efecto, a veces una empresa quiere radicarse en una ciudad, pero no sabe cuál será el mejor emplazamiento; un organismo de

Capítulo III

El proceso de ideación

El propósito que lo guiaba no era imposible, aunque sí sobrenatural. Quería soñar un hombre: quería soñarlo con integridad minuciosa e imponerlo a la realidad. Ese proyecto mágico había agotado el espacio entero de su alma. [...] Cada noche, lo percibía con mayor evidencia. No lo tocaba; se limitaba a atestiguarlo, a observarlo, tal vez a corregirlo con la mirada. Lo percibía, lo vivía, desde muchas distancias y muchos ángulos.

Jorge Luis Borges, *Las ruinas circulares,* 1941.

El escritor Jorge Luis Borges describió en su relato titulado *Las ruinas circulares* el proceso experimentado por un hombre que noche tras noche sueña a otra persona, creándola paulatinamente, de forma que cada vez se van haciendo más nítidos y definidos sus rasgos. Cuando, tras innumerables noches, el nuevo ser ha cobrado vida y ya es una persona independiente, el soñador cae en la cuenta de que él mismo no es sino el sueño de otra persona.

Este proceso imaginado y descrito por Borges de ir dando vida a un nuevo ser a través de muchas noches de soñarlo, se parece mucho al método de creación del proyecto, al que damos vida a fuerza de imaginar aquello que todavía no existe. Es precisamente esa capacidad para imaginar cosas inexistentes, para crear nuevos artefactos que resuelvan las necesidades humanas, la que genera la arquitectura.

Cuando comienzas a desarrollar un proyecto, éste surge en tu interior como una serie de ideas, al principio débiles e inseguras, pero poco a poco van ampliándose, definiéndose, cobrando vida, y ocupando tu pensamiento y habitando tu mente constantemente. Guardado en el subconsciente, sigues imaginando tu proyecto mientras paseas, cuando comes, escuchas las noticias o duermes. A veces la solución a un problema de diseño surge cuando menos lo esperas, entre sueños, en la ducha o mientras juegas al tenis.

Para resolver un proyecto, además de dedicarle muchas horas de trabajo, de estudio, consulta e investigación, necesitamos que madure lentamente en nuestra mente, hasta que encontramos la solución, y eso sólo se consigue llevándolo mucho tiempo en nuestro interior y, como el personaje de Borges, soñando noche tras noche con ese ser que vamos a crear.

Capítulo IV

Las fuentes del proyecto

Una persona creativa dispone de un instrumento receptor sensible que le atrae e inspira aquello que ha de venir. Este instrumento aparece en el mundo en un contexto particular, determinado por la poco frecuente y afín combinación de la voluntad, el saber y la posibilidad de llevar a cabo pensamientos imaginativos.

Alvar Aalto, "La mesa blanca", 1960.

El proyecto no nace de la nada ni se crea por generación espontánea. Cuando el arquitecto traza las líneas de lo que será una nueva arquitectura, está utilizando una gran cantidad de elementos, formas, técnicas y referencias que forman parte indisoluble de su biografía, de su aprendizaje continuo en la vida. Estos elementos constituyen las fuentes del proyecto, utilizadas algunas veces de forma consciente y en la mayoría de los casos inconscientemente, pero siempre participando de forma decisiva en el origen y en la elaboración del proyecto.

Nuestra imaginación procesa continuamente los objetos vistos, las formas contempladas, los espacios experimentados, y los transforma y combina para generar nuevos espacios, nuevos objetos, nuevas formas. Esta evocación, transformación y combinación de los elementos originarios puede realizarse mediante leyes racionales o elecciones arbitrarias, pero siempre es la libertad creativa del proyectista la que elige las imágenes y las modifica, las mezcla y las reelabora para que vuelvan a nacer en el nuevo proyecto.

La libertad del acto creador del proyecto es una de sus premisas básicas, entendida no como desprecio de los condicionantes, sino como aceptación de los mismos para resolverlos desde una postura libre: «El sujeto inteligente dirige su conducta mediante proyectos, y esto le permite acceder a una libertad creadora. Crear es someter las operaciones mentales a un proyecto creador. [...] ¿Qué es lo que hace que un proyecto sea creador? En primer lugar, que sea libre. Tres conceptos van indisolublemente unidos: inteligencia humana, libertad y creación.»[1]

Cuando el arquitecto comienza un nuevo proyecto, además de analizar los condicionantes previos, investiga sobre el mundo de conceptos, formas e imágenes que puede utilizar. Esta búsqueda puede ser interna, a través de la memoria, las asociaciones de ideas, la imaginación; o externa, a través de la búsqueda en libros,

1. José Antonio Marina, *Teoría de la inteligencia creadora* (Barcelona: Editorial Anagrama, 1993), páginas 150-151.

Capítulo V

De las ideas a las formas

Desde el punto de vista de la arquitectura, el proyecto es el modo en que se organizan y fijan, en sentido arquitectónico, los elementos de cierto problema. Éstos han sido elegidos, elaborados, dotados de intención a través del proceso de la composición, hasta establecer entre ellos nuevas relaciones en las cuales el sentido general (estructural) pertenece, al fin, a la cosa arquitectónica, a la nueva cosa que hemos construido por medio del proyecto.

Vittorio Gregotti, "Los materiales de la proyectación", 1966.

En las páginas precedentes hemos analizado el proceso por el que se desarrolla el concepto del proyecto. Ya sabemos en qué consiste, cómo se origina y diversas técnicas para desarrollar la creatividad. Pero una vez obtenida esa constelación de ideas que es el concepto del proyecto, ¿cómo se opera en la práctica para conseguir que se transforme en formas, volúmenes, materiales? ¿Qué operaciones realiza el arquitecto mentalmente, sobre el papel, en la maqueta o en el ordenador para definir, elaborar y representar el proyecto?

En la arquitectura clásica estas operaciones estaban predeterminadas. Partiendo de la totalidad del edificio, se subdividía de acuerdo a módulos y se aplicaban elementos prefijados con proporciones definidas. El sistema estructural era único, la distribución se repetía inmutable de acuerdo al programa y la forma la daba una composición de elementos establecidos por la tradición, regida por los principios de unidad, simetría y jerarquía. De esta forma el lenguaje clásico se mantuvo en lo esencial inmutable durante siglos: «La arquitectura es un lenguaje visual que, como cualquier otro lenguaje, tiene sus reglas gramaticales propias. Los edificios clásicos, tan distantes en el tiempo como un templo romano, un palacio renacentista o una casa de la Regencia, se muestran todos fieles a esas reglas, aunque éstas varíen, sean transgredidas o se las contradiga poéticamente.»[1]

Pero la modernidad transformó profundamente esa estrategia. La pérdida del principio de unidad y la ausencia de jerarquía produjeron la independencia de las partes y la autonomía de los elementos; por otra parte, la abstracción y la estandarización eliminaron las formas y proporciones tradicionales. Incluso los 'cinco puntos de una arquitectura nueva' de Le Corbusier o el preten-

1. John Summerson, *El lenguaje clásico de la arquitectura* (1963; Barcelona: Gustavo Gili, 1974).

Capítulo VI

La elaboración del proyecto

Para el ejercicio de proyecto y su aprendizaje nos centraremos en la capacidad de dominio de las formas y de sus cualidades, aunque no debemos perder de vista aquellos aspectos que confluyen en la idea de proyecto y están en la raíz del concepto de proyectar: uno relativo a la creación de la forma y otro a la transmisión entre pensamiento y realidad. El proyecto, desde estas dos perspectivas, concreta y da forma a aquello que el autor piensa sobre el programa y sus requisitos espaciales y constructivos, siendo a la vez un vínculo entre la idea y la realidad, como un catalizador capaz de hacer realidad una idea, enriqueciéndose entonces el concepto de proyecto con la idea de algo que aún no existe pero comienza a ser realidad.

Miguel del Rey Aynat, *En torno al proyecto: un ensayo sobre la disciplina del proyecto en arquitectura,* 2002.

Ya habéis estudiado y comprendido el problema que se os planteaba, hasta hacerlo vuestro; ya habéis pasado muchos días y muchas noches pensando en vuestro proyecto y soñando con él; ya lo habéis visto surgir en vuestra mente, al principio vago e indefinido, y después cada vez más nítido, hasta haber conseguido una imagen precisa de lo que será la nueva arquitectura a crear; ya habéis aventurado diversas soluciones, la mayoría de las cuales se han ido quedando en la papelera conforme vuestro sentido crítico o el de vuestros compañeros, profesores o clientes os han aconsejado abandonarlas. Al final ya tenéis un concepto claro, contrastado con la realidad, que se ha estructurado en vuestra mente y que, como en el cuento de Borges, a fuerza de soñarlo se ha hecho realidad.

Pero ¿en qué se materializa esa idea de proyecto? Sobre vuestro tablero hay muchos trazos ininteligibles sobre diversos trozos de papel, una maqueta hecha y deshecha innumerables veces, numerosos diagramas, algunos cálculos aproximados, varias fotografías sacadas de revistas, hasta algunos poemas. ¿Es eso un proyecto?

Evidentemente no, pero ya falta menos. Ahora tenéis que hacer el esfuerzo para que ese proyecto soñado, deseado, intuido, abandone el espacio de las ideas y vaya tomando forma y materialidad. Para ello hay que pasar del mundo abstracto de los conceptos al mundo concreto de las medidas, de los espacios, de los

Capítulo VII

La representación

Me gustaría estar siempre dibujando. Dibujo siempre, porque me gusta. En cierto modo, el dibujo forma parte del proceso de captar la atmósfera de una ciudad, de un país… […] Al dibujar uno se fija más; dibujar exige atención al detalle. Por otro lado, surge la idea de lo que se va a proyectar.

Álvaro Siza, "Conversaciones con Valdemar Cruz", 2005.

El proyecto es como un ser vivo. Al principio no es casi nada, tan sólo una vaga y lejana promesa de algo, pero poco a poco, conforme el tiempo va pasando, el proyecto va creciendo, tomando forma, definiéndose, hasta que llega un momento que aparece en su realidad y empieza a vivir. Se puede decir que un nuevo ser ha nacido.

Una vez que el proyecto ha tomado su forma, una vez que se ha reflejado en unos documentos y configura una realidad completa, comienza su segunda vida, en la que debe convertirse en una obra arquitectónica. Es un proceso a veces muy rápido, otras excesivamente lento; hay veces que no llega jamás a consumarse, pero lo normal es que el proyecto se materialice en obra a través de un proceso en el que sufre modificaciones, alteraciones, adaptaciones.

Cuando la obra está construida, comienza la tercera etapa en la vida de la arquitectura. Es como si hubiera llegado a su mayoría de edad y comenzara a vivir su vida propia, independiente de su creador. Las vicisitudes, cambios y transformaciones que vivirá en sus años o siglos de existencia ya no serán responsabilidad nuestra y aunque, como con un hijo, siempre querremos estar cerca para aconsejar y ayudar, a menudo el edificio desoirá nuestros consejos o ignorará nuestra disposición. Vivirá su vida, larga o corta, apacible o convulsa, hasta que un día dejará de existir, como todos los seres vivos.

Tres formas de contar

En el teatro hay que decir las cosas tres veces: la primera, porque hay que decirlas; la segunda, para que se entere el público; y la tercera, para que se enteren los críticos.

Jacinto Benavente, hacia 1920.

Capítulo VIII

Aprender a proyectar

El que quiere aprender, aprende de todo. No todo ha de ser un saber arquitectónico para que se pueda aprender arquitectura. A través de la geometría, de la física o del propio lenguaje también se puede aprender arquitectura. La construcción de una frase es igual que la secuencia de habitaciones dentro de una casa. En el fondo, hay una unidad tal en el cosmos que cualquier conocimiento es beneficioso para el saber concreto que uno ha elegido como profesión.

Francisco Javier Sáenz de Oíza, *La arquitectura,* 1993.

Queréis aprender a hacer arquitectura y esto, en nuestra sociedad contemporánea, equivale en gran medida a aprender a proyectar. Pues bien, ¿cómo se aprende a proyectar? Naturalmente, lo más corriente es iniciarse en la práctica del proyecto arquitectónico desde el taller que se desarrolla en las asignaturas de Proyectos, coordinado con el resto de asignaturas de la carrera. Este aprendizaje puede ser complementado por trabajos en un estudio o en una empresa, donde se aprende la dinámica de una práctica cotidiana más conectada con la realidad profesional.

Pero el aprendizaje del proyecto es más amplio. También se aprende a proyectar visitando edificios, viajando por países y ciudades, estudiando proyectos ajenos en libros y revistas, y reflexionando sobre todo ello. Como expresa Sáenz de Oíza en la cita que encabeza este capítulo, se puede aprender de todo.

La enseñanza de proyectos arquitectónicos tiene un papel fundamental en el conjunto de la carrera de arquitectura, porque constituye la síntesis de todas las materias de la misma. En el proyecto habréis de utilizar todos los conocimientos y las capacidades adquiridos en el resto de las asignaturas, para realizar la síntesis creativa del proyecto arquitectónico. Por esta razón, es muy importante para vuestra formación que exista una adecuada coordinación entre las asignaturas, de forma que vayáis adquiriendo los conocimientos conforme los necesitáis para su aplicación en los proyectos, y de esta forma los pongáis en práctica y comprendáis su utilidad.

Ese carácter de síntesis de conocimientos y capacidades está recogido en la carta de formación del arquitecto, de la Unión Internacional de Arquitectos (Uia): «El ejercicio del proyecto debe configurar la síntesis de los conocimientos y las capacidades ad-

Capítulo IX

La historia del proyecto

La arquitectura es una concepción de la mente. Debe ser concebida en su cabeza con los ojos cerrados. Sólo en esa forma puede visualizar su proyecto. El papel es sólo el medio para anotar la idea y transmitirla al cliente o al constructor.

Le Corbusier, "Si tuviera que enseñarles arquitectura", 1934.

El proyecto, entendido como la prefiguración de la obra arquitectónica, es tan antiguo como la propia arquitectura, lo cual equivale a decir que es tan antiguo como el ser humano. Algunos historiadores de la arquitectura han situado el nacimiento del proyecto en la cultura renacentista, en la Ilustración o incluso en el Movimiento Moderno, pero debemos entender que se trata de la génesis de determinadas formas de interpretar y elaborar el proyecto, así como de la manera de denominarlo; pero no del proyecto entendido en sentido amplio, como prefiguración de la arquitectura antes de su construcción, que nace con la arquitectura misma.

De los tres conceptos que denominamos 'proyecto' y que hemos definido anteriormente en el capítulo 1 de este libro, el primero –es decir, el proyecto entendido como deseo– es tan antiguo como la humanidad y forma parte indisociable de la forma de establecerse una sociedad sobre el territorio. El proyecto entendido como proceso creativo desligado de la práctica constructiva se reguló en la época renacentista, y se concretó más tarde en la cultura neoclásica, pero ya existía en mayor o menor medida desde la Antigüedad. El proyecto entendido como documento transmisible alcanzó en el siglo xx una codificación estricta, pero pertenece a todas las épocas, como atestiguan las maquetas griegas, romanas o incaicas y los dibujos egipcios, medievales y renacentistas.

Idea y arquetipo

En nada debe el Arquitecto poner tanto cuidado como en que los edificios tengan en sus partes exacta conmesuración. Hallada esta congruente correspondencia, y bien examinada, toca luego a la perspicacia atender a la naturaleza del sitio, al buen

Capítulo X

Los caminos del proyecto

Caminante, son tus huellas
el camino, y nada más;
caminante, no hay camino,
se hace camino al andar.
Al andar se hace camino
y al volver la vista atrás
se ve la senda que nunca
se ha de volver a pisar.
Caminante, no hay camino,
sino estelas en la mar...

Antonio Machado,
Proverbios y cantares, 1917.

Todo lo que hemos expresado sobre el proyecto en los capítulos anteriores debe interpretarse con espíritu crítico y libertad de pensamiento, ya que en la creación arquitectónica no existen reglas generales ni normas universales. El camino del proyecto es un camino personal, que cada arquitecto ha de descubrir y trazar con su propia experiencia, y para el que no sirve transplantar literalmente sistemas o métodos ajenos. Todo lo que has leído hasta ahora tiene la finalidad de aportarte ideas, de que experimentes maneras de enfrentarte al proyecto, de ampliar tu conocimiento; pero tu propio camino, tu forma de concebir, elaborar y representar la arquitectura, sólo podrá ser desarrollada por ti.

Para contemplar la enorme variedad de formas de entender el proyecto y las muy diferentes maneras de hacerlo, hemos elegido diez de los arquitectos actuales más conocidos internacionalmente, para que puedas observar cómo se enfrentan al proyecto, cuáles son sus métodos de trabajo, cómo organizan su equipo. Hemos estudiado su forma de trabajar, a través de sus palabras y de las de otros críticos, expresadas en conversaciones, entrevistas o artículos, a fin de que puedas conocer de una forma directa sus métodos e instrumentos de trabajo. Contemplándolos y comparándolos, podrás comprobar la gran diversidad de procesos, métodos e instrumentos que se utilizan actualmente en el proyecto de arquitectura.

Frank Gehry: un universo de maquetas

Si tuviera que decir cuál es la contribución más importante que he hecho a la práctica de la arquitectura, diría que es el conseguir la coordinación entre la mano y el ojo. Todo esto significa que he acabado por volverme muy hábil en llevar a cabo la construcción

Apéndice A

Contenido del proyecto

Datos extraídos del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE de 28 de marzo de 2006). Los apartados marcados con asterisco corresponden al Proyecto Básico.

I. Memoria

1. Memoria descriptiva

Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:

1.1 Agentes*
- Promotor, proyectista, otros técnicos.

1.2 Información previa*
- Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso.
- Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3 Descripción del proyecto*
- Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE) y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etcétera.
- Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio*
- Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.
- Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Apéndice B

Textos históricos

Vitruvio, *Los diez libros de arquitectura,* siglo I a.C.

Marco Vitruvio Polión, De architectura libri decem *(Roma, siglo I a.C.). Versión española:* Los diez libros de arquitectura *(Madrid: Imprenta Real, 1787), libro I, capítulo II, página 13.*

La Disposición es una apta colocación y efecto elegante en la composición del edificio en orden a la calidad. Las especies de Disposición, que en Griego se llaman ideas, son Icnografía, Ortografía, y Scenografía. La Icnografía es un dibujo en pequeño, formado con la regla y el compás, del cual se toman las dimensiones, para demarcar en el terreno del área el vestigio o planta del edificio. Ortografía es una representación en pequeño de la frente del edificio futuro, y de su figura por elevación, con todas sus dimensiones. Y la Scenografía es el dibujo sombreado de la frente y lados del edificio, que se alejan, concurriendo todas las líneas a un punto. Nacen estas tres especies de ideas de la meditación, y de la invención. La meditación es una atenta, industriosa y vigilante reflexión, con deseo de hallar la cosa propuesta. Y la invención es la solución de cuestiones intrincadas, y la razón de la cosa nuevamente hallada con agudeza de ingenio. Éstas son las partes de la Disposición.

Filarete, *Tratado de arquitectura,* 1450-1465

Filarete (Antonio Averlino), Trattato di architettura *(manuscrito, 1450-1465). Versión española:* Tratado de arquitectura *(Vitoria: Ephialte, 1990), segundo libro, páginas 61-62.*

La concepción del edificio es de la siguiente forma: así como nadie puede engendrar a otro sin el concurso de la mujer, del mismo modo el edificio no puede ser creado por uno solo; y así como no se puede engendrar sin mujer, del mismo modo el que quiere edificar necesita tener un arquitecto y engendrarlo con él. Y luego el arquitecto tiene que parirlo, y cuando lo ha parido, el arquitecto viene a ser la madre del edificio. Pero antes de parirlo, del mismo modo que la mujer –como te he dicho antes– lleva el feto en el cuerpo nueve o siete meses, así el arquitecto debe fantasear y pensar durante nueve o siete meses y darle vueltas en su mente de diversos modos, y hacer diversos diseños mentales sobre la concepción que ha realizado con el patrón, según la voluntad de éste. Y así como la mujer nada hace tampoco sin el hombre, así el arquitecto es la madre que lleva esa preñez. Y según su deseo, cuando lo ha rumiado y considerado bien y pensado de muchas maneras, debe luego elegir aquel que le parezca más adecuado y hermoso según los designios del que lo ha engendrado. Y hecho esto, pa-

Apéndice C

Bibliografía

Se recogen aquí los libros usados en la realización del trabajo; los artículos de revistas aparecen en las referencias del texto.

AA VV. *Álvaro Siza: professione poetica.* Milán: Electa, 1986. Versión española: *Álvaro Siza: profesión poética;* Barcelona: Gustavo Gili, 1988.

AA VV. *Il disegno di progetto dalle origini a tutto il XVIII secolo: preprints dei contributi del Convegno di Roma, 22-24 aprile 1993.* Roma: Università degli Studi 'La Sapienza', 1993.

AA VV. *L'ensenyament de l'arquitectura.* Barcelona: COAC, 1980.

AA VV. *Las casas del alma: maquetas arquitectónicas de la Antigüedad.* Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos, 1997.

AA VV. *Las nuevas tecnologías de la representación gráfica arquitectónica en el siglo XXI: actas del VIII Congreso EGA 2000.* Barcelona: UPC, 2000.

AA VV. *Utopías de la Bauhaus.* Madrid: Ministerio de Cultura, 1988.

AALTO, Alvar. *Alvar Aalto* [obras completas]. Basilea, Boston, Berlín: Birkhäuser, 1963 y siguientes, 3 volúmenes.

ACKERMAN, James S. *Architettura e disegno: la rappresentazione da Vitruvio a Gehry.* Milán: Electa, 2003.

AGUILÓ Alonso, Miguel. *El paisaje construido: una aproximación a la idea de lugar.* Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1999.

ALBERTI, Leon Battista. *De re aedificatoria.* Florencia: Nicolò di Lorenzo Alemanno, 1485. Versión española: *Los diez libros de arquitectura*; Madrid: Alonso Gómez, 1582 (facsímil: Valencia: Albatros, 1977). Edición reciente: *De re aedificatoria*; Los Berrocales del Jarama: Akal, 1991.

ALEXANDER, Christopher. *La estructura del medio ambiente.* Barcelona: Tusquets, 1971.

— *Notes on the Synthesis of Form.* Cambridge (Massachusetts): Harvard University Press, 1964. Versión española: *Ensayo sobre la síntesis de la forma;* Buenos Aires: Infinito, 1969.

ALONSO Vega, María Dolores. *Detalle y proyecto.* Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones, 1998.

ANASAGASTI, Teodoro de. *Enseñanza de la Arquitectura: cultura moderna técnico artística.* Madrid: Sucesores de Rivadeneyra, 1923.

ANTOLINI, André; BONELLO, Yves-Henri. *Les villes du désir.* París: Galilée, 1994.

APARICIO Guisado, Jesús María. *El muro.* Buenos Aires: CP67, 2000.

ARAUJO, Ignacio. *El arquitecto y el dibujo en el proceso del proyecto.* Pamplona: Universidad de Navarra, 1986.

— *El proyecto arquitectónico como tesis doctoral: notas para un curso de doctorado.* Pamplona: ETS de Arquitectura, 1988.

ARGAN, Giulio Carlo. *El concepto de espacio arquitectónico desde el Barroco a nuestros días.* Buenos Aires: Nueva Visión, 1966.

Apéndice D

Procedencia de las ilustraciones

El origen y el propósito de este libro son eminentemente académicos, por lo que toda la documentación incluida en él proviene del material didáctico empleado en la actividad docente e investigadora del autor. A continuación se indica de dónde se han obtenido las imágenes, en línea con la doctrina del 'uso razonable' (fair use) *que se aplica en el mundo editorial a las publicaciones universitarias, y siguiendo el criterio del artículo 32 de la Ley de Propiedad Intelectual sobre 'cita e ilustración en la enseñanza'.*

CUBIERTA. *El Croquis,* nº 74-75, 1995, página 183.

FRONTISPICIO. Figuras 4.9, 5.9, 4.10 y foto tomada de http://lemonfox2002.deviantart.com /art/Sydney-Opera-House-38160015

2.1. Lapuerta. *El croquis, proyecto y arquitectura.*
2.2. Piero Ostilio Rossi. *La costruzione del progetto architettonico.* Roma y Bari: Laterza, 1996.
2.3. Yuko Hasegawa. *Kazuyo Sejima y Ryue Nishizawa (SANAA).* Milán: Electa, 2005.
2.4. *A&V, Monografías de Arquitectura y Vivienda,* nº 39, 1993.

3.1. Sainz, *El dibujo de arquitectura.*
3.2. Catálogo. *Ignazio Gardella, 1905-1999: arquitectura a través de un siglo.* Madrid: Electa, Ministerio de Fomento, 1999.
3.3. Boesiger y Girsberger. *Le Corbusier 1910-65.*
3.4. Catálogo. *Alvar Aalto, 1898-1976.*
3.5. Lapuerta. *El croquis, proyecto y arquitectura.*
3.6. Izzo y Gubitosi. *James Stirling.*
3.7. *Jørn Utzon.* Salzburgo: Anton Pustet, 1999.
3.8. *Arquitectura Viva,* nº 106, 2005.

4.1 y 4.2. Willy Boesiger y Hans Girsberger. *Le Corbusier 1910-65.* Barcelona: Gustavo Gili, 1971.
4.3. Antonio Román. *Eero Saarinen: An Architecture of Multiplicity.* Nueva York: Princeton Architectural Press, 2003.
4.4. Andrés Cánovas (edición). *Pabellón de Bruselas '58.* Madrid: Ministerio de Vivienda, Depto. de Proyectos ETSAM, 2005.
4.5. Catálogo. *Alvar Aalto, 1898-1976.* Helsinki: Museo de Arquitectura de Finlandia, 1982.
4.6. Terence Riley y Peter Reed (edición). *Frank Lloyd Wright 1867-1959.* Nueva York: Electa, 1994.
4.7. Kenneth Frampton. *Estudios sobre cultura tectónica.* Madrid: Akal, 1999.
4.8. Bruno Zevi. *Giuseppe Terragni.* Barcelona: Gustavo Gili, 1981.
4.9 y 4.10. *Jørn Utzon.* Salzburgo: Anton Pustet, 1999.
4.11. *A&V, Monografías de arquitectura y vivienda,* nº 36, 1992.
4.12. Marta Úbeda Blanco. *La maqueta como experiencia del espacio arquitectónico.* Valladolid: COACYLE, Universidad de Valladolid, 2002.
4.13 arriba. Giulio Carlo Argan. *El arte moderno.* Madrid: Akal, 1988.
4.13 abajo. Heinrich Klotz. *Architektur des 20. Jahrhunderts.* Frankfurt am Main: Deutsches Architektur Museum, 1989.
4.14 arriba. Lapuerta. *El croquis, proyecto y arquitectura.*
4.14 abajo. *AV Monografías,* nº 113, 2005.

5.1. Boesiger y Girsberger. *Le Corbusier 1910-65.*
5.2. Franco Purini. *Comporre l'architettura.* Roma y Bari: Laterza, 2000.
5.3. Le Corbusier. *Hacia una arquitectura.* Buenos Aires: Poseidón, 1964.
5.4. Emil Kaufmann. *Architecture in the Age of Reason.* Nueva York: Dover Publications, 1955.
5.5. Roland Recht. *Le dessin d'architecture: origine et fonctions.* París: Adam Biro, 1995.

Índice alfabético

Aalto, Alvar: 36, 55, 62, 103; figura: 3.4, 4.5
Adam, Jean-Pierre: 144 (nota 1), 146 (nota 8).
Alberti, Leon Battista: 120, 122, 149, 151, 152, 216-242
Alexander, Christopher: 173
Anasagasti, Teodoro de: 130, 134
Ando, Tadao: 193-195; figura: 10.8, 10.9.
Andreu, Paul: 91
Arana Amurrio, José Luis: 109 (nota 24)
Aranguren y Gallegos: 27 (nota 7), 103 (nota 15)
Archigram: 123; figura: 7.10
Argan, Giulio Carlo: 106 (nota 21)
Aristóteles: 116, 146
Aroca Hernández-Ros, Ricardo: 121 (nota 6)
Arroyo, Eduardo: 94
Asplund, Erik Gunnar: 87
Auzelle, Robert: 132 (nota 4)
Aymonino, Carlo: 175

Bacon, Francis: 165
Bails, Benito: 159, 225-242
Battisti, Eugenio: 152
Bayer, Herbert: 122; figura: 7.9
Bellori, Giovan Pietro: 156, 221-242
Benavente, Jacinto: 113
Benevolo, Leonardo: 162 (nota 45)
Berkel, Ben van: 50 (nota 17), 124, 172; figura: 7.11
Bill, Max: 173
BIM (*building information modeling*): 178
Boesiger, Willy: 58 (nota 8), 79 (nota 3)
Bohigas, Oriol: 175 (nota 75)
Bollinger, Armin: 147 (nota 12)
Bono, Edward de: 51 (nota 18)
Borges, Jorge Luis: 35, 78, 95
Bos, Caroline: 50 (nota 17); figura: 7.11
Boullée, Étienne-Louis: 81, 159, 160; figuras: 5.5, 9.11
Bramante, Donato: 152
Bravo Sanfelíu, Pascual: 123, 238-242
Broadbent, Geoffrey: 173
Brunelleschi, Filippo: 121, 122, 150, 152; figura: 9.6

Cabrero, Francisco de Asís: 118; figura: 7.5
CAD (*computer-aided design*): 178
Calvino, Italo: 38
Cambio, Arnolfo di: 150
Campo Baeza, Alberto: 90, 101; figura: 5.18
Casas, Manuel de las: 25
Cassilogi, Renzo: 192 (nota 28), 193 (nota 32)
Chan, Edwin: 183
Chaslin, François: 138, 196 (notas 39 y 41)
Chevrier, Jean-François: 203 (nota 60)
Chillida, Eduardo: 91
Chomsky, Noam: 185
Cicerón: 156
Ciorra, Pippo: 186 (nota 10)
Ciucci, Giorgio: 186 (nota 10)
Contardi, Bruno: 121 (nota 7)
Coop Himmelblau: 91, 176; figura: 9.21
Corona Martínez, Alfonso: 19 (nota 8), 125
Corrales, José Antonio: 60, 94, 121; figuras: 4.4, 7.8
Cortés, Juan Antonio: 195 (nota 38)
Covarrubias, Sebastián de: 15, 218-242
Crusoe, Robinson: 14
Cruz, Valdemar: 113, 189 (nota 18), 190 (nota 23)
Curcio, Giovanna: 121 (nota 7)

Dardi, Constantino: 38 (nota 1)
De Fusco, Renato: 11, 165, 170 (nota 65)
De Lucchi, Michele: 91
Defoe, Daniel: 14, 156, 157, 222-242
Descartes, René: 165, 232
Diamondstein, Barbaralee: 183 (nota 3)
Díaz Moreno, Cristina: 46 (nota 12), 198 (nota 45), 200 (nota 50), 204 (nota 65), 206 (nota 68), 207
Docci, Mario: 177 (nota 79)
Duchamp, Marcel: 97; figura: 6.1
Durand, Jean-Nicolas-Louis: 158, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 169, 170, 226-242; figuras: 9.12, 9.13

Einstein, Albert: 72, 73
Eisenman, Peter: 85, 86, 88, 184-187; figuras: 10.2, 10.3
Ettlinger, Leopold D.: 122 (nota 8)

Fawcett, A. Peter: 11, 51
Fehn, Sverre: 99; figura: 6.2
Fernández Alba, Antonio: 17 (nota 5), 57 (nota 3)
Fernández Casado, Carlos: 75
Fernández-Galiano, Luis: 111 (nota 27), 203 (nota 62)
Filarete (Antonio Averlino): 150, 151, 215-242
Fisac, Miguel: 171, 241-242; figura: 9.17
Focillon, Henri: 104 (nota 16)
Foster, Norman: 45 (nota 11), 84, 86
Frampton, Kenneth: 191 (nota 27), 201 (nota 54)
Frankenstein: 141

Gandelsonas, Mario: 185

Colección **E**studios **U**niversitarios de **A**rquitectura

Director

Jorge Sainz
Profesor Titular del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Asesores

José Ramón Alonso Pereira
Catedrático del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de La Coruña · UDC

Miguel Ángel Aníbarro
Profesor Titular del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

César Bedoya
Catedrático del Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Juan Bordes
Académico Numerario de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando
Profesor Titular del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Juan Calatrava
Catedrático de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada · UGr

Jaime Cervera
Catedrático del Departamento de Estructuras de Edificación
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Juan Antonio Cortés
Catedrático del Dpto. de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valladolid · UVA

Ana Esteban Maluenda
Profesora Titular del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

José Fariña
Catedrático del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Luis Fernández-Galiano
Académico Numerario de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando
Catedrático del Departamento de Proyectos Arquitectónicos
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM
Director de las revistas *AV Monografías, Arquitectura Viva* y *av proyectos*

Justo Fernández-Trapa de Isasi
Catedrático del Departamento de Proyectos Arquitectónicos
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Rafael García García
Profesor Titular del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Ramón Gutiérrez
Académico Correspondiente en Argentina de la Real Academia de San Fernando
Centro de Documentación de Arquitectura Latinoamericana (CEDODAL)

Asesores (continuación)

Emilia Hernández Pezzi
Profesora Titular del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

José María de Lapuerta
Catedrático del Departamento de Proyectos Arquitectónicos
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Josep Maria Montaner
Catedrático del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona · UPC

Javier Ortega
Catedrático del Departamento de Ideación Gráfica Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Roberto Osuna
Profesor Titular del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Julio Pozueta
Profesor Titular del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

David Rivera
Profesor Contratado Doctor del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Francisco Rodríguez de Partearroyo
Experto en infografía arquitectónica
Profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (1974-1989)

Gabriel Ruiz Cabrero
Catedrático del Departamento de Proyectos Arquitectónicos
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

María Teresa Valcarce
Profesora Titular del Departamento de Composición Arquitectónica
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid · UPM

Macarena de la Vega
Máster en Análisis, Teoría e Historia de la Arquitectura · UPM
Centre for Creative and Cultural Research · Universidad de Canberra, Australia

A esta lista hay que añadir los autores de los libros de la colección,
que se convierten automáticamente en asesores.

Colección **E**studios **U**niversitarios de **A**rquitectura

1

James Strike
De la construcción a los proyectos
La influencia de las nuevas técnicas en el diseño arquitectónico, 1700-2000

ISBN: 978-84-291-2101-8
229 páginas · 156 ilustraciones

Reimpresión 2012

Disponible en formato electrónico (*e-book*)
ISBN: 978-84-291-9232-2

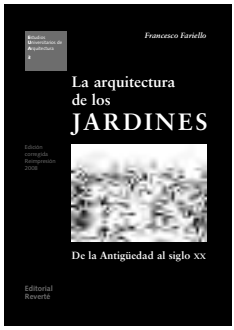
2

Federico García Erviti
Compendio de arquitectura legal
Derecho profesional y valoraciones inmobiliarias

Edición 2016, actualizada
ISBN: 978-84-291-2097-4
356 páginas · 28 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9275-9

3



Francesco Fariello
La arquitectura de los jardines
De la Antigüedad al siglo XX

Edición corregida
ISBN: 978-84-291-2103-2
398 páginas · 589 ilustraciones

Reimpresión 2008

4

Alfonso Muñoz Cosme
Iniciación a la arquitectura
La carrera y el ejercicio de la profesión

Edición 2011, adaptada a la Declaración de Bolonia
ISBN: 978-84-291-2205-3
196 páginas · 71 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9276-6

5

Steen Eiler Rasmussen
La experiencia de la arquitectura
Sobre la percepción de nuestro entorno

Edición íntegra
ISBN: 978-84-291-2105-6
222 páginas · 193 ilustraciones (8 en color)

Reimpresión 2012

6

Jorge Sainz
El dibujo de arquitectura
Teoría e historia de un lenguaje gráfico

Edición corregida y aumentada
ISBN: 978-84-291-2106-3
253 páginas · 177 ilustraciones (12 en color)

Reimpresión 2009

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9229-2

7

Christian Norberg-Schulz
Los principios de la arquitectura moderna
Sobre la nueva tradición del siglo XX

ISBN: 978-84-291-2107-0
284 páginas · 239 ilustraciones

Reimpresión 2009

8

José Ramón Alonso Pereira
Introducción a la historia de la arquitectura
De los orígenes al siglo XXI

Edición corregida y aumentada
ISBN: 978-84-291-2108-7
378 páginas · 520 ilustraciones

Reimpresión 2012

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9230-8

Colección **E**studios **U**niversitarios de **A**rquitectura

9

Jan Gehl
La humanización del espacio urbano
La vida social entre los edificios

ISBN: 978-84-291-2109-4
217 páginas · 289 ilustraciones

Reimpresión 2013

10

José Miguel Fernández Güell
Planificación estratégica de ciudades
Nuevos instrumentos y procesos

Nueva edición, revisada y aumentada
ISBN 13: 978-84-291-2110-0
299 páginas · 135 ilustraciones

Reimpresión 2016

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9227-8

11

Andrew Charleson
La estructura como arquitectura
Formas, detalles y simbolismo

ISBN 10: 84-291-2111-0
ISBN 13: 978-84-291-2111-7
259 páginas · 334 ilustraciones

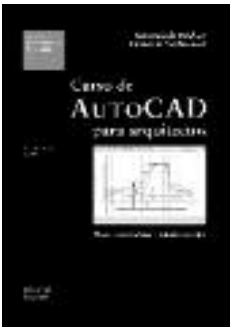
12

Nuria Martín Chivelet · Ignacio Fernández Solla
La envolvente fotovoltaica en la arquitectura
Criterios de diseño y aplicaciones

ISBN: 978-84-291-2112-4
187 páginas · 205 ilustraciones (55 en color)

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9228-5

13



Inmaculada Esteban · Fernando Valderrama
Curso de AutoCAD para arquitectos
Planos, presentaciones y trabajo en equipo

ISBN: 978-84-291-2113-1
338 páginas · 406 ilustraciones

Reimpresión 2009

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9271-1

14

Darío Álvarez
El jardín en la arquitectura del siglo XX
Naturaleza artificial en la cultura moderna

ISBN: 978-84-291-2114-8
497 páginas · 657 ilustraciones (44 en color)

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9231-5

15

A. Borie · P. Micheloni · P. Pinon
Forma y deformación
De los objetos arquitectónicos y urbanos

ISBN: 978-84-291-2115-5
210 páginas · 301 ilustraciones

16

Alfonso Muñoz Cosme
El proyecto de arquitectura
Concepto, proceso y representación

2ª edición, revisada y renovada
ISBN: 978-84-291-2216-9
273 páginas · 119 ilustraciones

Colección **E**studios **U**niversitarios de **A**rquitectura

17

Sigfried Giedion
Espacio, tiempo y arquitectura
Origen y desarrollo de una nueva tradición

Edición definitiva
ISBN: 978-84-291-2117-9
864 páginas · 538 ilustraciones

18

Manuel Herce
Sobre la movilidad en la ciudad
Propuestas para recuperar un derecho ciudadano

ISBN: 978-84-291-2118-6
328 páginas · 317 ilustraciones

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9273-5

19

Gillian Darley
La fábrica como arquitectura
Facetas de la construcción industrial

ISBN: 978-84-291-2119-3
272 páginas · 227 ilustraciones (26 en color)

20

María Fullaondo · Fernando Valderrama
Curso de 3ds Max para arquitectos
Modelado, materiales e iluminación

ISBN: 978-84-291-2120-9
402 páginas · 1.162 ilustraciones (246 en color)

Edición electrónica
ISBN: 978-84-291-9274-2

21

Peter Blundell Jones
Modelos de la arquitectura moderna
Monografías de edificios ejemplares

Volumen I: 1920-1940
ISBN: 978-84-291-2121-6
332 páginas · 522 ilustraciones (17 en color)

22

Peter Blundell Jones · Eamonn Canniffe
Modelos de la arquitectura moderna
Monografías de edificios ejemplares

Volumen II: 1945-1990
ISBN: 978-84-291-2122-3
461 páginas · 592 ilustraciones (22 en color)

23

Colin Rowe · Leon Satkowski
La arquitectura del siglo XVI en Italia
Artistas, mecenas y ciudades

ISBN: 978-84-291-2123-0
361 páginas · 216 ilustraciones

24

Manuel Martín Hernández
La casa en la arquitectura moderna
Respuestas a la cuestión de la vivienda

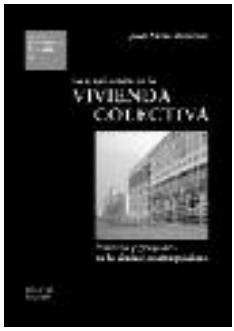
ISBN: 978-84-291-2124-7
400 páginas · 597 ilustraciones

25

Panayotis Tournikiotis
La historiografía de la arquitectura moderna
Pevsner, Kaufmann, Giedion, Zevi, Benevolo, Hitchcock, Banham, Collins, Tafuri

Edición actualizada 2016
ISBN: 978-84-291-2125-4
298 páginas · 83 ilustraciones

26



Josep Maria Montaner
La arquitectura de la vivienda colectiva
Políticas y proyectos en la ciudad contemporánea

ISBN: 978-84-291-2126-1
305 páginas · 480 ilustraciones

27

Ana Esteban Maluenda (edición)
La arquitectura moderna en Latinoamérica
Antología de autores, obras y textos

ISBN: 978-84-291-2127-8
368 páginas · 143 ilustraciones

28

Franz Schulze & Edward Windhorst
Ludwig Mies van der Rohe
Una biografía crítica

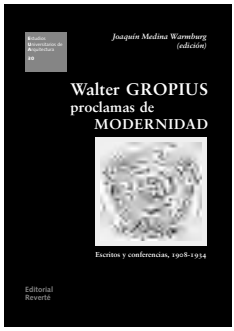
Nueva edición revisada
ISBN: 978-84-291-2128-5
524 páginas · 173 ilustraciones

29

David Rivera
La otra arquitectura moderna
Expresionistas, metafísicos y clasicistas, 1910-1950

ISBN: 978-84-291-2129-2
367 páginas · 413 ilustraciones

30



Joaquín Medina Warmburg
Walter Gropius, proclamas de modernidad
Escritos y conferencias, 1908-1934

ISBN: 978-84-291-2130-8
414 páginas · 360 ilustraciones

En preparación:

Felipe Correa
Asentamientos extractivos en América del Sur

Alan Powers
La arquitectura moderna en Gran Bretaña

Colección **E**studios **U**niversitarios de **A**rquitectura

Este libro, compuesto con tipos
Sabon (de Jan Tschichold, 1964) y
Syntax (de Hans Eduard Meier, 1969),
se imprimió en Huarte (Navarra),
el mes de marzo del año 2018,
en los talleres de Ulzama Digital.

El proyecto de arquitectura

2ª edición, revisada y renovada. Reimpresión 2018

Este libro trata de descubrir y transmitir qué es el proyecto de arquitectura, cómo se concibe, cómo se elabora y cómo se representa. El proyecto es hoy el núcleo central de la enseñanza y de la práctica de la arquitectura, la cual se genera, se desarrolla y se comunica a través de la realización de proyectos.

Proyectar es una aventura fascinante, mediante la que creamos nuevos seres, materializando nuestras ideas y nuestros sueños, mientras descubrimos cosas insospechadas y aprendemos constantemente. Es, pues, una labor creativa, intelectualmente enriquecedora y personalmente muy satisfactoria.

Pero el proceso de su aprendizaje no es fácil. La complejidad de la actividad proyectual, los múltiples factores que en ella intervienen, la diversidad de técnicas y conocimientos que debe poseer el proyectista y la necesidad de desarrollar simultáneamente la libertad creadora y el control crítico, hacen del aprendizaje del proyecto una de las labores más arduas a las que se ha de enfrentar el estudiante de arquitectura.

Este libro tiende una mirada sobre los distintos aspectos del proyecto arquitectónico, intentando desentrañar su naturaleza, cómo se ha desarrollado y cómo se realiza, desde una visión didáctica y plural. Así, se explica de forma sencilla cuáles son los pasos a dar, los aspectos que hay que tener en cuenta, cómo diversos arquitectos entienden el proyecto, qué instrumentos hay que manejar, qué técnicas son las más usuales y cómo se formaliza el proyecto.

Este texto puede servir de orientación al estudiante desconcertado ante la complejidad del proyecto, de tabla de salvación al alumno que naufraga en su enfrentamiento a la labor de hacer arquitectura, de amigo que aconseja ante la duda, de guía para abrir nuevos caminos de aprendizaje y de instrumento de reflexión sobre qué hacemos cuando proyectamos arquitectura.

Alfonso Muñoz Cosme *(Murcia, 1957) es doctor arquitecto (1986) por la Universidad Politécnica de Valencia y profesor titular de Proyectos (1988) de la Escuela de Arquitectura de Madrid; ha sido subdirector general del Ministerio de Cultura, director del Instituto Cervantes en Múnich y Roma, y gerente de la Fundación Cultural* **Coam***; en la actualidad es director del Instituto del Patrimonio Cultural de España; es autor de los libros* **Viaje a través de las arquitecturas, La conservación del patrimonio arquitectónico español, Iniciación a la arquitectura, Los espacios del saber: historia de la arquitectura de las bibliotecas, La vida y la obra de Leopoldo Torres Balbás** *y* **Los espacios de la mirada: historia de la arquitectura de museos.**

Ilustración de cubierta:
Frank Gehry, maqueta del Museo Guggenheim Bilbao.

Editorial Reverté
www.reverte.com