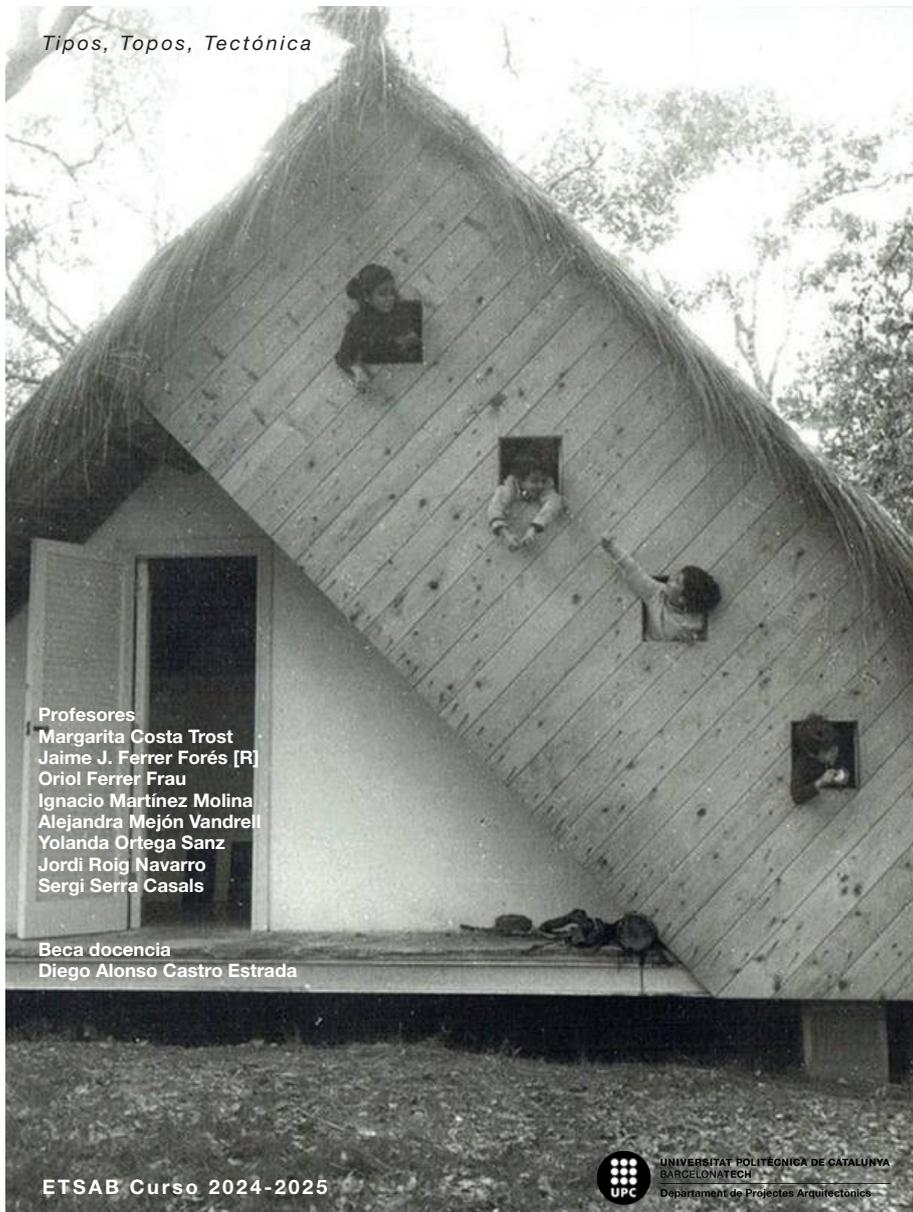


# Projectos I-II [T]

*Tipos, Topos, Tectónica*



## Profesores

Margarita Costa Trost  
Jaime J. Ferrer Forés [R]  
Oriol Ferrer Frau  
Ignacio Martínez Molina  
Alejandra Mejón Vandrell  
Yolanda Ortega Sanz  
Jordi Roig Navarro  
Sergi Serra Casals

## Beca docencia

Diego Alonso Castro Estrada

# Calendario

## Septiembre

Lunes 16 Inicio. Presentación del curso + Presentación [TEC1] + Asignación talleres  
Miércoles 18 Taller 1-TEC1 Análisis del programa, sitio y referencias

Lunes 23 *Festivo*  
Miércoles 25 Taller 2-TEC1 + Clase sistemas estructurales

Lunes 30 Taller 3-TEC1- **ENTREGA 1** + Sesión crítica

## Octubre

Miércoles 2 Taller 4-TEC1

Lunes 7 Taller 5-TEC1

Miércoles 9 Taller 6-TEC1

Lunes 14 Taller 7-TEC1- **ENTREGA 2** + Sesión crítica

Miércoles 16 Taller 8-TEC1

Lunes 21 Taller 9-TEC1

Miércoles 23 Taller 10-TEC1

Lunes 28 Taller 11-TEC1

Miércoles 30 Taller 12-TEC1- **ENTREGA FINAL [TEC1]** + Sesión crítica

## Noviembre

Lunes 4 Taller 1-TEC2- Presentación [TEC2] + Análisis del programa, sitio y referencias

Miércoles 6 Taller 2-TEC2 + Clase sistemas estructurales

Lunes 11 Taller 3-TEC2- **ENTREGA1** + Sesión crítica

Miércoles 13 Taller 4-TEC2

Lunes 18 Taller 5-TEC2

Miércoles 20 Taller 6-TEC2

Lunes 25 Taller 7-TEC2- **ENTREGA2** + Sesión crítica

Miércoles 27 Taller 8-TEC2

## Diciembre

Lunes 2 Taller 9-TEC2

Miércoles 4 Taller 10-TEC2

Lunes 9 Taller 11-TEC2

Miércoles 11 Taller 12-TEC2- **ENTREGA FINAL [TEC2]** + Sesión crítica

Lunes 16 Taller 13-TEC2

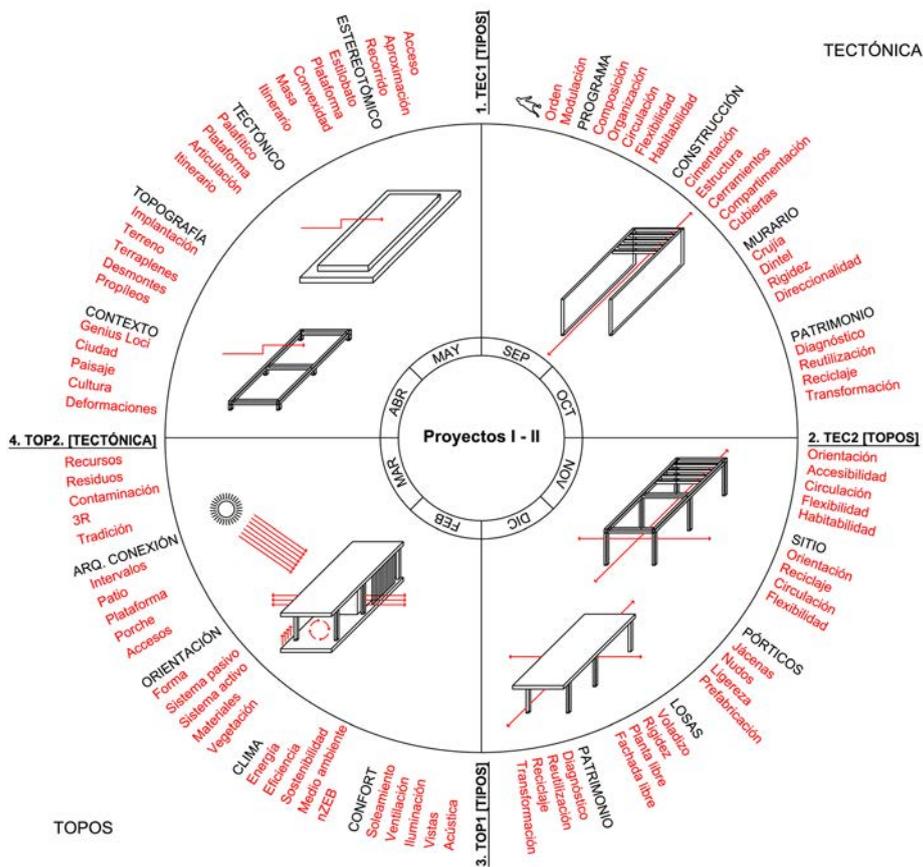
Miércoles 18 Taller 14-TEC2

## Enero

Miércoles 22 **ENTREGA FINAL [TEC1+TEC2]**

# Proyectos I-II [T]

Tipos, Topos, Tectónica



## Tipos Topos Tectónica



### Proyectos I-II [T]

Asignatura Plan 2014

Programa [Curso 2024-2025]

**Instagram:** @tipostopostectonica\_etsab



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Departament de Projectes Arquitectònics

Departamento de Proyectos Arquitectónicos  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, ETSAB  
Universitat Politècnica de Catalunya

### Profesores

Margarita Costa Trost  
Jaime J. Ferrer Forés [R]  
Oriol Ferrer Frau  
Ignacio Martínez Molina  
Alejandra Mejón Vandrell  
Yolanda Ortega Sanz  
Jordi Roig Navarro  
Sergi Serra Casals

### Beca docencia

Diego Alonso Castro Estrada

\* En memoria de la Profesora Karin Hofert Feix

### Portada

Julio Lafuente. Capocotta Roma, 1965

Septiembre de 2024

# Índice

7	Objetivos
8	<b>Estructura y contexto</b>
10	Proyectos I-II
13	<b>Tipos</b>
15	<b>Topos</b>
17	<b>Tectónica</b>
19	<b>Proyectos I: Tectónica</b>
21	<b>Ejercicio TEC1 - Escuela de Hostelería en la masía de Can Cadena</b>
25	<b>Tectónica: Crujías de muros de carga</b>
27	<b>Ejercicio TEC2 - Ampliación del Ayuntamiento de La Canonja</b>
31	<b>Tectónica: Entramado</b>
33	<b>Proyectos II: Topos</b>
35	<b>Referencias. Análisis</b>
39	Documentación, entregas y evaluación
41	Estudiantes-Talleres
42	Bibliografía
43	Anexos
54	Cuaderno de notas



***“El segundo curso se basa en dos nociones primordiales: construcción y lugar.***

*El proyecto arquitectónico es un documento cuya principal misión es hacer posible la construcción material de lo que en él se representa. Por tanto es un documento técnico. Sus objetivos son, entre otros, la precisión de las medidas y la solidez del conjunto. Al mismo tiempo, todo proyecto lo es de un sitio específico y debe poder extraer de él sus más significativas particularidades.*

***Construir significa reunir coordinadamente una serie de elementos materiales estableciendo entre ellos determinadas relaciones.***

*La construcción define las reglas sintácticas de la arquitectura. Desde ese punto de vista construir equivale a com-poner, es decir, a poner juntos de un modo concertado los elementos de la arquitectura adoptando el valor de la materialidad como verificación decisiva del proyecto.*

***Todo lugar es un ámbito acotado y dotado de identidad. El proyecto debe interpretar el lugar y poner de manifiesto sus cualidades específicas.***

*No hay que confundir el concepto de lugar con el de contexto. Todo lugar es un espacio dotado de memoria en el que se depositan los estratos materiales en el curso del tiempo. El objetivo es revelar, a través del proyecto, la potencialidad del sitio en que se opera.*

***La arquitectura no es el fruto de la invención individual sino el resultado de un proceso de transformación de un material preexistente.***

*En el proyecto siempre partimos de un material preexistente de cuya manipulación surge la nueva forma. Transformar significa pasar de una forma a otra. A su vez, el lugar introduce la dimensión temporal de la arquitectura. Las asignaturas más adecuadas para complementar los contenidos docentes de segundo curso son: construcción, historia (de la arquitectura), estructuras (estudio conceptual de las principales formas estructurales) y dibujo.”*

*Criterios para la docencia de Proyectos. DPA (Documento aprobado el 14 de febrero de 2006)*

# Objetivos

La docencia en el primer ciclo de los estudios supone un aprendizaje de la arquitectura como una investigación acumulativa y comprende tres nociones primordiales: el uso, el lugar y la construcción, **Tipos, Topos, Tectónica**. Para Kenneth Frampton, *“lo construido llega a existir invariablemente a partir de la interacción constante de tres vectores convergentes, topos, tipos y tectónica.”*

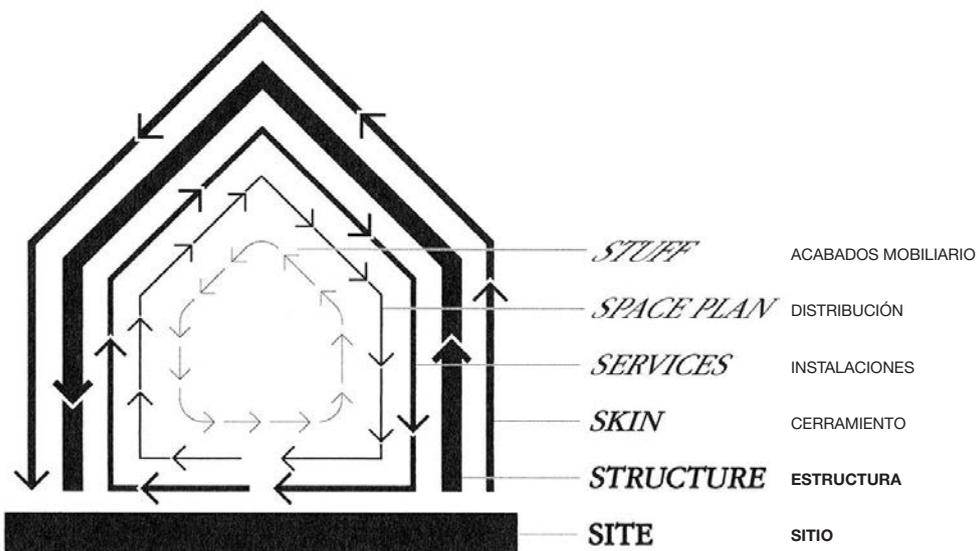
Así, el curso de **Proyectos I-II** plantea un marco teórico que compendia un conjunto transmisible de saberes ordenados en torno a la noción del *tipos, topos, tectónica* que proviene de la cultura de la propia disciplina arquitectónica y que emana de las obras arquitectónicas. El programa docente aborda el proceso de proyecto desde la conceptualización de los términos espaciales, formales y constructivos en un esfuerzo reflexivo, un pensamiento teórico que da sentido y coherencia a la forma arquitectónica. A través de la conceptualización de los fundamentos planteada, el curso propone una reflexión sobre la práctica del proyecto arquitectónico reivindicando el interés de la arquitectura por el conocimiento disciplinar.

Ante la imposibilidad de formular un método proyectual, la docencia que se propone impartir en el curso de **Proyectos I-II** asume la lenta y paciente búsqueda que sugiere Le Corbusier a través de la interiorización progresiva de un marco de referencia: donde el conocimiento se recaba y la experiencia se atesora. El proyecto de arquitectura es un proceso formativo de aprendizaje constituido por una concatenación de juicios que fluyen desde la intuición y el conocimiento y culminan con la construcción de una estructura formal. Ningún dibujo autobiográfico mejor que el que propone el arquitecto danés Jørn Utzon para ilustrar las convicciones esenciales del arquitecto ni más adecuado para encabezar este programa docente. Un dibujo sugerente, que sintetiza muy bien la práctica del proyecto, muestra al maestro que expresa que para proyectar es necesario mojar la pluma en el tintero de su cabeza abierta. El dibujo muestra al arquitecto danés que dibuja y construye con la tinta de la razón una decisión intelectual. Utzon comparte con Mies van der Rohe los principios de su dibujo autobiográfico: construir ideas que han sido concebidas con la razón. Para Mies, *“la arquitectura es siempre la expresión espacial de una decisión intelectual”*.

El primer semestre se dedica a la **Tectónica** mediante el análisis y la ejercitación en los denominados los sistemas constructivos y espaciales mediante el entendimiento de la lógica de forma tectónica, de los sistemas murarios y los sistemas porticados. El segundo semestre se aborda la especificidad del **Topos**. La noción del lugar constituye otro concepto clave en el desarrollo del proyecto, desde el entendimiento de la arquitectura como vínculo con el sitio.

La claridad y elementalidad son los atributos que definen la orientación pedagógica del programa docente del curso en el que se recurre a la codificación de los fundamentos, recursos, métodos y principios del proyecto para propiciar la transmisibilidad.

La vocación didáctica del curso propicia la codificación de los elementos del proyecto arquitectónico y su sistematización y el programa del curso se plantea como un manual destinado al aprendizaje y a la reflexión. Así, se ilustra el programa docente mediante la narrativa del dibujo que ilustra los conceptos que se pretenden transmitir.



Stewart Brand. Capas articuladas del edificio con sus niveles de cambio.  
 Publicado en *How buildings learn: what happens after they're built* (1994).

# Estructura y contexto

El curso indaga en las nociones primordiales de la construcción y el lugar que constituyen el soporte base de la arquitectura y el fundamento pedagógico del curso. El esquema de Stewart Brand publicado en el libro *How buildings learn: what happens after they're built* ilustra las seis capas articuladas del edificio con un gradiente de menor a mayor temporalidad según la capacidad de asumir cambios futuros. Mediante los diferentes grosores del trazado, el dibujo revela, además de su posicionamiento, la duración y variabilidad en el tiempo. La codificación de Stewart Brand se compone por el lugar (site), estructura (structure), cerramiento (skin), servicios e instalaciones (services), distribución (space plan) y acabados y mobiliario (stuff).

## **Soporte base:**

- El SITIO es el emplazamiento geográfico, el enclave urbano y la parcela situada en un contexto específico con un clima determinado. El sitio es permanente aunque las condiciones del contorno varían.
- La ESTRUCTURA es el soporte base del edificio, la superestructura resistente que define la lógica constructiva que determina tanto la espacialidad del edificio como su vida útil.

## **Sistemas adaptables:**

- El CERRAMIENTO o la plomería que delimitan el espacio habitable y están sujetas cíclicamente a una renovación integral para la mejora de su eficiencia energética.
- Los SERVICIOS se asimilan al aparato circulatorio del edificio y constan de las redes de instalaciones (eléctricas, gas, fontanería, telecomunicaciones, evacuación, climatización...) o los ascensores o escaleras mecánicas que están sujetos a la inspección periódica, a la obsolescencia de equipos y a la renovación progresiva.
- La DISTRIBUCIÓN se configura mediante la compartimentación interior. Su autonomía respecto a la estructura y los cerramientos, permite adaptarse con rapidez a las necesidades cambiantes de los usuarios.
- Los ACABADOS y el MOBILIARIO conforman la personalización del espacio habitable determinado por su facilidad en asumir cambios. Stewart Brand señala: "que por algo se llaman así los muebles, en italiano mobilia".

El curso pretende ahondar mediante los ejercicios propuestos en el soporte base de la arquitectura, analizando el fundamento de la estructura (TECTÓNICA), la interrelación del edificio con el sitio (TOPOS) y la atención a los usuarios y la permanente capacidad de transformación de los edificios mediante la flexibilidad del edificio a lo largo del tiempo (TIPOS). Se abordará la adaptabilidad del edificio como potencial posibilidad de asumir cambios futuros. Según Brand, *"el lugar domina la estructura, la cual domina la piel, que a su vez domina la distribución, que domina las cosas (muebles)"*. Los componentes rápidos (mobiliario) proponen, y los lentos (estructura) disponen. Con el objeto de revitalizar enclaves urbanos y dotar de nuevos usos a edificios preexistentes, se abordará el proyecto de transformación patrimonial de diversos edificios en Barcelona que exigen especial atención a aspectos como la estructura y la implantación en el sitio, como la rigurosa organización de espacios y circulaciones. Para Brand, *"los mejores edificios no son aquellos que se conciben, como un traje a medida, para acomodarse a un solo paquete de funciones, sino aquellos que son lo suficientemente fuertes como para conservar su carácter mientras dan cabida a diferentes funciones a lo largo del tiempo"*.

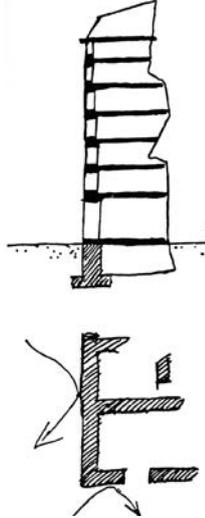
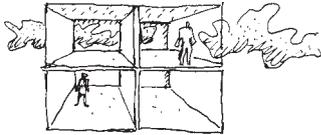
Como señala Stewart Brand, un edificio, como un curso, *"no es algo que acabas. Un edificio es algo que empiezas."*

## Proyectos I

**Construcción.** Técnica, construcción, estructura, materiales, sistemas constructivos, cerramientos, compartimentación, cimentación, cubiertas, prefabricación, estandarización...

### 1. [ Tipos ] Cultura

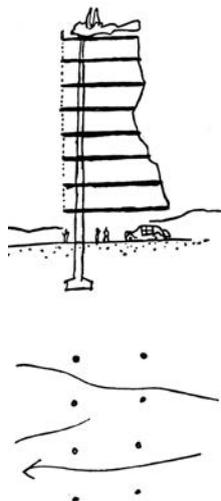
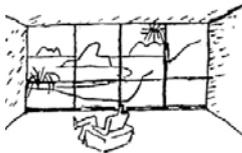
Sistemas constructivos y espaciales  
Sistema murario. Crujías de muros de carga  
*El espacio desde la construcción*



## [ Tectónica ] Construcción

### 2. [ Topos ] Contexto

Sistemas constructivos y espaciales  
Estructura porticada. Vigas/Pilares Losas/Pilares  
*El sitio desde el proyecto*



## Proyectos II

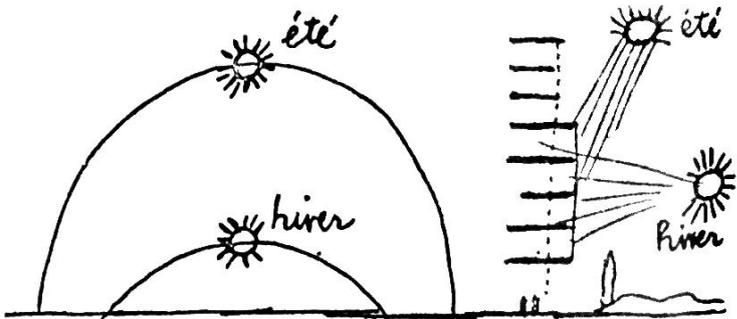
**Lugar.** Situación, orientación, topografía, contexto, *genius loci*, escala (territorio, ciudad, barrio...), arquitecturas de conexión (basamento, plataforma, recinto, patio, terraza, porche, belvedere...) clima, estrategias medioambientales y climáticas, sistemas pasivos, complejidad, impurezas, deformaciones...

### 1. [ Tipos ] Cultura

Clima y confort

Estrategias medioambientales y climáticas

"Form follows clima"



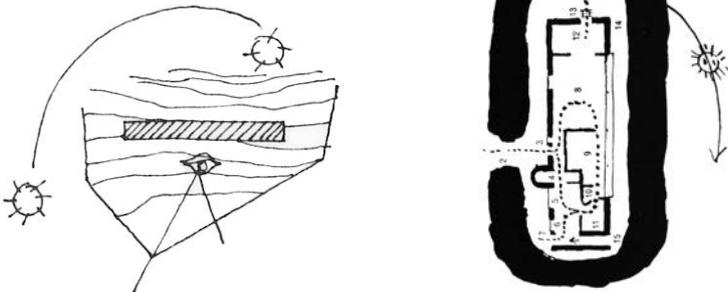
### [ Topos ] Contexto

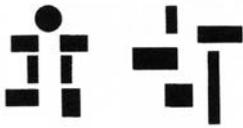
### 2 [ Tectónica ] Construcción

Habitabilidad y tectónica

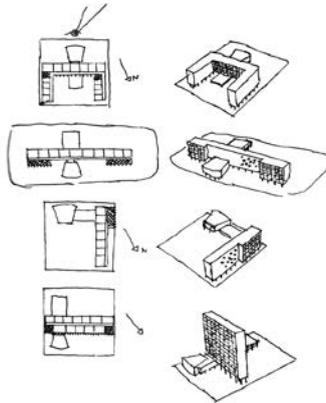
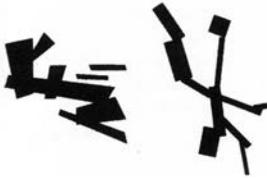
Tectónico y estereotómico

El proyecto desde el sitio

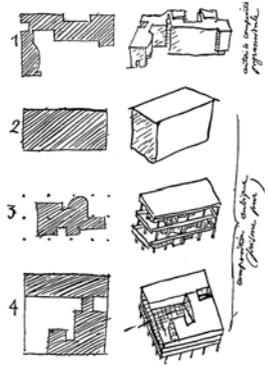




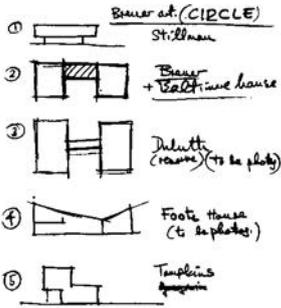
Estrategias organizativas: clásica axial; moderna centripeta, colisión fragmentos y elementos conectados. Stan Allen



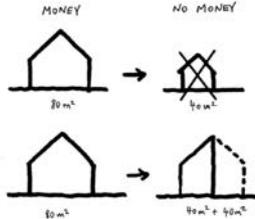
Composición por partes: articulación de alas especializadas. Oscar Niemeyer y Le Corbusier



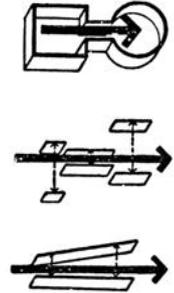
Las cuatro composiciones, 1929: La Roche, Garches, Túnex, Villa Savoye. Le Corbusier



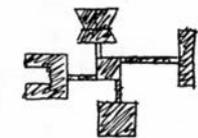
Dibujo clasificatorio de las casas de Marcel Breuer: casa larga y casa binuclear



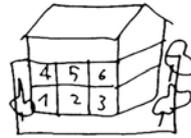
Diseño participativo y habitabilidad global. Construcción en fases. Elemental. Alejandro Aravena.



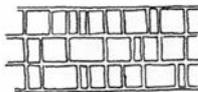
Recorrido y experiencia del espacio a través del recorrido. Contraste entre formas, expansión y dilatación. Michael Leonard



DISSOCIATION



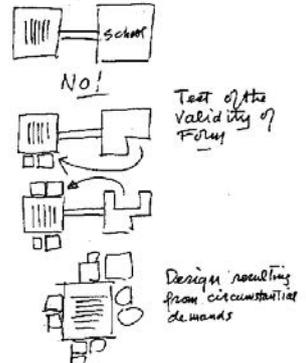
Forma compacta vs pabellones. Kazuyo Sejima. Sanaa



ASSOCIATION



Composición por partes versus sistema / trama en tapiz denominado "Mat building". Shadrach Woods.



Evolución y análisis del proyecto como resultado de las demandas específicas. Louis Kahn

# Tipos

*“¿Haz tus espacios lo suficientemente grandes, hombre, de forma que se pueda andar por ellos de forma libre, y no sólo en una dirección predeterminada! O ¿estás totalmente seguro de cómo serán usados?. No sabemos en absoluto si la gente hará con ellos lo que esperamos. Las funciones no son tan claras ni tan constantes: cambian más rápido que el edificio.”*

Mies van der Rohe

**Contenido:** *Habitabilidad, accesibilidad, programa, organización, circulación, morfología, tipología, tipo, arquetipos, flexibilidad, privacidad, modulo, orden, composición, composición por partes, composición aditiva, planta central, planta libre, espacios servidos, espacios servidores, estructuralismo, mat-building, transformaciones, adaptabilidad, crecimiento, reutilización...*

## **El proyecto como respuesta a una necesidad**

Desde el entendimiento de la arquitectura como soporte de la actividad humana. Para el profesor Carlos Martí, *“la arquitectura es un procedimiento capaz de dar forma a la actividad.”* En este apartado se analizan los distintos enfoques de la organización de las actividades que los edificios albergan, de la *utilitas* vitruviana, desde la concepción funcionalista de *“la forma sigue a la función”* con el ensamblaje de elementos funcionales de la composición por partes a la noción de la flexibilidad y la planta libre modernas; desde la idea de organizar el edificio en espacios servidos y espacios servidores que plantea Louis Kahn a la concepción moderna del *mat-building* o a la denominada composición aditiva de Jorn Utzon.

Se plantea así, el estudio de las formas recurrentes, de las constantes formales, de los tipos reivindicando la capacidad operativa del principio tipológico que dota al proyecto de una estructura formal consistente. Un tipo es una constante formal de origen histórico que pese al cambio de su uso mantiene el mismo aspecto. Para el historiador francés Quatremère de Quincy el *“metódico arte de construir nació de una semilla preexistente. Todo debe tener un antecedente; absolutamente nada proviene de la nada y esto se puede aplicar a todos y cada uno de los inventos del ser humano. Observamos, asimismo, cómo todos los inventos, a pesar de los cambios posteriores, han conservado su principio elemental que siempre se puede identificar. Esto es lo que debería llamarse tipo, tanto en arquitectura como en cualquier otro ámbito de la invención y la institución humana.”* Así, *“el tipo no representa tanto la imagen de una cosa que se debe copiar o imitar perfectamente como la idea de un elemento que debe servir por sí mismo de regla para el modelo”*.

## **Objetivos específicos**

- *Análisis: Estudiar el grado de adecuación entre el marco físico y las actividades, los elementos fijos y móviles o el grado de flexibilidad o determinación.*

- *Proyecto: En la búsqueda paciente de un orden y un sistema aplicar la composición y los arquetipos.*

**Clases teóricas instrumentales:** *Sistemas: planta libre, flexibilidad, Open Form. Instrumentos: mobiliario, almacenamiento, circulación, actividades...*

**Representación:** *La planta. Para Le Corbusier, “el Plan es el generador. Sin plan sólo hay desorden y arbitrariedad”.*



# Topos

“Quiero que mis edificios usen la luz y la ventilación natural en la mayor medida posible, y por eso adapto su orientación para aprovechar al máximo la ventilación cruzada debida a las brisas dominantes, y vario las líneas y las inclinaciones de la cubierta para obtener el máximo sol invernal y minimizar el sol estival. [...] Los acentos naturales existentes en un entorno y las respuestas al terreno son las claves del increíble poder emocional de un lugar.” Glenn Murcutt

**Contenido:** Situación, orientación, topografía, contexto, *genius loci*, escala (territorio, ciudad, barrio...), arquitecturas de conexión (basamento, plataforma, recinto, patio, terraza, porche, belvedere...) clima, estrategias medioambientales y climáticas, sistemas pasivos, complejidad, impurezas, deformaciones...

## El proyecto como respuesta al sitio

La noción del lugar constituye otro concepto clave en el desarrollo del proyecto. El proyecto debe interpretar el lugar y revelar sus cualidades específicas. El proyecto establece un sistema de relaciones con el sitio para vincularlo con el medio del territorio de la naturaleza o de la ciudad. Estos vínculos con el sitio, que Louis Kahn denomina **arquitecturas de conexión**, son la plataforma, el antepatio, el patio, el porche, la terraza... y establecen un sistema que proporciona a través de los itinerarios y los recorridos una liturgia del acceso al proyecto. A través de estos vínculos con el medio que establece el proyecto, el lugar se revela y se activa.

En un segundo nivel de análisis se presenta el proyecto como dispositivo de control ambiental capaz de proporcionar las condiciones de **confort** a los usuarios mediante el uso de dispositivos de control climático para adaptarse a las condiciones ambientales. Alberti reformuló el concepto de *utilitas* en *commoditas*, introduciendo la noción de confort. En el contexto de la estrategia Europa 2020 en relación con el cambio climático y la sostenibilidad energética que demanda la reducción de energía en el sector de la edificación se introducirán los conceptos de **sostenibilidad, adecuación climática y eficiencia energética**. Desde las “*arquitecturas de conexión*” de Louis Kahn a la sensibilidad medioambiental del “*Form follows energy*” de Charles Correa o el reto ecológico de Ralph Erskine o Thomas Herzog; desde el “*genius loci*” de Christian Norberg Shulz al respeto por el paisaje y el entorno de las preexistencias ambientales y la voluntad de continuidad contribuyendo con sentido pedagógico a la concienciación medioambiental en una arquitectura modélica en su comprometida relación con el medio natural y la sostenibilidad reivindicando lo que Josep Maria Montaner denomina como la belleza de las arquitecturas ecológicas.

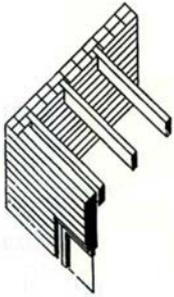
## Objetivos específicos

- *Análisis*. Observación, análisis, y reconocimiento del sitio. Para Alvaro Siza, “la *idea no está en el lugar, sino en la cabeza de cada uno, de todo aquel que sabe **observar***”.

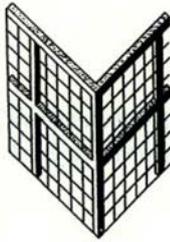
- *Proyecto*. Adaptación del proyecto al sitio, a las condiciones específicas del clima y del territorio en relación tanto a los umbrales de habitabilidad y confort demandados como por las distintas escalas de la implantación del proyecto.

**Clases teóricas instrumentales:** Implantación y principios medioambientales. Alvaro Siza, Glenn Murcutt, RCR, Lacaton Vassal, Ralph Erskine, Charles Correa...

**Representación:** Emplazamiento, planta y sección



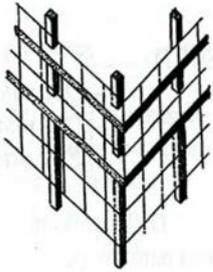
Sistemas estructural de crujiás de muros de carga y viguetas. Coincidencia entre soporte, cerramiento y compartimentación



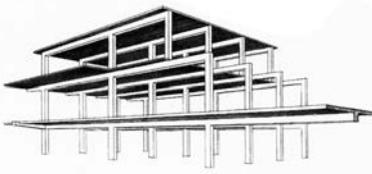
Sistema estructural de entramado como estructura portante formado por pilares y vigas. Theo van Doesburg. Sistemas constructivos 1923



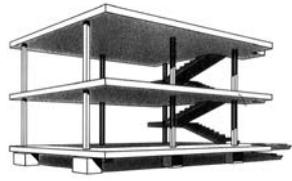
Sistema estructural de losas rígidas sobre pilares. La estructura portante constituye una estructura espacial



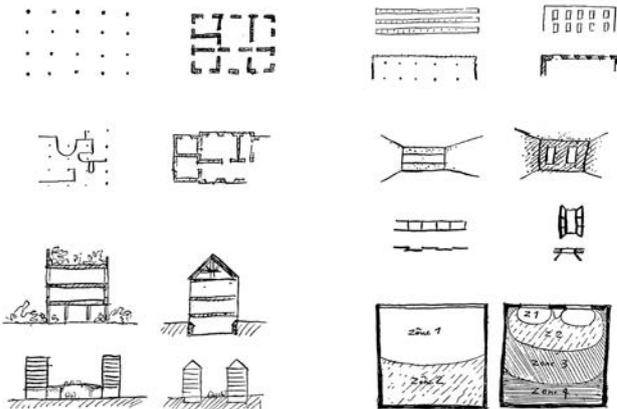
Autonomía de la estructura y el cerramiento. El voladizo como caracterización formal moderna



Estructura de pilares y jácenas: pórticos. La estructura portante contribuye a estructurar el espacio. Mart Stam

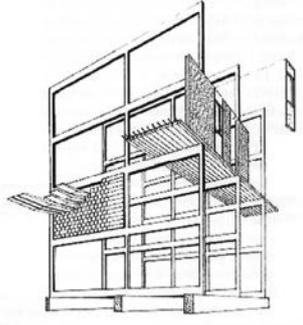


Sistema dominó de Le Corbusier: losas rígidas voladas sobre pilares



Los cinco puntos de una nueva arquitectura. Le Corbusier. La retícula frente a la concepción tradicional

1. Los pilotis 2. La cubierta jardín, 3. Planta libre, 4. Ventana corrida, 5. La fachada libre



Producción industrializada de la construcción mediante la prefabricación de los componentes. Sáenz de Oiza

# Tectónica

*“La construcción es el arte de configurar un todo con sentido a partir de muchas particularidades. Los edificios son testimonios de la capacidad humana de construir cosas concretas. El núcleo propio de toda tarea arquitectónica reside, en el acto de construir. Es aquí, cuando los materiales concretos se ensamblan y se levantan, donde la arquitectura pensada se convierte en parte del mundo real.” Peter Zumthor*

**Contenido:** Técnica, construcción, estructura, materiales, sistemas constructivos, cerramientos, compartimentación, cimentación, cubiertas, prefabricación, estandarización...

## La idea de arquitectura como construcción

Para Auguste Perret, *“la construcción es la lengua madre del arquitecto. El arquitecto es un poeta que piensa y habla en términos constructivos”*. La técnica constituye la mediación entre la idea –la decisión intelectual– y la realidad construida. Para el noruego Sverre Fehn, *“la idea poética necesita un soporte, que es la construcción, para existir”*. No hay proyecto arquitectónico sin conciencia constructiva. Proyectar es construir. La condición esencial de la concepción arquitectónica es la **técnica**. Proyectar es ordenar y relacionar elementos materiales para generar sistemas espaciales caracterizados por la consistencia formal y la identidad propia. La tectónica es la condición de la forma arquitectónica que dota de un **orden** al material. La construcción impone una disciplina al proyectar. *“No hay libertad sin norma”* repetía Le Corbusier. El rigor que impone el sistema constructivo no supone una restricción formal, sino que es un instrumento de generación poética, de construcción y no de constricción, de limitación. Las leyes que impone el proceso constructivo se manifiesta como una necesidad para la arquitectura. El modo de trabar, ensamblar, unir y ordenar materiales y espacios estructura el proyecto. La construcción y la estructura constituyen la **base** de la expresión arquitectónica, a partir de la lógica inherente de cada material y de las reglas sintácticas de la estructura. Para Helio Piñón la tectonicidad es *“aquella dimensión de la arquitectura en la que el orden visual y el material confluyen en un mismo criterio de orden.... la tectonicidad tiene que ver más con la condición constructiva de lo formado que con la mera sinceridad constructiva”*. Se plantea la formulación de un vocabulario estructural que permita dar expresión práctica a los conceptos espaciales que plantean los elementos. El teórico alemán Gottfried Semper divide la forma construida en dos procedimientos materiales: la **tectónica** de la trama, en la que las distintas partes se conjugan constituyendo una única unidad espacial y la **estereotómica**, de la masa que trabaja a compresión. La arquitectura **estereotómica** es la arquitectura del podio, del basamento, del estilobato. Es un sistema estructural continuo y configura una arquitectura masiva, pesada y anclada al suelo mediante una gran continuidad constructiva. La arquitectura **tectónica** es un sistema estructural donde la construcción es articulada. Es un sistema estructural articulado y configura una arquitectura ligera.

## Objetivos específicos

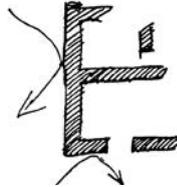
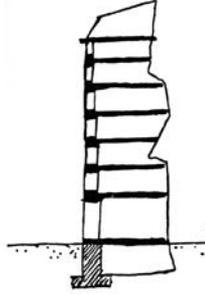
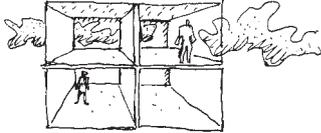
- *Análisis*. Reconocimiento del sistema constructivo y la determinación espacial de un edificio. Reconstrucción de la secuencia constructiva analítica del proyecto.
- *Proyecto*. Incorporar la dimensión constructiva en la concepción arquitectónica: la lógica constructiva de la forma tectónica y la lógica sintáctica de la geometría.

**Clases teóricas.** La idea de arquitectura como construcción y la idea de estructura en arquitectura. Le Corbusier, Mies van der Rohe, SOM, Alejandro de la Sota, Keretz, Lacaton Vassal.

**Representación:** Esquema de la estructura, planta estructural, sección y axonométrica.

### 1. [ Tipos ] Cultura

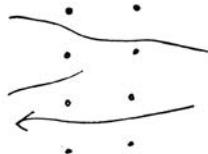
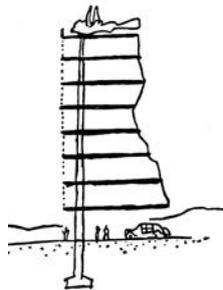
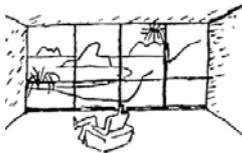
Sistemas constructivos y espaciales  
Sistema murario. Crujías de muros de carga  
*El espacio desde la construcción*



### [ Tectónica ] Construcción

### 2. [ Topos ] Contexto

Sistemas constructivos y espaciales  
Estructura porticada. Vigas/Pilares Losas/Pilares  
*El sitio desde el proyecto*



## Proyectos I - *Tectónica*

El programa de Proyectos I - II [tardes] correspondiente a segundo curso parte del entendimiento que el estudiante ha completado el curso de Bases para el Proyecto I-II donde se han abordado las cuestiones básicas para afrontar una aproximación del Proyecto Arquitectónico con unos ciertos conocimientos e instrumentos. Así, en este curso se proponen unos ejercicios que retoman aspectos ya tratados y conocidos que propicien la profundización mediante una serie creciente de casos cuya complejidad programática y posición urbana permitan al estudiante desarrollar reflexiones ante temas caracterizados por la condición pública y la disciplina arquitectónica.

Tanto la localización y la situación del proyecto en las condiciones específicas de un sitio (TOPOS), de las condiciones del programa (TIPOS) o de las soluciones estructurales (TECTÓNICA) situarán simultáneamente al estudiante ante los factores con los que trata la arquitectura y que inciden en la definición de la forma arquitectónica y en los espacios en los que se desarrollan las actividades humanas. Los ejercicios planteados tratan de profundizar en los temas que debe abordar el proyecto de arquitectura en su relación con el sitio y en su implicación en la construcción y definición de ámbitos urbanos y públicos (TOPOS), y en la lógica interna de la elaboración del proyecto atendiendo simultáneamente a los aspectos de composición y ordenación espacial (TIPOS) o a la relación con los sistemas constructivos y espaciales y la atención a los materiales (TECTÓNICA) que se abordan en el curso de Construcción I. El curso es también una iniciación al proyecto de los edificios públicos y a programas intermedios entre la vivienda, que se desarrollará en el tercer curso, y los edificios públicos que se tratarán en el cuarto curso. Los ejercicios planteados abordan muy diversos temas y en su elaboración proporcionan una reflexión muy enriquecedora e intensa que estará apoyada tanto por las sesiones de taller como por las clases teóricas que contribuirán decisivamente a la realización del ejercicio.

El programa docente divide el curso en dos cuatrimestres. En el primero de ellos se desarrollan dos ejercicios que parten del entendimiento de la Tectónica en relación a las nociones fundamentales del Tipos y del Topos. El primer ejercicio (Tectónica-Tipos) explora las lógicas internas del sistema estructural murario y su determinación espacial. El segundo ejercicio (Tectónica-Topos), indaga en un sistema estructural porticado y en cómo la estructura revela y activa el sitio. Los dos ejercicios exploran la incidencia de la estructura en el proyecto. Louis Kahn afirma que la forma se origina en un sistema constructivo. La construcción y la estructura constituyen la base de la expresión arquitectónica, a partir de la lógica inherente de cada material y de las reglas sintácticas de la estructura. Así se podrá comprender y comparar la distinta incidencia de los sistemas constructivos en la configuración del espacio: del sistema de crujeas de muros de carga cuyas trazas determinan la compartimentación y la espacialidad a la estructura resistente porticada que libera la planta y permite la autonomía de la compartimentación y el cerramiento, y se extiende mediante los voladizos como caracterización formal moderna.

Los proyectos que se pretenden desarrollar en el curso se enmarcan en los actuales retos ecológicos y económicos (Reducción, Reuso, Reciclaje) y reivindican también la vocación de servicio de los arquitectos, capaces de contribuir desde la disciplina a mejorar la calidad de vida de las personas. Así, los enunciados de los ejercicios comparten, retomando convocatorias de concursos de ideas, la búsqueda de la respuesta más adecuada a las necesidades específicas de cada programa y a las condiciones de cada sitio.



## TEC 1- [ Tectónica - Tipos ]

### Escuela de hostelería en la Masía de Can Cadena

#### **Objeto**

La implantación de una escuela de hostelería en la Masía de Can Cadena pretende establecer un nuevo espacio de cohesión colectiva que vertebré y dinamice el entorno de la iglesia de Sant Martí de Provençals. Con el objeto de generar un espacio de encuentro complementario a los huertos existentes que enriquezca la oferta educativa en el recinto, se prevé implantar en la Masía de Can Cadena, una escuela de Hostelería.

#### **Contexto [Topos ]**

El núcleo urbano de masías dispersas de Sant Martí estaba agrupado inicialmente al abrigo del núcleo más antiguo, documentado desde 1359, en la parroquia de Sant Martí de Provençals y el entorno de las casas de payés situadas en el Clot de la Mel que, gracias al Rec Comtal, tenía huertas fértiles y molinos. Estas tierras mantuvieron su carácter rural hasta el siglo XIX, en un territorio disperso de masías y torres señoriales. En los inicios de la industrialización, crecieron numerosos barrios donde vivían los obreros de los centros fabriles que iban apareciendo en medio de aquel entorno rural. Llacuna, el Taulat o la barriada de la França Xica. En Sant Martí, estaba la Verneda, donde la población diseminada tan característica del territorio se concentraba mayoritariamente cerca de los dos caminos principales: el camino del Fondo y el camino de la Verneda. Estos dos grandes ejes horizontales eran atravesados por las acequias que llevaban el agua proveniente del Rec Comtal. El camino del Fondo salía de la actual calle del Clot, donde estaba la cruz de término. Pasaba por delante de la iglesia de Sant Martí de Provençals e iba hacia Horta. A su alrededor, estaban las masías de Can Rovira, Ca l'Arnó, Can Cadena, Can Planes, Can Canales, Can Mariné, Can Iglesias, Can Marçal, Can Riera y Can Nyau, así como el Hostal, el corral de Peris, la Rectoría y la parroquia con el cementerio. Alrededor de la iglesia de Sant Martí, se encuentran tres masías bien conservadas que se han destinado a usos diversos en uno de los barrios más densamente poblados de Barcelona. En la calle de Menorca se sitúa la masía del siglo XVII, Ca l'Arnó, que actualmente es una ludoteca. En la confluencia urbana de la Calle Menorca y Agricultura se encuentra Can Cadena, en cuyos huertos aloja el Centro Experimental de Agricultura Biológica y es el testimonio de la vida campesina de Barcelona. Junto a la Iglesia y la Rectoría de Sant Martí de Provençals se emplaza la masía de Can Planes que en la actualidad acoge un centro de acogida de personas necesitadas y sin hogar. El conjunto limita al norte con el parque de la Sagrera, al oeste con el polígono de la Verneda, al este con el mercado de Provençals y al sur con el Parque de Sant Martí de Provençals, obra de los profesores de la ETSAB, Carlos Martí Aris, Antonio Armesto junto con Miquel Sodupe (1985-1992). Como testimonio de un pasado agrícola, la consolidación y ampliación de la Masía de Can Cadena pretende ofrecer un espacio de encuentro, que trascienda el mero carácter de equipamiento y para ello resolverá su integración atendiendo a: (1) la reurbanización del conjunto y la conexión con el entorno urbano y los equipamientos existentes. (2) la prolongación al exterior de las actividades comunitarias y la adecuación de los espacios exteriores para la celebración de actos al aire libre (3) la urbanización del espacio libre atendiendo a los huertos e instalaciones existentes, la accesibilidad y el tratamiento de la escala.

#### **Programa [Tipos] Patrimonio y conservación.**

El origen de la masía se remonta al S. XVI-XVII y está incluida en el Catálogo de Patrimonio histórico Municipal. Los proyectos deben tener en cuenta el valor histórico del edificio y, por

tanto, tendrán que ser respetuosas con la antigua edificación agrícola, preservando la memoria del sitio. Está ubicada dentro de un recinto que forma parte de la red de huertos urbanos de Barcelona. Dentro del recinto se sitúan parcelas de cultivo, corrales con animales de granja, área de compostaje y aulas de formación provisionales. La masía de planta cuadrada, está formada por planta baja, una planta piso y una planta bajo cubierta. Actualmente, el edificio se encuentra en funcionamiento dando servicio a Parcs i Jardins de Barcelona. En la fachada este se adosa una construcción de planta baja que aloja vestuarios y zona de almacenamiento. Desde el exterior mediante unas escaleras y desde la planta primera se accede a la cubierta de esta construcción.

### **Programa**

Se plantea la rehabilitación de la Masía como equipamiento educativo. Tanto en la ciudad de Barcelona como en diversas localidades, numerosas masías se han transformado en equipamientos recuperando la memoria de su pasado rural. El proyecto plantea la rehabilitación de la masía para alojar el nuevo programa educativo como escuela de hostelería. El conjunto de la masía tiene una superficie de 451,52 m2 construidos. Así, parte del programa se podrá acomodar en el volumen existente de la masía, pero será necesario además realizar una ampliación respetando el valor patrimonial de la Masía. La implantación de la nueva construcción en el sitio asumirá el sistema de espacios libres y los accesos y fundamentalmente la relación con el edificio los huertos existentes. Por tanto, el proyecto debe respetar el carácter principal de la masía y atender a los espacios libres del conjunto. El proyecto garantizará la accesibilidad universal y considerará la adaptabilidad y flexibilidad a posibles cambios en el programa.

### **Programa Escuela de Hostelería Can Cadena**

#### **Vestíbulo - recepción**

Hall general	30 m2
Conserjería y despacho	10 m2

#### **Administración**

Administración	10 m2
Dirección	10 m2
Servicios adaptados	10 m2

#### **Escuela**

Sala comedor	80 m2
Sala comedor estudiantes	40 m2
Taller Cocina fría	40 m2
Taller cocina caliente	40 m2
Taller postres	40 m2
Cámara Frigorífica	20 m2
Almacén	20 m2
Sala residuos	10 m2
Servicios adaptados	10 m2

#### **Aulas**

Aulas (3)	120 m2
Servicios adaptados	10 m2

**Superficie útil** 500 m2

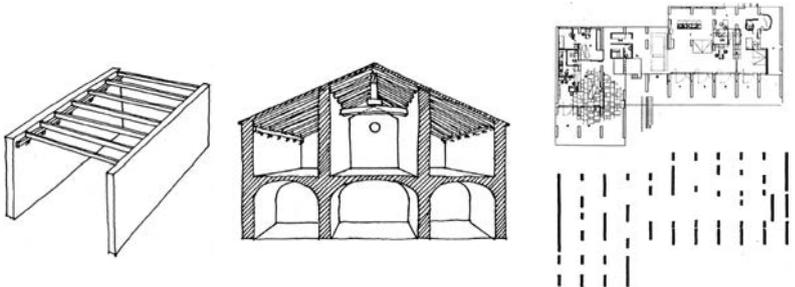
#### **Huertos comunitarios**

Almacén	50 m2
---------	-------

## Construcción [Tectónica]

La Masía de Can Cadena presenta un sistema constructivo de crujiás de muros de carga de tapial con viguetas de madera y entrevigado cerámico o de madera. El sistema de crujiás perpendicular a la fachada principal define una crujía central de 4,10 metros y dos crujiás contiguas laterales de 3,10m. La Masía presenta la estructura clásica de las masías catalanas, con tres cuerpos paralelos y sala central que se reflejan en la fachada principal. La estructura de la masía es un sistema espacial producto de la agregación de crujiás materializado mediante muros de carga y envigado de madera apoyado sobre los muros de mampostería de piedra del lugar. En la arquitectura tradicional un único material cumple diversas funciones, como el muro de mampostería que es a la vez, estructura, cerramiento o compartimentación.

El ejercicio pretende explorar las lógicas internas del sistema estructural murario de la masía y su determinación espacial. Se trata de analizar y descubrir el orden y los principios que rigen la construcción. Los muros de las crujiás pueden interrumpirse siempre y cuando el tramo del cual se prescindiera se sustituya por un dintel o jácena apoyada sobre el muro que se conserva. Los muros de carga deben estabilizarse con algunas paredes perpendiculares de 15 cm de espesor. El estudio abordará también el carácter evolutivo de la masía y la intemporalidad del sistema estructural de crujiás de muros de carga equidistantes. El proyecto plantea la recuperación de la imagen de la masía existente, revalorizando los huecos que se estime haya que recuperar y modificando aquellas alteraciones que no guarden relación con el volumen original de la masía. Tras el análisis de la lógica interna del sistema constructivo de la masía, se adoptará el sistema de crujiás de muros de carga como elemento resistente para desarrollar la ampliación.



La crujía de muros de carga equidistantes y la estructura de la masía con tres cuerpos paralelos. La masía. Historia y tipología de la casa rural catalana. *2C Construcción de la ciudad*. n. 17-18. Casa Sarabhai, Ahmedabad, India, 1952-1955

### Contenido de la entrega

**Entrega 1:** Análisis y anteproyecto. + Análisis de la preexistencia, el programa y el sitio.

**Entrega 2:** Anteproyecto + Maqueta de trabajo + Memoria gráfica estrategias compositivas

### Entrega final:

- Plano de situación 1:2000 + emplazamiento 1:500 + Plantas 1:200

- Plantas, alzados y secciones 1:100 + Esquemas compositivos, estructurales... 1:500

- Maqueta secuencia constructiva + Maqueta detalle de la espacialidad interior

El dibujo incidirá en los aspectos constructivos y compositivos propios del sistema constructivo y reflejará la necesaria exhaustividad, sistematización y claridad del proyecto. Las perspectivas de la implantación de la propuesta en el sitio mediante collage y fotografías de la maqueta, así como la representación desde los umbrales mediante croquis, perspectivas y fotografías de la maqueta 1:50 abordarán la dimensión espacial del proyecto.

**Crujias de muros de carga.** Estructuras direccionales

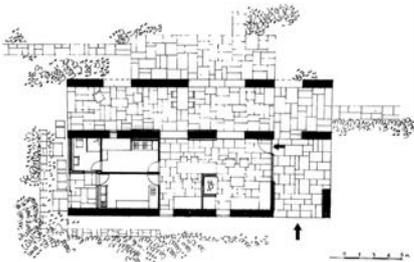
**Le Corbusier**

Casa Sarabhai, Ahmedabad, India, 1952-1955



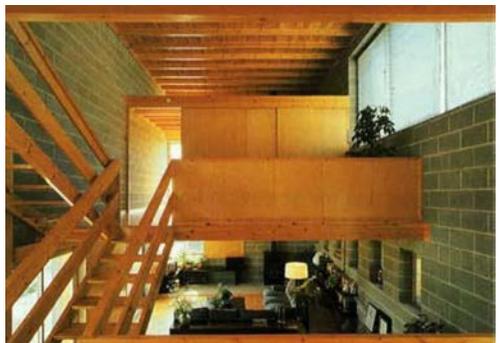
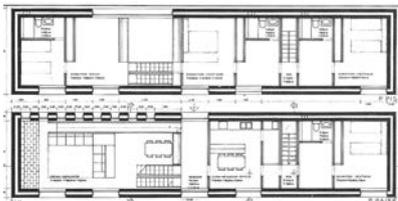
**Aris Konstantinidis**

Casa de fin de semana en Anavyssos, Grecia, 1962



**Alfons Soldevila**

Casa Riera, Alella, 1985



# Tectónica. Crujías de muros de carga

El sistema de crujiás de muros de carga se compone de una sucesión de muros portantes que soportan techos unidireccionales o bóvedas de cañón. La viga o la bóveda de cañón se apoya sobre los muros portantes paralelos como apoyos longitudinales continuos. El tipo de materiales del muro (ladrillo, bloque, hormigón...) y las vigas (madera, hormigón...) determina el carácter tectónico de la construcción.

**Configuración.** La configuración de la crujiá da lugar a espacios profundos, el modelo tradicional de la casa estrecha y profunda. La gran profundidad de crujiá permite mejorar el coeficiente de forma al reducir la proporción entre fachada y superficie útil con el consiguiente ahorro económico y energético.

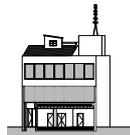
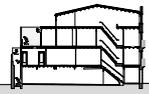
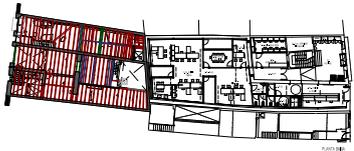
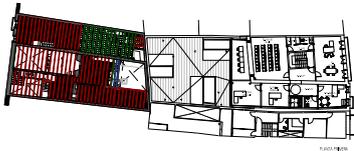
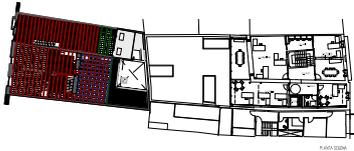
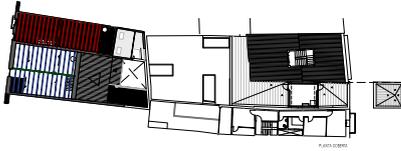
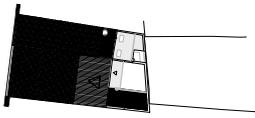
**Orden espacial.** El sistema de crujiás de muros de carga establece un orden espacial anisótropo. El espacio se desarrolla entre dos muros paralelos. El sistema de crujiás de muros de carga determina la direccionalidad espacial. La profundidad es la forma del espacio. La direccionalidad espacial de la Casa Sarabhai o de la Casa Parekh en Ahmedabad (1967-1968) de Charles Correa favorece asimismo la ventilación cruzada y la convección del aire.

**Dintel.** Crecimiento horizontal. La casa de un solo muro de Adolf Loos (1921) hace patente la construcción del sistema de muros portantes que soportan techos unidireccionales. La necesidad de conectar las crujiás para conseguir un espacio más unitario origina la perforación de los muros mediante arcos o dinteles. Con la supresión de una parte de la masa inerte del muro y la incorporación del dintel se consigue un mayor grado de transparencia en sentido transversal. El dintel garantiza el apoyo longitudinal continuo de las vigas o bóvedas de cañón y el espacio fluye bajo el dintel para así agrupar espacialmente varias crujiás transversalmente. En la Casa Sarabhai en Ahmedabad (1952-1955) de Le Corbusier, el espacio fluye direccionalmente bajo las bóvedas de cañón. Mediante el uso del dintel el espacio doméstico se amplía transversalmente abarcando varias crujiás. La permeabilidad de los muros proporciona en la Casa de fin de semana en Anavyssos (1962) ilustra la extensión transversal del sistema.

**Arriostramiento.** Para lograr la estabilidad lateral del sistema se recurre a muros transversales o contrafuertes asegurando un comportamiento solidario trabándolos entre sí.

**Raumplan.** Crecimiento vertical. La superposición de crujiás en altura supone el incremento de las solicitaciones del muro en las plantas más bajas del edificio. El escalonamiento de la sección del muro refleja la distribución de cargas. La sencillez del sistema constructivo contrasta con la complejidad espacial alcanzada en las casas unifamiliares de Adolf Loos mediante una composición dinámica en sección, un Raumplan que proporciona un movimiento espacial y la oportuna adecuación funcional de los espacios aprovechando la variación de alturas. Alfons Soldevila desarrolla en la casa Riera en Alella (1985) este sistema de agrupación espacial mediante el escalonamiento y la concatenación espacial en sección, en un única crujiá y con un muro portante de bloque de hormigón.

**Huecos.** El muro adquiere dos funciones como estructura y cerramiento. Los huecos suponen un vacío en el muro de carga y debilitan por tanto la función estructural. La composición de los huecos verticales, con pequeños cargaderos son los más adecuados al sistema. Huecos de excesivo tamaño concentran grandes cargas en las jambas.



Planta baja, primera, segunda y secciones de la Casa Consistorial de La Canonja y los edificios contiguos.



## TEC 2- [ Tectónica - Topos ]

# Ampliación del Ayuntamiento de La Canonja

### **Objeto**

El proyecto consiste en la rehabilitación y ampliación del Ayuntamiento de la Canonja para aumentar su capacidad funcional mediante la introducción de un sistema estructural ligero que permita acomodar el programa y reorganizar el conjunto integrándose en el paisaje urbano del consolidado del centro de La Canonja en la comarca del Tarragonès.

### **Contexto [Topos ]**

Con motivo de la industrialización petroquímica, La Canonja ha sufrido en las últimas décadas un gran cambio demográfico y urbanístico. A partir de 1964 quedó anexionada al municipio de Tarragona y en 2010 la Canonja recupera la municipalidad. El edificio del Ayuntamiento se sitúa en la calle que vertebra y caracteriza la morfología suburbana de La Canonja, la calle del Raval. El municipio prevé la ampliación del edificio consistorial existente en las parcelas contiguas.

El proyecto tratará de (1) armonizar el enlace entre Casa Consistorial y la ampliación propuesta (2) la relación e integración en el enclave urbano de la calle del Raval y del entorno de la Iglesia de San Sebastià (3) adecuación a la escala urbana del conjunto y al espacio público adyacente de la Calle del Ravaleta. La sensibilidad en la intervención en el patrimonio y el compromiso con el enclave urbano son los objetivos que plantea el proyecto.

### **Programa [Tipos] Patrimonio y conservación**

La Casa Consistorial se trata de un edificio entre medianeras con fachada a una calle y otra en el interior de manzana, de 2 plantas de altura sobre rasante. La planta baja es de uso administrativo y atención al público y las dos plantas piso están destinadas a uso administrativo de despachos. El acceso se produce por la fachada a la calle del Raval, donde se conserva el acceso existente por el nº 11. Consta aproximadamente de una superficie rectangular, de 339,65 m<sup>2</sup>, con unas dimensiones de 30,00 m de profundidad y 12,10 m de ancho. Por otra parte, el actual edificio forma parte del catálogo de bienes a proteger en la categoría de BCIL (B.2). El edificio a proyectar es la ampliación del edificio existente de la Casa Consistorial, para cubrir las necesidades y carencias del edificio existente. Una vez construido, se destinará a usos administrativos. En la propuesta arquitectónica debe incorporarse el edificio actual con el tratamiento de la fachada posterior al interior del patio de manzana, y el núcleo de comunicaciones.

La intervención en esta singular obra patrimonial, comprende la reordenación espacial de la Casa Consistorial y su ampliación. La Casa Consistorial está protegida en el Catálogo municipal de Patrimonio y debe conservarse y rehabilitarse preservando las características de la configuración arquitectónica en la que destaca la estructura y la composición de la fachada. Preservar el valor histórico del edificio permite salvaguardar la identidad y la memoria del sitio.

El ámbito de proyecto tiene aproximadamente una superficie de 725 m<sup>2</sup> aproximadamente. El edificio actual (calle del Raval 9 y 11) tiene 340 m<sup>2</sup> y la ampliación cuenta con 385 m<sup>2</sup> (135 m<sup>2</sup> de la parcela de la calle del Raval número 7, 163 m<sup>2</sup> de la parcela de la calle Ravaleta número 8, y 87 m<sup>2</sup> de la parcela de la calle Ravaleta número 10). La superficie resultante se correspondería con un paralelepípedo delimitado de acuerdo con el esquema que se adjunta.

## Programa Ampliación Ayuntamiento

El actual edificio del Ayuntamiento se ampliará su cara lateral noroeste con el edificio del Raval número 7, y por su cara posterior (noreste) con los edificios de la calle de la Ravaleta 8 y 10. De este modo, el edificio resultante contará con salida ambas calles, las cuales están situadas en diferentes rasantes, con 1 m de diferencia. Actualmente, el edificio del ayuntamiento ha quedado insuficiente en cuanto a usos y dimensiones, por lo que se requiere de su ampliación, la cual, también debe dar servicio principalmente a usos administrativos. Será necesario prever, la apertura puntual de la medianera para conectar en las plantas tipo con el ayuntamiento o nuevas conexiones en planta baja con el edificio existente. El siguiente cuadro de superficies se detallan los usos y espacios que conformarán la ampliación del Ayuntamiento. El programa del Ayuntamiento se distribuirá tanto en el edificio existente (510 m2) como en la ampliación. Se prevé la construcción de una superficie adicional de 600 m2 en las parcelas de los edificios de Ravaleta 8 y 10 y Raval 7.

La ampliación y reforma del edificio estará formada por los siguientes espacios y actuaciones:

- Conexión del edificio actual con nuevos volúmenes. Hay que tener en cuenta que hay un desnivel de aproximadamente 1 m de altura entre las dos calles (calle del Raval y calle Ravaleta)
- Ampliar la Oficina Municipal de Atención Ciudadana (OMAC)
- Repensar el núcleo de comunicaciones vertical actual
- Nuevo núcleo de comunicaciones para el nuevo volumen posterior
- Vestíbulo de acceso desde la calle de la Ravaleta y zona de exposición anexa.
- Tratamiento de la fachada posterior del edificio existente
- Con la ampliación del actual edificio consistorial se pretende disponer de más espacio de oficinas administrativas.
- Dotar al Ayuntamiento de una nueva Sala de Plenos.

## Programa Ampliación Ayuntamiento

### Espacio administrativo

Espacio de acogida e información	20 m2
Espacio de atención personalizada	20 m2
Espacio expositivo	80 m2
Sala de Plenos	100 m2
Sala de reuniones	20 m2
Sala de reuniones	20 m2
Áreas administrativas	210 m2
Espacio de limpieza y almacén	10 m2
Servicios	
Servicios adaptados PB	10 m2
Servicios adaptados P1	10 m2
Servicios adaptados P2	10 m2

**Superficie útil** 510 m2

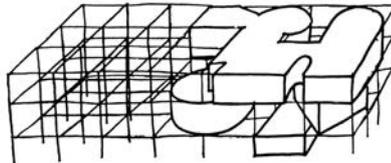
## Construcción [Tectónica]

El edificio actual del Ayuntamiento se sitúa en una parcela calificada de equipamiento de unos 340 m<sup>2</sup> situada en la calle Raval. Se trata de un edificio destinado a usos administrativos, es un cuerpo rectangular entre medianeras de planta baja más dos. El edificio de titularidad pública, destaca por su singular composición dentro de la arquitectura de finales del siglo XIX y fue rehabilitado para mantener el mismo uso de Casa Consistorial en el año 2009, a cargo del arquitecto municipal. Se ha perdido el enlucido originario y se ha modificado la distribución interior. La estructura vertical es de muros de carga.

La intervención en esta obra, comprende la reordenación espacial y su ampliación en las parcelas contiguas. Como contrapunto a la estructura muraria y porticada de la Casa Consistorial, se adoptará una estructura tectónica como elemento resistente para desarrollar la ampliación y el programa complementario. El ejercicio pretende explorar las lógicas internas de un sistema estructural tridimensional de entramado y su vocación espacial. Se trata de analizar y descubrir el orden y los principios que rigen la construcción de un entramado ligero. Como ilustra la perspectiva de Yona Friedman, la estructura resistente libera la planta y subraya la autonomía de la compartimentación y el cerramiento.

La nueva estructura tridimensional explorará la conexión funcional con los niveles de la Casa Consistorial y la continuidad compositiva con la fachada de la Calle del Raval. Acomodándose en la estructura urbana preexistente, se plantea la construcción de un entramado tectónico y su adecuación compositiva al enclave urbano. El proyecto plantea así la integración compositiva del orden formal de la estructura del entramado que rige la construcción y define la espacialidad del proyecto.

Con este proyecto el estudiante se ejercitará en un sistema constructivo y en su determinación espacial.



Yona Friedman. *Architecture mobile*.

## Contenido de la entrega

**Entrega 1:** Análisis y anteproyecto. Análisis de la Casa Consistorial, el programa y el sitio.

**Entrega 2:** Anteproyecto + Maqueta de trabajo + Memoria gráfica estrategias compositivas

## Entrega final:

Plano de situación 1:5000 y emplazamiento 1:1000

Plantas, alzados y secciones 1:200 - 1:100

Esquemas compositivos, estructurales... 1:500

Maqueta de la secuencia constructiva + Maqueta detalle de la espacialidad interior

El dibujo incidirá en los aspectos constructivos y compositivos propios del sistema constructivo y enfatizará la autonomía entre la estructura, los cerramientos y la compartimentación y reflejará la necesaria exhaustividad, sistematización y claridad del proyecto. Las perspectivas de la implantación de la propuesta en el sitio mediante collage y fotografías de la maqueta, así como la representación desde los umbrales mediante croquis, perspectivas y fotografías de la maqueta 1:50 ó 1:20 abordarán la dimensión espacial del proyecto.

**Sistema Entramado:** Estructuras porticadas isótropas

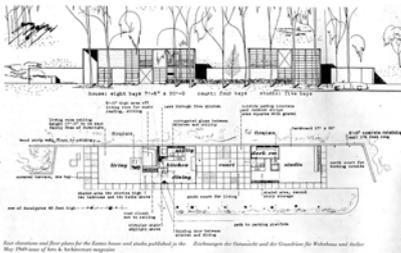
**Paul Rudolph**

Pabellón de invitados Walker, Florida, 1952-1953



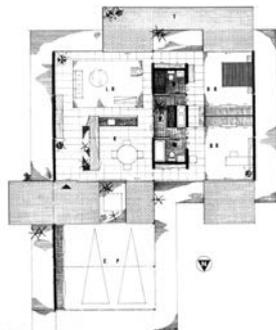
**Charles y Ray Eames**

Casa Eames en Pacific Palisades, 1956-1957



**Pierre Koenig**

Case study House 21, Los Angeles, 1958-1960



# Tectónica. Entramado

El sistema reticular de entramado se compone de barras verticales (pilares) y horizontales (vigas). Los sistemas estructurales lineales están formados por sistemas porticados de vigas y pilares dispuestos en dos direcciones que definen el sistema de entramado. El tipo de nudos (encuentros) y materiales (madera, acero, hormigón...) determina el carácter tectónico de la construcción.

**Configuración.** La direccionalidad espacial característica de la crujía de muros de carga se desarrolla en el sistema porticado. (1) La estructura porticada se compone de una sucesión de pórticos que establecen la direccionalidad de la organización espacial. El pilar que se alarga en la dirección del pórtico y el canto de la jácena forman el pórtico. (2) Las estructuras porticadas isótropas o de entramado se organizan en dos direcciones y las vigas, tanto jácenas como riostras forman una retícula estructural. La tridimensionalidad de la retícula genera la estructura del sistema de entramado. Para que todas las vigas estén sometidas a esfuerzos semejantes se debe alternar la dirección de la estructura secundaria en los módulos contiguos.

**Orden espacial. Planta libre.** El sistema de entramado define unos planos virtuales formados por pilares y vigas que subrayan la percepción espacial. La isotropía espacial del sistema de entramado proporciona una gran flexibilidad en la organización de la planta de agregados espaciales, mediante la adición de los módulos espaciales. El sistema se basa en la adición de módulos estructurales que establecen el armazón o retícula estructural caracterizado por la isotropía espacial.

**Arriostramiento.** El ensamblado de los elementos genera una estricta y ligera retícula elemental. Para lograr la estabilidad transversal se recurre a riostras diagonales, placas rígidas, como muros (no portantes) unidos sólidamente al esqueleto o núcleos macizos y rígidos que asumen los esfuerzos horizontales.

**Plementería y huecos.** El sistema se caracteriza por la especialización de los elementos de la construcción: la estructura resistente y la plementería, el relleno de los vacíos de la estructura. Los huecos surgen al dejar de rellenar partes del armazón estructural. El sistema propicia la autonomía de la compartimentación, el cerramiento y la estructura.

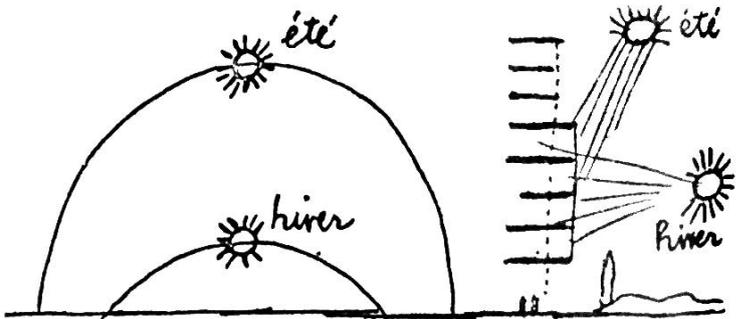
**Imagen y representación.** En la sintaxis de la articulación de los elementos resistentes radica la condición constructiva, la tectonicidad. Las técnicas de ensamblaje y articulación constructiva expresan la condición material. La modulación estructural rige la pauta compositiva del proyecto y el ensamblaje de los elementos refleja la realidad construida del sistema portante. Como señala Rafael Moneo, "la estructura deja de ser un instrumento, algo que facilita la construcción, y pasa a convertirse en elemento formal primero". La estructura del entramado del Pabellón de invitados Walker (1952-1953) de Paul Rudolph cualifica el espacio, lo caracteriza y define. Los elementos estructurales quedan a la vista acentuando la expresividad del edificio. La retícula tridimensional se extiende más allá de los límites de la casa y ordena los elementos de control ambiental. La condición palafítica del pabellón subraya la ligereza del sistema de entramado. En la Casa Eames en Pacific Palisades (1956-1957), el proyecto se concibe desde la estructura, desde la superposición y la transparencia. La estructura establece el peso formal de la imagen. Recurriendo al potencial expresivo de la estructura, Pierre Koenig, en la Case study House 21 (1958-1960), ilustra la idea de una arquitectura como ensamblaje de componentes. Pierre Koenig hace de la estructura el motivo fundamental de la composición.

### 1. [ Tipos ] Cultura

Clima y confort

Estrategias medioambientales y climáticas

"Form follows clima"



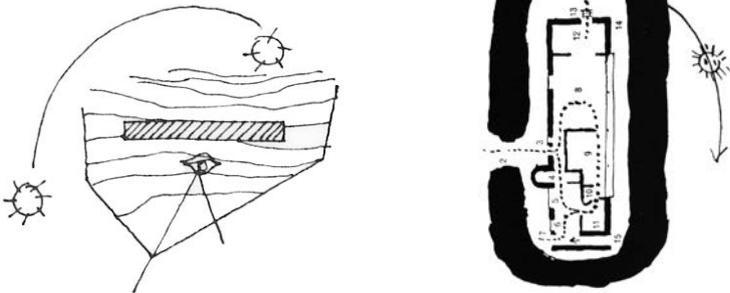
### [ Topos ] Contexto

### 2 [ Tectónica ] Construcción

Habitabilidad y tectónica

Tectónico y estereotómico

El proyecto desde el sitio



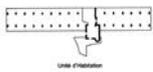
## Proyectos II - *Topos*

Con el bagaje del primer cuatrimestre y con las herramientas gráficas perfeccionadas, los dos proyectos planteados en el segundo cuatrimestre siguen desarrollándose a partir de la tríada del curso: Tipos Topos, Tectónica, tanto vinculándose a una temática de actualidad como apoyándose en el patrimonio edificado para proyectar junto a él.

Los dos ejercicios parten del entendimiento del TOPOS en relación a las nociones fundamentales del Tipos y de la Tectónica. El primer ejercicio (Topos-Tipos) explora cómo el sitio transforma el proyecto. El proyecto debe adaptarse a un sitio específico tanto en su implantación mediante la adaptación circunstancial de la forma como a las condiciones climáticas mediante el uso de estrategias y dispositivos de control climático que se abordan en el curso de *Condicionaments i serveis I*. Como señala Steen Eiler Rasmussen, *“el arquitecto también tiene algo en común con el jardinero. Todo el mundo comprende que el éxito del jardinero depende de cómo seleccione las plantas para que crezcan en el jardín... será un fracaso si el jardín no está situado en el ambiente adecuado para ellas... El hombre construye edificios que varían según las necesidades del clima y del medio cultural... poco a poco se esfuerza en dar forma a sus alrededores. Y esta es la tarea del arquitecto: poner orden y relación en el entorno humano.”* Se pretende así desarrollar este proyecto desde la concienciación medioambiental y abordar la relación de la arquitectura con su medio físico entendiendo la arquitectura como superposición y contribución a lo existente no como imposición en lo preexistente. Así, las preexistencias de un sitio son el mayor soporte de la imaginación. Se trata de identificar las características del medio físico existente y evaluar su incidencia en el proyecto: la forma del emplazamiento, la topografía y la implantación, la influencia del clima y la orientación, el carácter del medio donde se sitúa, el paisaje o las vistas... Se trata de identificar la relación del edificio con el entorno existente y evaluar la sensibilidad al entorno y las denominadas “reacciones poéticas” que denomina Le Corbusier.

El segundo ejercicio (Topos-Tectónica) indaga en los vínculos con el sitio que establece el proyecto (arquitecturas de conexión) y en sus procedimientos materiales: la articulación tectónica de las distintas partes que se conjugan constituyendo un conjunto y la este-reotómica, el sistema estructural continuo de la masa que trabaja a compresión y configura una arquitectura masiva, pesada y anclada al suelo mediante una gran continuidad constructiva. Este ejercicio compendia las nociones centrales del curso Topos-Tectónica y responde tanto a la especificidad del terreno, el clima y la vegetación explorada en el primer ejercicio como a los sistemas constructivos y espaciales desarrollados en el primer semestre a los que se añade los valores naturales, históricos o sociales propios de la tradición de la cultura constructiva del sitio que determinan la materia prima del proyecto. La reflexión sobre la incidencia de los materiales en la construcción del proyecto, la hapticidad en el reconocimiento perceptivo de los materiales permitirá al estudiante profundizar en los valores fenomenológicos de la arquitectura que reivindican, entre otros autores, la obra y el pensamiento Juhani Pallasmaa.

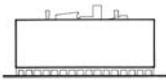
La cercanía con las obras de referencia de los maestros se tomará como punto de partida para el enunciado del último ejercicio y del viaje final de curso planteado.



Unidad d'habitation



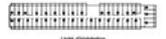
Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



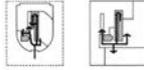
Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



Vila Sarcey



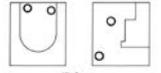
Vila Sarcey



Vila Sarcey



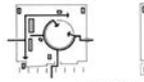
Vila Sarcey



Vila Sarcey



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



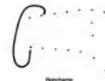
Ranchamp



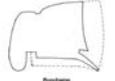
Ranchamp



Ranchamp



Ranchamp



Ranchamp

1. Acceso Elementos

2. Circulación

3. Volumen

4. Estructura

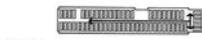
5. Servicios



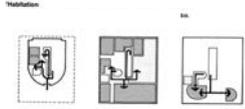
Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



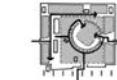
Unidad d'habitation



Vila Sarcey



Vila Sarcey



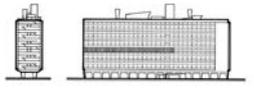
Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



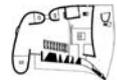
Ranchamp



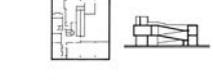
Ranchamp



Ranchamp



Ranchamp



Ranchamp

6. Espacios e iluminación

7. De la circulación al uso Relaciones

8. De la planta a la sección



Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



Unidad d'habitation



Vila Sarcey



Vila Sarcey



Vila Sarcey



Vila Sarcey



Vila Sarcey



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Asamblea de Chandignin



Ranchamp



Ranchamp



Ranchamp



Ranchamp



Ranchamp

9. De la unidad al conjunto

10. Del interior al exterior

11. Reticula y geometría

## Referencias - *Análisis*

Para Alvaro Siza, *“la arquitectura es cada vez más un problema de uso y de referencia a unos modelos. Los arquitectos no inventan nada; trabajan continuamente con modelos que transforman en respuesta a los problemas con que se enfrentan”*. La aspiración del curso es proporcionar el marco de reflexión sobre la disciplina arquitectónica donde se desarrolle el ejercicio del proyecto siguiendo el ejemplo del marco referencial del proyecto, recurriendo a la historia de la cultura arquitectónica, a los fundamentos y las bases de la tradición moderna y desarrollar así un acercamiento disciplinar al tema de proyecto desde el rigor y la conciencia de los aspectos que aborda el proyecto arquitectónico y de los logros y de sus objetivos, de sus medios e instrumentos en cada momento histórico. Escribe Alvaro Siza que: *“las referencias son los instrumentos que posee un arquitecto, son su patrimonio de conocimientos, de información. Son la suma de todas las experiencias que se pueden conocer y emplear. En cada proyecto hay que utilizar estos instrumentos de la manera más adecuada en relación a una situación dada. No se pueden crear formas de la nada.”*

También para Viollet-le-Duc, la arquitectura tiene que ver con la facultad de razonar, un principio que recomendó aplicar en la formación del arquitecto: *“primero debe aprender a analizar las obras maestras del pasado y luego debe aprender a hacer su propia síntesis [...] debe analizar lo que le agrada, ser consciente del proceso lógico que se encuentra detrás de un buen resultado [...] y aplicar después el resultado a sus propios problemas”*. En el aprendizaje de proyectos, los ejemplos de los maestros son la mejor constatación del conocimiento arquitectónico. La referencia ilustra con eficacia y suscita el ánimo de emulación. Para Alejandro de la Sota, *“estos grandes maestros no son para copiar, como tantos de una manera ligera han creído, sino que son para entender”*.

Este catálogo de obras seleccionadas, asociado a cada enunciado, actúa como guía, base teórica y complemento documental de los ejercicios planteados. La breve selección de ejemplos que el estudiante completará y ampliará actuarán como base teórica y analítica del programa.

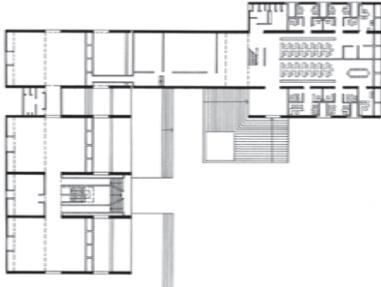
Se incorpora como referencia, un análisis gráfico de cuatro obras de Le Corbusier publicados en: Roger H. Clark y Michael Pause. *Arquitectura: Temas de composición*. Barcelona, Gustavo Gili, 1984. El dibujo se convierte en una eficaz herramienta de análisis mediante estos concisos diagramas que permiten identificar los elementos, subrayar las relaciones que se establecen y comparar las obras. Además, el dibujo analítico es un útil instrumento de proyecto.

El análisis de las obras de los maestros permite gradualmente incorporar estrategias y criterios para el proyecto. En las obras de referencia se identifican mediante el dibujo analítico una serie de relaciones y arquetipos formales que dotan al proyecto de criterios de consistencia: orden, repetición, ritmo, unidad, continuidad y articulación. La simultaneidad del análisis gráfico de obras de otros arquitectos, y la elaboración del proyecto propician la profundización en el conocimiento arquitectónico y contribuye tanto a la definición arquitectónica como a enriquecer el bagaje y los recursos del proyectista.

**Sistema de crujiás de muros de carga [ Referencias ]**

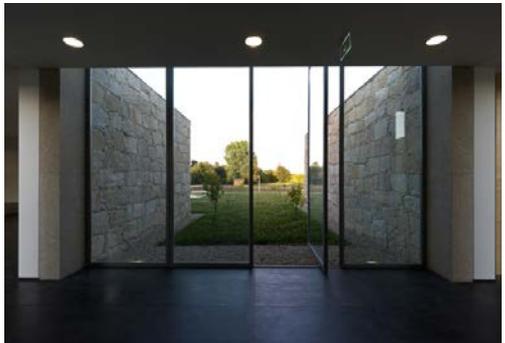
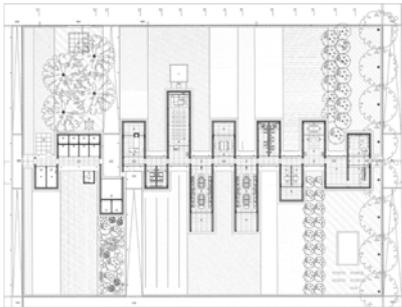
**Balkrishna Doshi**

Escuela de arquitectura en Ahmedabad, 1968



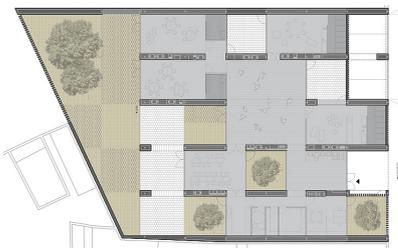
**Joao Alvaro Rocha**

Escuela de educación ambiental, Maia, 1999-2008



**SOL89**

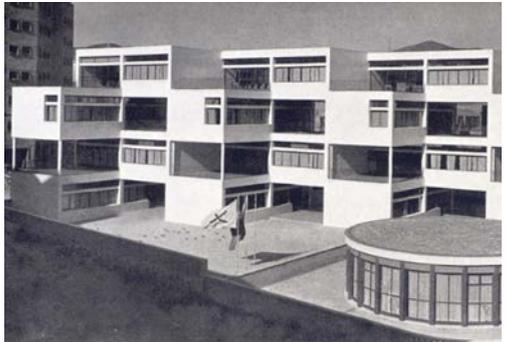
Escuela infantil en Llubí, Mallorca, 2017 (concurso)



## Sistema de entramado [ Referencias ]

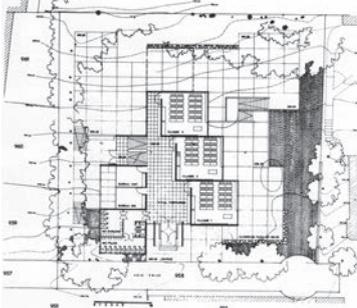
### MBM

Escuela Timbaler del Bruc, Barcelona, 1957-1958



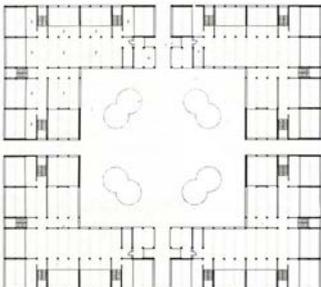
### Candilis, Josic, Woods

Escuela primaria en Ginebra, 1962



### Livio Vacchini, Aurelio Gaffeti

Escuela de secundaria, Losone, 1973-1975

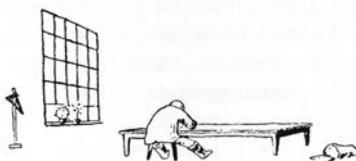




MODEL ARCHITECT  
MILWAUKEE, WISCONSIN  
1950

# Documentación y entregas

**Metodología docente.** El programa docente se plantea desde la evaluación continua de los proyectos. Cada ejercicio se inicia con el análisis del sitio, el programa y las referencias. Con el estudio e investigación de los casos de estudio, documentándolos para construir una base de información para cada proyecto se pretende aproximarse a casos ejemplares que contribuyan al planteamiento formal de la propuesta. La fase analítica puede desarrollarse en pequeños grupos y el desarrollo del proyecto tendrá un planteamiento individual. Participar y atender a la revisión crítica del proyecto contribuye a generar una reflexión compartida del proyecto que propicia la construcción de un marco intelectual crítico y reflexivo que se ve reflejado en el desarrollo integral del proyecto. El desarrollo del taller se complementa con las sesiones colectivas programadas que incluyen clases teóricas, clases temáticas o conferencias que contribuyen decisivamente a profundizar en las nociones centrales que propone el curso y el ejercicio planteado.



**Asistencia y criterios de evaluación.** Para la evaluación positiva del curso se requiere la asistencia y participación activa en los talleres y las clases teóricas programadas. La nota final de curso valorará globalmente la participación, el seguimiento y la continuidad y desarrollo del proyecto en el taller, las pre-entregas establecidas y las entregas finales. Se valorará la adecuación, calidad de los proyectos presentados, así como la coherencia, calidad gráfica y rigor de la documentación presentada y precisión en la ejecución de las maquetas.

**Sesión crítica.** Se realizarán presentaciones de los trabajos seleccionados de carácter público mediante las sesiones críticas programadas a través de ATENEA.

**Documentación y entregas.** Las entregas se realizarán en formato DIN A1 doblado en una carpeta rígida, en la que se incluirán todos los trabajos, investigaciones y entregas del curso, formateadas y editadas para proporcionar una visión integral del proceso de trabajo y sus resultados.

Se entregará una **carpeta rígida formato DIN A2** y en la portada figurarán claramente los datos del alumno: nombre y apellidos y taller.

La **carátula de la carpeta** y la **ficha del estudiante** están disponibles en ATENEA.

Las entregas se realizarán en formato DIN A1 y en cada lámina figurarán claramente los datos del estudiante: nombre y apellidos y taller. No se admitirá ninguna entrega fuera del plazo de entrega o que no se ajuste al contenido y formato requerido.

# Estudiantes Taller PI - PII

## Aula CS-8

### Prof. Yolanda Ortega Sanz

Ainhoa Serret Verbist  
Carla Puigdefàbregas Abellán  
Frank Coronel Agreda  
Pau Carbonell Alamillo  
Pàvel Niñerola Amorós  
Julia Carnicer Arauz  
Lucia Jiménez Ávila  
Galder Egia Badiola  
Laia Víctor Baldomà  
Emma Díaz Barragán  
Blai Vilardell Belchi  
Núria Terrisse Bordas  
Lara García Bosch  
Hugo Casado Bosque  
Carla PonceBueno  
Ariadna Bofarull Busom  
Aina Soldevila Busquets  
Jana Alèsia Ayats Canadell  
Núria Socias Canaves  
Andrea Riart Carmona  
Aleix Sabido Casademont  
Laura Vilanova Cifre  
Pol Carranza Cortes  
Ferran Bagaria i Fernández  
Adrià Mauri Masó

## Aula CS-2

### Prof. Sergi Serra Casals

Alejandra Isaias Henriquez  
Alicia Buera Herrero  
Karina Bolívia Jiménez Hinojosa  
Adriana Ani Petrosyan Hovsepyan  
Diego Munárriz Huarte  
Joan Tur Jaenicke  
Beth González Jou  
Raquel Blanco Julia  
Julia De la Torre Kolodyazhna  
Amparo Carrillo Laborde  
Paula Alcoba Lage  
Éric Lóriz Lara  
Pau Arqués León  
Álvaro-Marcus Breuer Lillo  
Aina Cortès Llinars  
Nil Berlanga Llussa  
Antonio García López  
Bruno Pujol López  
Sarah Rincón López  
Francisco Javier García Luque  
Guillermo Perla y Perla Manga  
Carlota Renter Martín  
Ariana Cruz Martínez  
Mireia Cardeñosa Martínez  
Paula Ruiz Perez

## Aula CS-7

### Prof. Oriol Ferrer Frau

Judit Martínez Castillo  
Laura Girona Céspedes  
Dayra Gissela Toaquiza Chusin  
Sara Jiao Cases Cid  
Mireia Caballero Contreras  
Maria Martínez Cuenca  
Laura Casanoves Dalfo  
Aleix Barrera Delgado  
Júlia Rosal Delgado  
Joaquina Lodi Di Catarina  
Pau Gomis Domènech  
Ariadna Gallardo Dominguez  
Carla Estefania Prizmic-Kuzmica Echeverría  
Sarah Ashraf El Sayed Rivera  
Lucía Lorén Esteban  
Àlex Cantal Esteve  
Pol Philippe Extremera  
Núria Espina Font  
Toni Horrach Galvez  
Joan Campos Garcia  
Oriol VilaróGarcía  
Julen Durán Garrido  
Ferran Martínez Gilli  
Amina Dzhigkaeva Gogichaeva

## Aula CS-3

### Prof. Margarita Costa Trost

Valeria Mishell Celi Jaramillo  
Laura Boira López  
Aitor Curpian Marin  
Marc Navarrete Martinez  
Clàudia Ortiz Mauri  
Marina Rodríguez Medel  
Marcel Ramio Mediavilla  
Montserrat Crespo Molina  
Laia Iglesias Molina  
Alejandro Martín Monleón  
Alex Rodríguez Monsonís  
Lucia De La Iglesia Moreno  
Lucia Romero Moreno  
Judith Pujol Oliva  
Marc Rosa Olivella  
Paula Castro Ortega  
Javier Castillo Ortiz  
Laia Ramirez Osorio  
Noah Ramón Palau  
María Omelchenko Pankratova  
Laia Olmos Pardo  
Ona Sierra Pequin  
Pileith Ainhoa Del Carpio Peredo  
Alex Mamani Pillco  
Rodrigo Sebastian Honorio Ramos

## **Aula CS-9**

### **Prof. Alejandra Maejón Vandrell**

Laia Gutiérrez Flores  
Noemí Orgaz Fernández  
Mónica Moreno Farré  
Natàlia Mercadé Fàbregas  
Natalia García Galán  
Neus Santacreu Garcia  
Nerea García García  
Roger Zaragoza Gimeno  
Lidia Valverde Gomez  
Gala CuestaGómez  
Sofía Fradera Gonzalez  
Laia Gauthier González  
Hugo Ramirez Gorgoso  
Josep Pascual Gornés  
Marc Peña Grau  
Erola Canals Guardia  
Giulia Fontana Guilherme-Caselli  
Maria Esther Lujan Gutiérrez  
Sofía UbeiraGutiérrez  
Noel March Ibáñez  
Mario Pellisa Igarza  
Eduard Sánchez Iturbe  
Pol Tur Jaenicke  
Ander Santos Kreuz  
Jaume Villaró Marimon

## **Aula CS-6**

### **Prof. Jordi Roig Navarro**

Adrián Meunier Gómez  
Berta Ramirez Jou  
Martina Javier Perez  
Clara Vila Perez  
Ruth Lugo Pérez  
Joana Mateos Pérez  
Marc Soriano Pérez  
Paula García Pitarch  
Anna Otal Poch  
Anna Rebés Puigcercós  
Nil Amigo Rafols  
Giulia Delnevo Ramos  
Nadia Selimbegovic Redondo  
Claudia Sánchez Rey  
Melani Valeria Arebalo Reynaga  
Héctor Puig Roca-Sastre  
María Arias Rodríguez  
Mireia Fernández Rodríguez  
Carlos Ponferrada Rodríguez  
Mauro Puig Roma  
Pau Picazos Romero  
Joan Sastre Ronda  
Tania Sánchez Serra  
Victor Espigares Sánchez  
Ronghua Li

## **Aula CS-10**

### **Prof. Ignacio Martínez Molina**

Aurora Ramirez Prieto  
Marta Menargues Rodríguez  
Diego Gayubas Sánchez  
Max Palou Sánchez  
Jordi Bonet Sans  
Clara Graupera Santamaria  
Pere Camps Serra  
Jordi Casas Serrat  
Guillem Solanes Serrat  
Meritxell García Silvestre  
Marc Samitier Sosa  
Laura Pérez Stillianova  
Agueda Checa Suárez  
Paula Gallego Urios  
Marina Ortiz Vázquez  
Vinicius Arenas Viana  
Irina Gracia Victoria  
Luis Castañer Ysasi  
Yu Zheng Zhu  
Ayat F F Abumuaileq  
Mengfan Bai  
Uma Majorel  
Virginia Mazzarino  
Yacout Zemmama  
Fatima El Hammouti Al Hammouti

# Bibliografía

## Bibliografía específica

- Bachelard, Gastón. *La poética del espacio*. México: F.C.E., 1983.
- Banham, Reyner: *Teoría y diseño arquitectónico en la era de la máquina*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1977.
- Benevolo, Leonardo: *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.
- Carter, Peter: *Mies van der Rohe trabajando*. London: Phaidon, 2006.
- Giedion, Sigfried: *Espacio, tiempo y arquitectura*. Madrid: Dossat, 1978.
- Hertzberger, Herman: *Lessons for students in architecture*. Rotterdam: 010 Publishers, 2009.
- Frampton, Kenneth: *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona, Gustavo Gili, 2009.
- Frampton, Kenneth: *Estudios sobre cultura tectónica: poéticas de la construcción en la arquitectura de los siglos XIX y XX*. Madrid: Akal, 1999.
- Le Corbusier: *Hacia una arquitectura*. Barcelona: Poseidón, 1978.
- Martiensen, Rex Distin: *La idea del espacio en la arquitectura griega*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1984.
- Martí Arís, Carlos: *Las variaciones de la identidad. Ensayo sobre el tipo en arquitectura*. Barcelona: Fundación Arquia, 2014.
- Montaner, Josep Maria: *Después del movimiento moderno: arquitectura de la segunda mitad del siglo XX*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999.
- Neufert, Ernst: *Arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2013.
- Piñón, Helio: *Curso básico de proyectos*. Barcelona: Edicions UPC, 1998.
- Pizza, Antonio. *Adolf Loos*. Barcelona: Stylos, 1989.
- Rasmussen, Steen Eiler: *La experiencia de la arquitectura: sobre la percepción de nuestro entorno*. Barcelona: Reverté, 2004.
- Risselada Max, Colomina, Beatriz. *Raumplan versus Plan Libre: Adolf Loos and Le Corbusier*. Rotterdam: 010 Publishers, 2008.
- Solà-Morales Manuel: *Diez lecciones de Barcelona: los episodios urbanísticos que han hecho la ciudad moderna*. Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, 2008.
- Torroja, Eduardo: *Razón y ser de los tipos estructurales*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2007.
- Zevi, Bruno: *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona: Poseidón, 1980.
- Zevi, Bruno: *Saber ver la arquitectura: ensayo sobre la interpretación espacial de la arquitectura*. Barcelona: Ediciones Apóstrofe, 1998.
- Wright, Frank Lloyd. *Autobiografía: 1867-[1943] Frank Lloyd Wright*. Madrid: El Croquis, 1998.

## Anexos

Esta breve antología que reúne cuatro ensayos aborda un conjunto de reflexiones pedagógicas que reflexionan sobre arquitectura y sobre los valores que se pretenden transmitir en la docencia de la arquitectura. Con los cuatro, este programa docente establece una intensa afinidad.

### **La enseñanza de la arquitectura y los valores**

Mies van der Rohe

### **Enseñar arquitectura, aprender arquitectura**

Peter Zumthor

### **La esencia de la arquitectura**

Jørn Utzon

### **Plataformas y mesetas**

Jørn Utzon



Álvaro Siza. Apunte en la casa de la madre de Le Corbusier, 1981. En el breve ensayo *El cervello e la mano* (sobre el dibujo), Giorgio de Chirico analiza la relación entre la mano y el desarrollo de la inteligencia: *“La alianza entre el cerebro y la mano es un vínculo en el cual el cerebro puede idear y la mano puede crear algo para dotar a la idea de existencia. Tal colaboración entre el cerebro y la mano es un factor que ha hecho posible la aparición de nuestra civilización y la creación de numerosas obras [...] y, por consiguiente, el nacimiento y la existencia del Arte”*.

# La enseñanza de la arquitectura y los valores\*

Mies van der Rohe

Toda educación debe iniciar con la parte práctica de la vida. Sin embargo, la verdadera enseñanza, debe trascender este aspecto y modelar la personalidad. El fin primero debería ser proporcionar al estudiante los conocimientos y capacidades para afrontar la vida práctica. El segundo debería apuntar a desarrollar su personalidad capacitándolo para utilizar oportunamente ese conocimiento y esa capacidad. Por lo tanto, la enseñanza no tiene que ver sólo con fines prácticos sino también con valores. Los fines prácticos están estrechamente relacionados con la peculiar estructura de nuestra época. Nuestros valores, en vez, tienen su raíz en la naturaleza espiritual del hombre. Los fines prácticos son la medida de nuestro progreso material. Los valores en los que creemos revelan el nivel de nuestra cultura. Aunque los fines y los valores sean diferentes, ambos están íntimamente relacionados. ¿Con qué otra cosa nuestros valores deberían relacionarse si no es con los propósitos de la vida? La existencia de los hombres se desarrolla en dos esferas relacionadas. Nuestros propósitos garantizan la vida material, nuestros valores hacen posible la vida espiritual. Si esto es cierto en relación a todos los aspectos de la actividad humana, inclusive cuando la cuestión de los valores se encuentra involucrada en una mínima parte, lo es extraordinariamente más en la esfera de la arquitectura. En su forma más simple la arquitectura radica en consideraciones exclusivamente funcionales, pero atravesando todos los niveles de los valores puede elevarse hasta la esfera de la existencia espiritual, en el ámbito del arte puro.

Organizando un sistema para la formación de los arquitectos, debemos reconocer este punto si queremos que nuestros esfuerzos sean exitosos. Debemos adaptar el sistema a esta realidad. Toda enseñanza de la arquitectura tiene que aclarar estas relaciones e interconexiones. Tenemos que aclarar, paso a paso, cuáles son las cosas posibles, necesarias y significativas. Si la enseñanza tiene un fin, éste es el de inculcar el sentido de la responsabilidad y la capacidad de introspección. La educación debe llevarnos de las opiniones libres al juicio responsable. Debe conducirnos de la casualidad y arbitrariedad a la claridad racional y orden intelectual. Por lo tanto vamos a guiar a nuestros estudiantes en el camino de la disciplina a partir de los materiales, a través de la función hasta el trabajo creativo. Vamos a acompañarlos en el saludable mundo de los métodos constructivos primitivos, donde cada golpe de hacha tiene un significado y cada signo del cincel imprime una expresión.

¿Dónde es posible encontrar una claridad estructural más transparente que aquella que se observa en una antigua construcción en madera? ¿En qué otro lugar podemos observar tal unidad de material, construcción y forma? Allí se conserva la sabiduría de enteras generaciones. ¡Qué sensibilidad por los materiales y qué poder de expresión en estas construcciones! ¡Qué calidez y belleza, como si fueran el eco de una música antigua! Lo mismo vale para una construcción en piedra: ¡qué admirable sensibilidad natural expresa! ¡Qué comprensión clara del material! ¡Cómo se conecta inteligentemente! ¡Qué maravillosa sensibilidad poseían aquéllos que, en el pasado, decidían dónde usar la piedra y en qué ocasiones renunciar a ella! ¿Dónde podemos

\* "Discurso de ingreso como director del Departamento de Arquitectura del Armour Institute of Technology" (1938) , publicado en Fritz Neumeyer: *Mies van der Rohe. La palabra sin artificios*. El Croquis Editorial, 2000.

encontrar una estructura más segura? ¿Dónde una belleza más natural y vital? ¡Con qué facilidad posaban la estructura de una cubierta sobre estas antiguas piedras y con cuánta sensibilidad recababan las aberturas entre ellas! ¿Qué mejor ejemplo para un joven arquitecto? ¿Dónde este joven podría aprender un arte tan simple y auténtico si no es de estos antiguos, desconocidos maestros?

Podemos aprender también del ladrillo. ¡Cómo es sensible esta pequeña y dúctil forma, tan práctica para cada necesidad! ¡Qué lógica maravillosa el modo en el cual se relaciona, forma una trama, da vida a una textura! ¡Qué riqueza en el muro más simple! ¡Pero qué disciplina requiere este material! Como cada material tiene sus propias características, debemos entenderlo si queremos utilizarlo. Vale lo mismo en el caso del acero o del hormigón armado. Debemos siempre recordar que todo depende del modo en el cual lo usamos y no del material en sí. Inclusive los nuevos materiales no necesariamente son superiores. Cada material es el resultado de nuestro hacer. Tenemos que tener con las funciones la misma relación de familiaridad que establecemos con los materiales. Debemos analizarlas para ponerlas en claro. Por ejemplo, tenemos que aprender a distinguir un edificio donde se vive de cualquier otro tipo de construcción. Debemos aprender lo que un edificio puede ser, lo que debería ser y también lo que no debería ser. Debemos considerar una a una las funciones de un edificio y usarlas como base para la forma. Así como debemos familiarizarnos con los materiales y comprender las funciones, del mismo modo tenemos que familiarizarnos con los factores psicológicos y espirituales de nuestros días. Si así no sucede, ninguna actividad cultural es posible; por lo tanto, dependemos del espíritu de nuestro tiempo. Por esta razón debemos comprender los motivos y las fuerzas de nuestro tiempo y analizar la estructura desde tres puntos de vista: uno material, el otro funcional y el tercero espiritual. Debemos poner en claro qué caracteriza nuestra época y la hace distinta de otras y en cuánto se parece a estas últimas. En este punto surge el problema de la tecnología de la construcción. Tenemos que hacer frente a problemas reales -los problemas relacionados con el valor y el propósito de nuestra técnica. Tendremos que demostrar que la técnica no sólo promete grandeza y poder, también esconde peligros que el bien y el mal le pertenecen como en cualquier acción humana; que nuestra tarea es tomar la decisión correcta. Cada decisión conduce a un tipo particular de orden. Es así que tenemos que entender cuáles principios de orden son posibles y ponerlos en claro. Debemos reconocer que el orden resultante de un principio mecanicista da demasiado peso a los aspectos materialistas y funcionalistas de la vida y que por esto mismo no puede estimular nuestra expectativa de la prevalencia de los fines sobre los medios y nuestra aspiración a la dignidad y el valor. El orden derivado de un principio idealista, por otro lado, tiende a enfatizar la abstracción y la forma, no puede satisfacer nuestro interés por la simple realidad ni nuestro sentido práctico. Por tanto, debemos poner énfasis en el orden derivado de un principio orgánico, como un medio para permitir la feliz relación de las partes entre sí y las partes con el todo.

Y vamos a tener que tomar una posición. El largo camino que conduce de la materia a la labor creativa a través de la función tiene un solo propósito: recabar orden de la desesperante confusión de nuestro tiempo. Debemos tener orden, dando a cada cosa un lugar apropiado y asignando a cada cosa lo que a ella le corresponde según su naturaleza. Debemos hacerlo de manera perfecta para que de allí pueda florecer el mundo de nuestras creaciones. No queremos más que esto; más no podemos hacer. Nada puede expresar las formas y propósitos de nuestro trabajo mejor que las profundas palabras de San Agustín: "La belleza es el resplandor de la Verdad".

# Enseñar arquitectura, aprender arquitectura\*

Peter Zumthor

Los jóvenes acuden a la universidad, quieren ser arquitectos o arquitectas, quieren averiguar si poseen las cualidades para ellos. ¿Qué es lo primero que se les transmite?

Lo primero que se les ha de explicar es que no se encontrarán con ningún maestro que plantee preguntas ante las cuales él sepa de antemano la respuesta. Hacer arquitectura significa plantearse uno mismo preguntas, significa hallar, con el apoyo de los profesores, una respuesta propia mediante una serie de aproximaciones y movimientos circulares. Una y otra vez.

La fuerza de un buen proyecto reside en nosotros mismo y en nuestra capacidad de percibir el mundo con sentimiento y razón. Un buen proyecto arquitectónico es sensorial. Un buen proyecto arquitectónico es racional.

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 a nuestra experiencia. Las raíces de nuestro entendimiento de la arquitectura están en nuestra infancia, en nuestra juventud: residen en nuestra biografía. Los estudiantes deben aprender a trabajar conscientemente con sus vivencias personales y biográficas de la arquitectura, que son la base de sus proyectos. Los proyectos se abordan de manera que pongan en marcha todo ese proceso.

Nos preguntamos qué es lo que entonces nos gustó, nos impresionó, nos conmovió en esa casa, en esa ciudad, y por qué. Cómo estaba dispuesto el espacio, el lugar, qué aspecto tenía, qué olor había en el ambiente, cómo sonaban mis pasos, cómo resonaba mi voz, cómo sentía el suelo bajo mis pies, el picaporte en mi mano, cómo era la luz sobre las fachadas, el brillo de las paredes. ¿Era una sensación de estrechez o de amplitud, de intimidad o vastedad?

Pavimentos de listones de madera como ligeras membranas, pesadas masa pétreas, telas suaves, granito pulido, cuero delicado, acero rudo, caoba bruñida, vidrio cristalino, asfalto blanco recalentado por el sol; he aquí los materiales de los arquitectos, nuestros materiales. Los conocemos a todos ellos y, sin embargo, no los conocemos. Para proyectar, para inventar arquitecturas, debemos aprender a tratarlos de una forma consciente. Eso es un trabajo de investigación; eso es un trabajo de rememoración.

La arquitectura es siempre una materia concreta; no es abstracta, sino concreta. Un proyecto sobre el papel no es arquitectura, sino únicamente una representación más o menos defectuosa de lo que es la arquitectura, comparable con las notas musicales. La música precisa de su ejecución. La arquitectura necesita ser ejecutada. Luego surge su cuerpo, que es siempre algo sensorial.

\* "Enseñar arquitectura, aprender arquitectura" (1996), publicado en Peter Zumthor: *Pensar la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

Todos los trabajos del proyecto del primer curso de arquitectura parten de la sensualidad corporal y objetual de las arquitecturas, de su materialidad. Experimentar la arquitectura de una forma concreta, es decir, tocar su cuerpo, ver oír, oler. Los temas del curso son descubrir esas cualidades y , después, saber tratar con ellas conscientemente.

En todos los ejercicios se trabaja con materiales reales, se apunta siempre, y de una forma directa, a objetos concretos, cosas e instalaciones hechas de materiales reales (barro, piedra, cobre, acero, fieltro, tela, madera, yeso, ladrillo, etc.) No hay maquetas de cartón. Lo que se debe producir no son, en absoluto, “maquetas”, en su sentido habitual, sino objetos concretos, trabajos plásticos a una determinada escala.

Incluso el dibujo de planos a escala debe partir siempre de un objeto concreto (aquí el orden habitual en la práctica arquitectónica -idea, plano, modelo, objeto concreto-se invierte). Primero se crean los objetos concretos y más tarde se dibujan a escala. E incluso la comprensión de las distintas dimensiones de la escala en la arquitectura se estudia en objetos concretos (por ejemplo, tomando medidas de una sección transversal o longitudinal de un trazado viario, dibujos detallados de un espacio interior existente, etc.).

Llevamos en nuestro interior imágenes de las arquitecturas que nos han ido configurando, y podemos hacer revivir estas imágenes en nuestro espíritu y hacerles preguntas, pero de todo esto no surge aún un nuevo proyecto, ninguna nueva arquitectura. Todo proyecto anís tener imágenes nuevas, nuestras “viejas” imágenes únicamente nos pueden ayudar a encontrar las nuevas.

Pensar en imágenes al proyectar algo entraña siempre pensar en la totalidad. Pues, por su naturaleza, la imagen muestra siempre la estructura total del sector de la realidad imaginada objeto de consideración, como, por ejemplo, la pared y el suelo, el techo y los materiales, la atmósfera luminosa y la tonalidad de un espacio. E incluso, igual que en el cine, vemos todos los detalles en la transición del suelo a la pared y de la pared a la ventana.

Es evidente que, con frecuencia, estos elementos no están ahí al comenzar un proyecto, cuando intentamos hacernos una imagen del objeto que estamos pensando. La mayor parte de las veces, la imagen es incompleta al comienzo del proceso del proyecto, de modo que nos esforzamos por volver a concebir y clarificar una y otra vez el tema de nuestro proyecto, a fin de que las partes que faltan encajen en nuestra imagen. O, dicho de otro modo: proyectamos. La clara y concreta perceptibilidad de las imágenes que nos representamos nos ayuda a hacerlo, a no perdernos en la esterilidad de abstractas hipótesis teóricas, a no perder el contacto con las cualidades de concreción de la arquitectura. Nos ayuda a no enamorarnos de la calidad gráfica de nuestros dibujos y a no confundirla con lo que constituye realmente una calidad arquitectónica.

Producir imágenes interiores es un proceso natural que todos nosotros conocemos. Forma parte del pensamiento.

Un pensamiento asociativo, salvaje, libre, ordenado y sistemático en imágenes arquitectónicas, espaciales, en color y sensoriales, he aquí mi definición preferida del proyectar. Me gustaría transmitir a los estudiantes que el método adecuado para proyectar es ese pensar en imágenes.

# La esencia de la arquitectura\*

Jørn Utzon

Todo está relacionado con nosotros mismos. El entorno nos influye mediante su dimensión, luz, sombra, color, etc. Nuestra condición es completamente dependiente del hecho de vivir en la ciudad o en el campo, de si nos encontramos en una habitación grande o pequeña.

Nuestras reacciones ante estas condiciones son, en origen, completamente inconscientes, y sólo las registramos en casos especiales, por ejemplo, en el placer por un suceso o una feliz circunstancia en nuestro entorno, o bien las sensaciones de malestar.

Este debería ser nuestro punto de partida: trasladar las reacciones inconscientes hacia la consciencia. Cultivando nuestra capacidad para percibir estas condiciones y su influencia en nosotros, por medio del contacto con el entorno, encontramos el camino hacia la esencia de la arquitectura.

Si queremos estimular nuestra percepción de la arquitectura, debemos comprender que la expresión arquitectónica en cualquier circunstancia está en sintonía con la estructura social. La esencia propia de la arquitectura puede equipararse a las semillas en la naturaleza. Los conceptos que resultan obvios en el principio de desarrollo de la naturaleza, deberían ser ideas fundamentales en el trabajo arquitectónico.

Si se piensa en las semillas que se convierten en plantas o árboles, si las posibilidades de desarrollo no fuesen tan variadas y si cada crecimiento no tuviese en sí mismo una capacidad de desarrollo libre de compromisos, todas las de la misma clase se convertirían en el mismo organismo. Bajo condiciones distintas de semillas iguales, surgen naturalezas distintas.

Las condiciones en el tiempo en que vivimos son completamente distintas a las de antaño, pero la esencia de la arquitectura, la semilla, es la misma. El estudio de la arquitectura implica dejarnos influir por ella e intentar descifrar la relación de las soluciones y los detalles con la época en que están concebidas.

Para que el arquitecto pueda trabajar de manera autónoma con sus medios, debe experimentar, practicar como hace el músico con sus escalas, practicar con masas, con ritmos creados por la agrupación de masas, combinaciones de colores, luz y sombra, etc. Debe percibirlos intensamente y desarrollar y poner en práctica sus cualidades.

Esto conlleva un compromiso con los materiales: se debe entender la estructura de la madera, el peso y la dureza de la piedra, el carácter del vidrio; el arquitecto debe fundirse con los materiales y modificarlos y utilizarlos en armonía con su esencia.

Si llegamos a comprender la esencia de un material, tenemos la oportunidad de influir en la vida de una manera mucho más concreta que a través de fórmulas y procesos matemáticos.

\* Jørn Utzon: *“La esencia de la arquitectura”* en Ferrer Forés, Jaime J.: Jørn Utzon. *Obras y Proyectos. Works and Projects*: Barcelona: Gustavo Gili, 2006.

La matemática es una ayuda para el arquitecto a la hora de comprobar que sus suposiciones eran correctas.

Es necesario tener una sana visión de la vida. Entender el concepto que significa caminar, sentarse y tumbarse cómodamente, disfrutar del sol, la sombra, el agua contra el cuerpo, la tierra y todas las sensaciones menores. Si se quiere alcanzar la armonía entre el espacio que se crea y lo que en él se va a desarrollar, la base de la arquitectura debe ser el bienestar. Resulta simple y muy razonable.

Se necesita capacidad para poder armonizar todos los requerimientos de un trabajo, capacidad para hacer que crezcan juntos en una globalidad nueva, como sucede en la naturaleza. La naturaleza no conoce compromisos, acepta todas las dificultades, pero no como tales, sino como nuevos factores que configuran una totalidad.

El camino para lograr una arquitectura diversa y humana pasa por entender la inspiración que existe detrás de cada expresión humana, por trabajar partiendo de nuestras manos, ojos, pies, estómago, de nuestros movimientos y no en razón a normas estáticas y reglas creadas estáticamente.

Estar en contacto con el tiempo, con el entorno, sentir la inspiración en el propio trabajo, resulta necesario para trasladar nuestras necesidades a un lenguaje arquitectónico que cree una unidad a partir de todos los distintos factores.

Al mismo tiempo el arquitecto debe tener la habilidad de imaginar y crear, una habilidad que algunas veces es llamada fantasía y otros sueños

# Plataformas y mesetas\*

Jørn Utzon

La plataforma, utilizada como elemento arquitectónico, resulta algo fascinante. Me cautivó por primera vez en México, durante un viaje de estudios que realicé en 1949. Allí encontré una gran variedad de plataformas, diferentes tanto por su tamaño como por su concepción. Muchas de ellas se encuentran aisladas, rodeadas solamente por la naturaleza.

Todas las plataformas mexicanas fueron ubicadas y construidas por artistas que hicieron gala de una gran sensibilidad en su apreciación del entorno natural y de una gran profundidad en su concepción del diseño. Irradia de ellas una gran fuerza. Cuando uno las siente bajo los pies experimenta la misma sensación de firmeza que emana de un macizo rocoso.

Quiero dar algunos ejemplos de la brillante concepción que las respalda. En Yucatán, en Uxmal y en Chichén Itzá se han seguido los mismos principios basados en la existencia de entornos naturales similares. La región de Yucatán es una planicie cubierta por una selva inaccesible de altura uniforme y definida. En esta selva, los mayas vivían en villorrios rodeados de pequeñas parcelas de terreno despejadas de árboles para dedicarlas al cultivo y teniendo como fondo, y también como techo, la jungla calurosa y húmeda. No existían largas visuales ni era posible realizar movimientos hacia arriba o abajo.

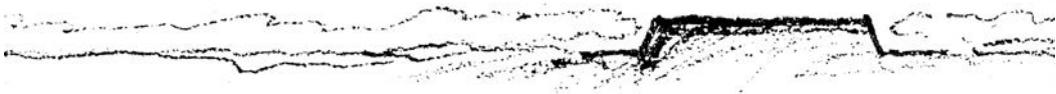
Al introducir el uso de la plataforma con su nivel superior ubicado a la misma altura que las copas de los árboles, los mayas descubrieron sorpresivamente una nueva dimensión de la vida consonante con su devoción a los dioses. Sobre estas altas plataformas –muchas de las cuales tienen una longitud de cien metros– construyeron sus templos. Desde allí tenían acceso al cielo, las nubes, la brisa y a esa gran planicie abierta en que, de pronto, se había convertido el anterior tedio selvático. Gracias a este artificio arquitectónico cambiaron totalmente el paisaje y dotaron a su experiencia visual de una grandeza sólo comparable a la grandeza de sus dioses.

Todavía hoy puede experimentarse esa misma maravillosa variación de sensaciones que se produce al pasar de la selva cerrada al vasto espacio abierto que se aprecia desde lo alto de la plataforma. Es un sentimiento similar al que vivimos en Escandinavia cuando después de semanas interminables de lluvia, nubes y oscuridad aparece, nuevamente, el sol.

También en la India y en Oriente, sin olvidar las acrópolis y el Medio Oriente, muchas plataformas maravillosas de diferentes tipos constituyen la base de composiciones arquitectónicas magníficamente concebidas.

Una de las más destacadas es la gran mezquita de Old-Delhi. Está rodeada por las construcciones del mercado y los bazares, ubicados a su vez dentro de un fárrago de tránsito, gente, animales, ruido y edificios. Elevada entre tres y cinco metros con respecto a todo ese mundo, se extiende la enorme plataforma de roja piedra arenisca, rodeada por arcadas. En tres de los lados de la plataforma las arcadas están cerradas por paredes, de manera que sólo a través

\* Jørn Utzon: *"Plataformas y mesetas: ideas de un arquitecto danés"* en Ferrer Forés, Jaime J.: *Jørn Utzon. Obras y Proyectos. Works and Projects*: Barcelona: Gustavo Gili, 2006. *"Platforms and plateaux: ideas of a Danish Architect"*, Zodiac, 10, 1962.



**Jørn Utzon.** Croquis de una plataforma

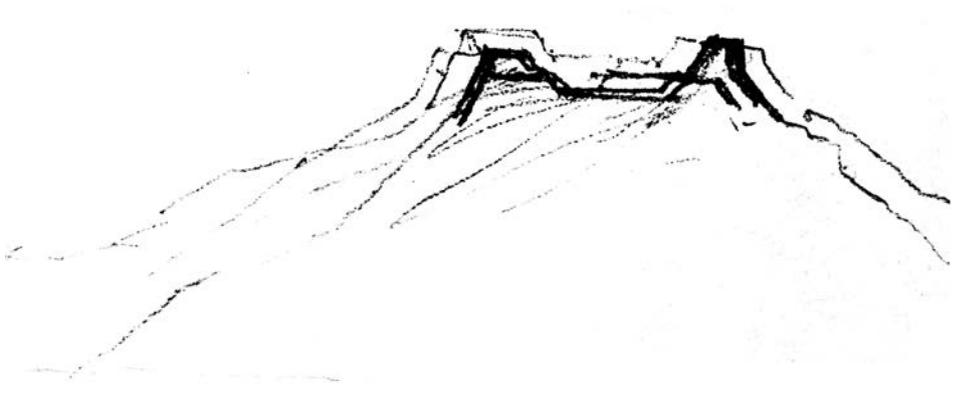
del cuarto lado se puede mirar hacia abajo y establecer contacto con el desorden y la vida de la ciudad. Dentro de esta playa o plataforma se experimenta una profunda sensación de lejanía y de paz. Con medios tan escasos se obtuvo un efecto que ningún arquitecto o cliente podría haber soñado de antemano.

Las viviendas y los templos chinos deben mucho de la sensación de firmeza y seguridad que transmiten al hecho de que se apoyan sobre una plataforma, elemento que suele tener las mismas dimensiones que el techo, o a veces mayores de acuerdo con la importancia del edificio. El juego entre la cubierta y la plataforma produce un efecto mágico. El suelo, en las casas tradicionales japonesas, es una delicada plataforma tratada como si fuera un puente. Es algo así como la tapa de una mesa. Es un mueble.

En las casas japonesas nos atraen los suelos, así como en las casa europeas nos atraen las paredes. En una casa europea uno quiere sentarse junto a la pared, en el Japón desea sentarse sobre el suelo, más que caminar sobre él. La vida, en los hogares japoneses, se expresa en los movimientos de recostarse o caminar casi a gatas. Contrariamente a la sólida sensación de roca que brindan las plataformas mexicanas, aquí uno se siente como si estuviera parado sobre un pequeño puente, dimensionado sólo para sostener nuestro peso y ni una brizna más. Un refinamiento que se agrega a la expresividad de las plataformas japonesas es el énfasis horizontal conferido al espacio por el movimiento de las puertas corredizas y los biombos, mientras que las líneas negras, que marcan los bordes de las esferas, acentúan la atractiva superficie del suelo.

Contra el fondo de esta arquitectura tranquila, lineal y de colores naturales –pero igualmente efectiva y encantadora–, las mujeres japonesas se mueven silenciosamente como exóticas mariposas, envueltas en sus kimonos de seda coloreados.

Otro ejemplo mexicano es Monte Albán, un lugar ingeniosamente elegido para adorar a los dioses. El ordenamiento o la adaptación realizado por el hombre en ese sitio ha dado como resultado un hecho más importante aún que la naturaleza misma, confiéndole al mismo tiempo un alto contenido espiritual.



**Jørn Utzon.** Croquis del Monte Albán, México

Esa pequeña montaña, Monte Albán, casi una pirámide, domina tres valles cercanos a la ciudad de Oaxaca, en el sur de México. La montaña está truncada, y esa especie de meseta superior mide aproximadamente unos 500 por 300 metros. Mediante la construcción de escalinatas y edificios aterrazados sobre el borde de la plataforma, y manteniendo la parte central de ésta a un nivel inferior, la cima de la montaña se convirtió en algo completamente independiente que flota en el aire, separado de la tierra. Desde arriba no se ve otra cosa que el cielo y las nubes que pasan: un nuevo planeta.

Algunos de mis proyectos de los años más recientes están basados sobre el empleo de este elemento: la plataforma. Además de su fuerza arquitectónica, la plataforma suministra un buen recurso para resolver los actuales problemas de tránsito. El simple hecho de que los automóviles puedan pasar por debajo de una superficie reservada al tránsito peatonal ofrece muchas posibilidades de utilización.

Gran parte de nuestras hermosas plazas europeas se deterioran a causa de los automóviles. Los edificios, que antes conversaban entre sí a través de una plaza, ya sea que estuvieran ordenados en sistemas axiales o en composiciones equilibradas, ahora ya no pueden hacerlo porque el flujo de tránsito los separa. La velocidad y el comportamiento sorpresivamente ruidoso de los vehículos nos hace huir de las plazas, lugares que antes utilizábamos para pasear tranquilamente.

En algunos de los esquemas que mostramos existen varios niveles de tránsito planteados debajo de una plataforma (para movimiento peatonal cubierto, para el tránsito de vehículos y para estacionamiento). Los edificios están ubicados en la parte superior de la plataforma y se relacionan los unos con los otros dentro de una composición que no resulta perturbada por el tránsito.

En el proyecto para la Ópera de Sydney, la idea rectora fue hacer que la plataforma cortara el edificio como un cuchillo, separando completamente las funciones primarias de las secundarias. En la parte superior de la plataforma, el espectador percibe la obra de arte terminada, en la parte inferior se la prepara.



**Jørn Utzon.** Croquis del templo oriental

Es muy importante mostrar la fuerza expresiva de la plataforma y no destruirla con las formas que se construyen sobre ella. Un techo plano no expresa la horizontalidad de la plataforma.

Como se muestra en los croquis para la Ópera de Sydney y para la escuela secundaria de Helsingør, los techos de formas curvas quedan suspendidos por encima o por debajo de la terraza. El contraste de formas y el constante cambio de alturas entre los elementos dan como resultado espacios de gran fuerza arquitectónica, obtenidos gracias a las posibilidades que brindan las modernas técnicas que han puesto en manos del arquitecto una hermosa herramienta.

# Cuaderno de notas











## Tipos Topos Tectónica



Proyectos I-II [T]