



---

Universidad Politécnica De Valencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

TRABAJO FINAL DE GRADO:

RAFAEL MONEO. PENSAMIENTO Y OBRA ENTORNO A LA LUZ EN  
ARQUITECTURA.

Presentado por: Estefania Escoto Montero para optar al Grado en  
Fundamentos de la Arquitectura por la Universidad Politécnica de Valencia.

[esesmon@arq.upv.es](mailto:esesmon@arq.upv.es)

Dirigido por: Juanmaría Moreno Seguí

## RESUMEN

El presente trabajo muestra, a través del pensamiento y las obras del Arquitecto Español Rafael Moneo, la importancia que tiene la luz en la arquitectura. En ocho de sus obras, se analiza y estudian los diferentes recursos lumínicos que el arquitecto emplea para captar la luz e introducirla en el interior. Dicho trabajo, pretende ser una herramienta para el aprendizaje y el manejo de la luz, con el objetivo de poder hacer uso de ella y manejarla para nuestro fin.

## RESUM

El present treball mostra, a través del pensament i les obres de l'Arquitecte Espanyol Rafael Moneo, la importància que té la llum en l'arquitectura. En huit de les seues obres, s'analitza i estudien els diferents recursos lumínics que l'arquitecte empra per a captar la llum i introduir-la en l'interior. Aquest treball, pretén ser una ferramenta per a l'aprenentatge i el maneig de la llum, amb l'objectiu de poder fer ús d'ella i manejar-la per al nostre fi.

## SUMMARY

In this paper we show through the ideas of the Spanish architect Rafael Moneo the importance of light in architecture. In 8 of he's designs we analysed and studied the different light resources used to capture light and bring it inside.

This work is intended as a tool to improve knowledge on this subject, with the aim of being able to use it and manage it for our own purpose.

## PALABRAS CLAVE

Luz, arquitectura, materia, lugar e historia.

## PARAULES CLAU

Llum, arquitectura, matèria, lloc e història.

## KEY WORDS

Light, architecture, matter, place and history

LA

" RAFAEL MONEO. Pensamiento y obra entorno a la luz en la arquitectura "

LU

Z

*A mis padres.*

## PRÓLOGO

Desde el tiempo de los griegos donde Prometeo robó el fuego de los dioses para dárselo a los hombres para su uso, hasta la actualidad, poseemos una gran cantidad de avances tecnológicos, no hemos parado de intentar dominar la luz y de utilizarla para nuestros intereses.

La luz representa a través de sus diversas formas un sentimiento diferente dependiendo de la cultura en la que se enmarque o el valor que le demos. Solo a través de la enseñanza y el conocimiento de ésta, seremos capaces de manejarla y ponerla al servicio de la arquitectura. Solo desde el dominio de la materia se puede aplicar y trabajar, al igual que ocurre con el resto de materiales en la arquitectura.

Este trabajo pretende ser una herramienta del proceso de aprendizaje del manejo de la luz a través de la investigación del pensamiento y las obras de Rafael Moneo, y si bien es cierto, que hay arquitectos donde su énfasis del uso de la luz está más presente que en las obras de Moneo, éste lo utiliza de una manera recurrente a lo largo de toda su trayectoria desarrollando numerosas soluciones para captar la luz e introducirla en el interior, pero siempre con un cierto respeto y de un modo "clásico".

Estefanía Escoto Montero

1. INTRODUCCIÓN	01
1.1 La luz en la arquitectura. Visión personal.	01
2. MARCO TEÓRICO	
2.1 Marco histórico; concepto de luz.	02
2.2 Biografía de Rafael Moneo.	04
2.3 Expresión de la Arquitectura de Rafael Moneo.	06
2.4 Pensamiento entorno a la luz en Moneo. Compacidad y luz cenital.	07
2.5 Influencias históricas en Moneo.	10
2.4 Pensamiento sobre la luz de RM.	13
3. ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES OBRAS	
3.1 Catálogo de las obras de Rafael Moneo	16
3.2 Justificación de las ocho obras elegidas.	26
3.2 Ocho obras donde el elemento principal es la luz	
3.2.1_ Museo Nacional de Arte Romano, Mérida, 1980-1986	27
3.2.2_ Fundación Pilar i Joan Miró, Palma de Mallorca, 1987-1992	33
3.2.3_ Kursaal-Auditorio y Centro de Congresos, San Sebastián, 1990-1999	41
3.2.4_ Museo de Arte Moderno y Arquitectura, Estocolmo, Suecia, 1991-1998	46
3.2.5_ Casa de la Cultura de Don Benito, Badajoz, 1991-1997	51
3.2.6_ Museo of Fine Arts, Houston, 1992-2000	56
3.2.7_ Catedral de nuestra señora de Los Ángeles, California, 1996-2002	61
3.2.8_ Parroquia en las Riberas de Loiola, San Sebastián, 2001-2011	67
3.3_ Investigación a través de " La caja de Luz" y análisis de los lucernarios.	72
3.3.1_ Introducción	73
3.3.2_ Lucernarios de las obras de Rafael Moneo, comentarios personales.	76
4. CONCLUSIONES DE LA AUTORA	87
6. FUENTES	89



*Iluminación cenital en el Panteón de Roma (Italia)\_ imagen extraída de internet; "cúpulas y bóvedas. com"*

*Fotografía del Panteón de Roma.  
Imagen de la cúpula con el óculo.*

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 La Luz en la Arquitectura. Visión personal

Desde mi punto de vista, "la luz" es uno de los elementos más importantes de una buena arquitectura, la luz natural es la que hace del espacio interior una cualidad imprescindible, aquello que definitivamente la distingue de las otras artes y le da un carácter propio.

Además, la luz cenital que es el elemento que está presente en la mayoría de las obras de Moneo, es una luz que penetra desde el techo al interior y le confiere a éste una cualidad específica, como un fluido que llena el espacio.

La luz es capaz de transformar el espacio, la distinta inclinación e intensidad de los rayos produce variantes de un mismo espacio, la utilización de una luz del Norte, homogénea o una luz proveniente del Sur, más soleada y vibrante crean diferentes aspectos de un mismo espacio que nunca serán iguales. Además, la luz dependiendo de los diferentes recursos que utilicemos puede crear diversas sensaciones: ingravidez, temporalidad, materialidad,...etc y todo depende del hábil manejo que el arquitecto tenga de ésta.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Marco Histórico; Concepto de la Luz

La luz expone las cosas a la vista, les da forma.

La luz es un desafío para los arquitectos, ¿cómo es posible manejar la luz si no es posible atraparla o trabajarla con las manos? Para solucionarlo, los arquitectos propusieron diversos elementos de control y reflejo de la luz, donde cada uno de ellos se comportaba de modo diferente; techos, muros, aperturas, acabados, membranas... fueron los instrumentos que podían obstruir, enfocar, dispersar, absorber o reflejar la luz que recibían.

Hay ejemplos impresionantes del dominio de la luz. A lo largo del mundo antiguo, se usaba para establecer relación con el cielo, para evocar sentimientos en arquitectura religiosa o incluso para dar monumentalidad a los templos. Un sorprendente ejemplo muy conocido es el Panteón de Roma (118-128a.C), un templo dedicado a los dioses en el que se construyó una gran cúpula con un óculo con la intención de crear un diálogo directo con el cielo. El templo se llena cada día de una luz cenital proveniente de una única fuente, el óculo en la parte superior que deja pasar un gran rayo de sol.

En la época cristiana la luz se convirtió en el símbolo de Dios, " una luz divina que brilla en la oscuridad", la intención era conseguir esa luz "mística" en los espacios religiosos. Con la llegada del Renacimiento y la ruptura con la espiritualidad de la Edad Media, se pasa a un tratamiento de la luz más sosegado y uniforme. En el Quattrocento se pasó más a iluminar el espacio, entendiéndolo como un contenedor. Durante el barroco se reafirmó nuevamente la visión mística de la luz pero de un modo más teatral, se jugaba a crear espacios de luz-penumbra y la utilización de la luz como entendimiento de elevación en los espacios religiosos. Con la industrialización y con la producción de acero y vidrio el uso de la luz natural en las construcciones varió radicalmente. Se produce una mayor demanda en las construcciones individuales de la vida y el trabajo mas bien ligada a la transformación del mundo y a la evolución.

La luz constituye una presencia en el espacio, y su intensidad procede de una interacción entre luz y materia. Los nuevos descubrimientos tanto en las ciencias como en el arte, y sobretodo en la pintura han influido en la arquitectura del siglo XX, pioneros como Lloyd Wright, Le Corbusier, Alvar Aalto y Louis Kahn estuvieron cada vez más interesados por los aspectos "inmateriales" de los edificios. Wright afirmaba que era la luz el factor que embellecía el edificio, Le Corbusier afirmó que la luz era la clave del bienestar, por su parte Aalto estudió el modo en que los rayos de luz podían ser manipulados y dirigidos hacia los edificios y Kahn de un modo más poético consideraba la luz como algo místico, "la fuente de todo ser". Todos ellos han recuperado la exploración de la luz de forma paralela tanto en la escritura como en sus obras.

1. Fragmento del libro; *Atmósferas de Peter Zumthor*. Páginas 60-61 "La luz sobre las cosas".

Por otro lado, más reciente Peter Zumthor relata en su libro "Atmósferas" un modo de ver la luz desde una postura del espectador: *" la luz sobre las cosas, me emociona a veces de tal manera que hasta creo percibir algo espiritual. Cuando el sol sale por la mañana -cosa que no me canso de admirar- y vuelve a iluminar las cosas, me digo :j esa luz, esa luz no viene de este mundo! No entiendo esa luz. Tengo entonces la sensación de que hay algo más grande que no entiendo. Siento un gozo inmenso y estoy infinitamente agradecido de que haya algo así."*<sup>1</sup>

El arquitecto español Alberto Campo Baeza ilumina también sus casas blancas e inmaculadas y sus edificios con una luz que pretende armonizar los diferentes espacios.

Cada vez más, la luz en la actualidad es utilizada como herramienta para crear distintos fenómenos, el ansia es cada vez mayor por parte de algunos arquitectos de controlarla y guiarla de la misma manera que los músicos ensayan para refinar las corrientes acústicas en el aire. Este hábil manejo de la luz es una de las fuentes de mayor creatividad que está transformando la arquitectura.

## 2.2 Biografía

José Rafael Moneo Vallés arquitecto Español nacido en Tudela, Navarra en Mayo de 1937. Realizó sus estudios en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, obteniendo la titulación a sus 24 años de edad en 1961. En su época de estudiante trabajó con los arquitectos Francisco Javier Sáenz de Oiza (1956-61), en Madrid, y Jorn Utzon (1961-1962), en Dinamarca. En 1963 es becado por la Academia de España en Roma, permaneciendo en esta ciudad hasta 1965. A su vuelta a España, inició su trabajo profesional en Madrid, así como su relación con la enseñanza como profesor en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, donde enseñó hasta 1980, año en el que se hizo cargo de la Cátedra de Composición de la Escuela de Arquitectura de Madrid, hasta 1985, año en el que es nombrado Chairman de la Graduate School of Design de la Universidad de Harvard, cargo que mantiene hasta 1990.

La actividad de Rafael Moneo como profesor y arquitecto va acompañada por la que desarrolla como conferenciante y crítico. Cofundador de la revista *Arquitecturas Bis*, sus escritos se han publicado en numerosas revistas profesionales y sus obras se han expuesto en la Fundación Barrié. En 2005 publicó el libro *inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos* y en septiembre de 2010 se publicó su libro *Apuntes sobre 21 Obras*

Por otra parte, la influencia intelectual de su padre forja parte de su personalidad y posteriormente la escuela. Alejandro de la Sota le descubre la abstracción de Mies van der Rohe, y el organicismo de Frank Lloyd Wright y Alvar Aalto que acaban por definirle. Posteriormente, tres años con Javier Sáenz de Oiza, un año en el estudio del danés Jorn Utzon y dos en la Real Academia de España en Roma dan a la formación del arquitecto una inconfundible pátina clásica y escandinava que pronto entrará en resonancia con la influencia teórica de Aldo Rossi y Robert Venturi.



Fotografía del Arquitecto; Rafael Moneo Vallés

Imagen extraída recurso en red: catálogo.atrium.org.

### 2.3 Expresión de la arquitectura de Rafael Moneo.

Este manejo que Rafael Moneo hace sobre la luz está presente en muchas de sus obras, pero es en las últimas donde ha tenido su expresión máxima. Un manejo de la luz natural que da sentido y forma al espacio en casi toda su arquitectura. Ésta funciona a varios niveles, cada uno de sus edificios tiene su propio carácter pero todos tienen un modo de organizar la luz.

Moneo es un arquitecto con una visión crítica sobre la arquitectura actual de estilo personal, en una entrevista de Zaera publicada en el Croquis 64 el arquitecto expone: ... *"Me gustaría no caer en el ridículo de la equivocación lingüística, esa sensación que tenemos a menudo cuando contemplamos algunas arquitecturas recientes, destruidas por el intento de identificar paradigmas olvidando los problemas reales"*<sup>2</sup>. Su arquitectura es fruto de una "educación en arquitectura" una visión en la que considera que lo más importante es la flexibilidad, el adquirir la agilidad para poder manifestarse en una misma lógica en cualquier circunstancia, todo ello de la mano del estudio del lugar y del entorno.

2. Fragmento del texto "Conversaciones con R. Moneo". Alejandro Zaera, EL Croquis 64.
3. Recurso de red: (video:<https://www.youtube.com/watch?v=WxC3m1XopiU>).

En una entrevista a Rafael Moneo en su estudio afirma que *"el ver el mundo desde la arquitectura también obliga a establecer una continuidad con el pasado y dar razón del presente, la arquitectura que uno hace condensa lo que son los intereses colectivos del tiempo en el que vive y eso hace que también uno entienda que el paso de uno por la vida dejara o comenzara a ser el inicio de un tiempo nuevo, de un modo diverso de ocupar el mundo por quienes vienen tras nosotros."*<sup>3</sup>

Moneo entiende el proyecto como una idea que opera en dicho contexto, no lo entiende como una mera continuación o como algo que complementara la ciudad, sino que piensa que el proyecto interviene de una forma específica. Para él, que un proyecto esté bien encarado desde un principio es crucial, que tenga una buena estrategia de modo que resuelva de la mejor manera lo que el edificio le plantea.

## 2.4 Pensamiento entorno a la luz en Moneo. Compacidad y luz cenital.

COMPACIDAD: Un argumento que puede ser que no se encuentre en todas sus obras, pero sí es un tema que ha sido de especial interés para el arquitecto.

Este interés por la compacidad tiene sus orígenes a partir de la intervención del Banco de España en Jaén. Este proyecto supuso el entrar en la estructura del sólido arquitectónico. Un volumen cerrado y simple en el exterior no implica un interior limitado.

*Imagen inferior izquierda: Fotografía de la maqueta seleccionada donde se puede ver la relación de los lucernarios con los diferentes espacios.*

De este modo, la arquitectura de Rafael Moneo se caracteriza por ser una arquitectura de bordes ortogonales, una envolvente simple, pero con un interior complejo, una envolvente que responde a lo urbano y un interior como un resultado de esa envolvente, pero nunca con una respuesta inmediata. Podemos decir que al hablar de una arquitectura de Moneo hablamos de unidad, de compacidad. Además, la arquitectura de Moneo es una arquitectura con una fuerte presencia, con una geometría abarcable en planta, pero compleja en espacio, un claro ejemplo es el Centro Cultural Don Benito.



*Imagen del "Croquis 94" pág.70*

Por otra parte, los volúmenes compactos establecen una mejor o más clara relación entre el exterior y el interior como podemos ver en el caso del Kursaal. También es cierto que este tema de la compacidad le atrae porque a través de ella se refleja la dualidad de la arquitectura, donde los espacios internos y externos coinciden, pero mantienen a la vez su independencia.

Otro de los motivos que quizás también le ha llevado al interés y a la búsqueda de la compacidad, es el hecho de que las obras se desarrollaran en una época dominada por la fragmentación, un tema que comenta al proyectar el museo de Houston, ya que según él, en esa época parecía no haber otro modo de ver los edificios que a través de la fragmentación.

*Imagen desde el interior del Kursaal de San Sebastián.*

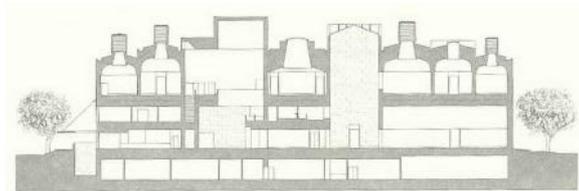
Su tendencia a la compacidad arquitectónica está inevitablemente acompañada de la luz cenital que además podemos ver que ha ido introduciendo a lo largo de toda su carrera. La compacidad acompañada de la luz cenital fue alcanzando su máxima expresión en Houston y en Don Benito, donde se puede percibir el hábil manejo de la luz a través de los diversos sistemas empleados. Tanto en Houston donde los lucernarios actúan a modo de "pozos" por los que la luz penetra y crea el espacio, como en Don Benito que aparecen de algún modo como "capilares" que atraviesan las diferentes plantas proporcionando iluminación cenital a las plantas inferiores, a la vez que resuelve la ventilación.



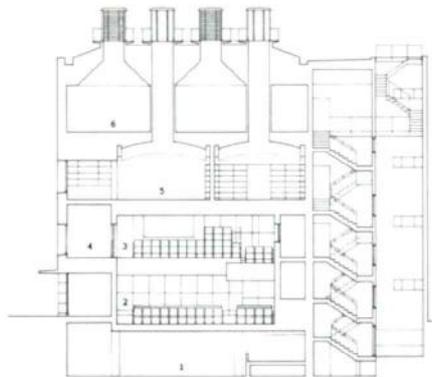
*Imagen del "Croquis 98" pág.360*

Todos estos sistemas parten de la diversidad y complejidad espacial, que a la vez suponen una fuerte intervención en las cubiertas, que se convierten de algún modo en un elemento activo que se ocupa de dotar al edificio de lucernarios a través de los cuales se ilumina el interior.

*Imagen superior; Sección longitudinal del Museo de Houston.  
Imagen inferior; Sección transversal de la casa de la Cultura en Don Benito, Badajoz.*



*Imagen de "El Croquis 98" pág. 402*



*Imagen de "El croquis 94" pág. 70*

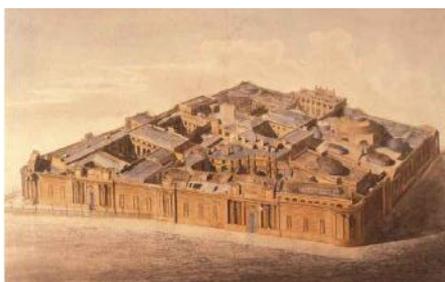
Éste manejo que Moneo hace sobre la luz está presente en muchas de sus obras, pero es en las últimas donde se ve su mayor énfasis. Un manejo de la luz natural que da sentido y forma al espacio en casi toda su arquitectura. Ésta funciona a varios niveles, cada uno de sus edificios tiene su propio carácter pero todos tienen un modo de organizar la luz.

## 2.5 Influencias históricas en Moneo.

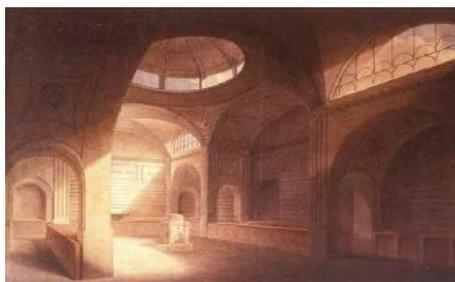
Luz y arquitectura son dos conceptos que están profundamente relacionados desde los tiempos más remotos. Ejemplos inspiradores del tratamiento expresivo de la luz son abundantes y sirven como una guía en el modo de construir de un determinado periodo histórico.

*Imagen de la izquierda; Banco de Inglaterra de John Soane.  
Imagen de la derecha; espacio interior del banco de Inglaterra.*

No podemos empezar a hablar de la luz en las obras de Rafael Moneo sin hablar antes de Jhon Soane, que estoy casi segura que ha sido un referente para él. Jhon Soane es un arquitecto del pintoresquismo inglés, un arquitecto que llega a concretar un estilo propio basado en la audacia de sus estructuras y la iluminación de espacios compactos. Los dos tienen en común ese carácter de compacidad de los espacios, y esa exploración de los diferentes recursos de iluminación para conseguir los diversos grados de compacidad. Se puede ver en el Banco de Inglaterra, y muy especialmente en su Casa Museo, obras en las que el arquitecto Soane consigue una compacidad de los espacios mediante los diversos recursos lumínicos y sobre todo en su Casa Museo. Esta casa es una especie de "cajón" llena de contrastes de luz y de sombras, luz que penetra y se dosifica por la fachada, luz que entra por pequeños patios o luz que entra por tragaluces cenitales.



*El banco de Inglaterra, Jhon Soane\_Apuntos HQ2\_ pág28*



*El banco de Inglaterra, Jhon Soane\_Apuntos HQ2\_ pág34*

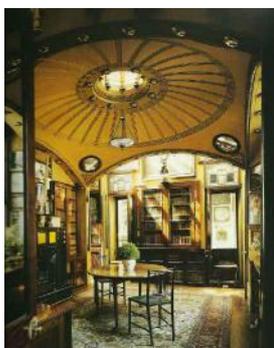
Jhon Soane es un arquitecto que estudia en la Royal Academy, en 1788 es nombrado arquitecto jefe del banco de Inglaterra en Londres. El proyecto del banco tiene tres claros conceptos que el arquitecto aplica el recorrido, la fragmentación y la luz. El proyecto se caracteriza por ser un edificio compacto con ausencia de huecos al exterior e iluminado a través de huecos e iluminación cenital introduciendo los llamados lunetos superiores.

Su Casa Museo es el reflejo de su personalidad, una vivienda unifamiliar que alberga un museo particular y su despacho. La parte del museo y la sala de desayunos es donde llega a su máximo esplendor con los recursos lumínicos. Se puede ver cierta relación de parecido del espacio que Soane crea en la cocina, con el espacio de la sala de lectura del centro cultural de Don Benito. Esa misma sensación de ingravidez que crea la iluminación en ambos espacios.

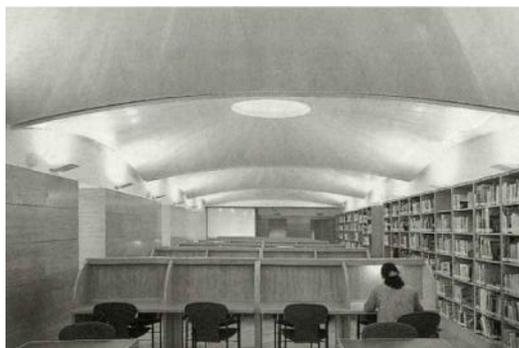
*Imagen superior izquierda; espacio de la cocina de la casa museo de John Soane.*

*Imagen superior derecha; imagen de la sala de lectura del centro cultural Don Benito de Rafael Moneo.*

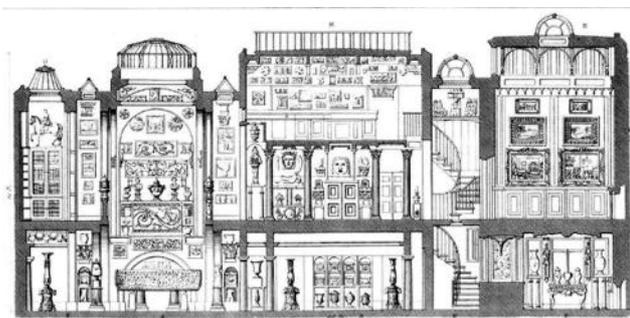
*Imagen inferior; sección de la casa museo donde se ve la parte trasera del museo que unifica las tres plantas.*



*Casa Museo, Jhon Soane\_Apuntos HQ2\_ pág50*



*Imagen de la revista "El Croquis" pág 74.*

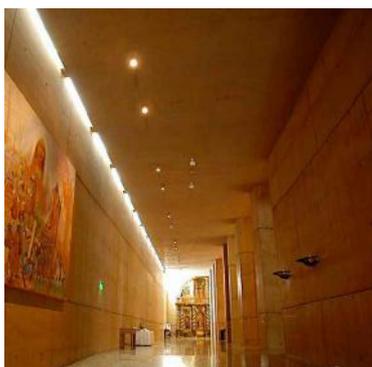


*Casa Museo, Jhon Soane\_Apuntos HQ2\_ pág50*

Cabe destacar también, la influencia de la teoría de la luz de Le Corbusier en las obras de Moneo, teniendo en cuenta, además, las referencias que él mismo hace a dicha teoría en algunas de sus conferencias en escuelas de arquitectura.

Cuando Le Corbusier nos regala su magnífica definición de la arquitectura: "la arquitectura es el juego sabio de los volúmenes bajo la luz" en ese momento nos transmite su experiencia que responde a una actitud ante la luz en que las formas no juegan con ellas sino bajo ella. Considero que este concepto Rafael lo tiene presente sobretodo al proyectar los museos, como tiene presente la Ronchamp a la hora de proyectar la catedral de los Ángeles.

*Imagen izquierda; vista del deambulatorio de la iglesia de los Ángeles de Rafael Moneo.  
Imagen derecha; Vista hacia el altar de la iglesia de la Ronchamp de Le Corbusier.*



*Imagen de la web; www.johnnava.com de Nava Stúdio*



*Imagen apuntes Composición. Tema de la luz pág 3*

Otra influencia, un poco más directa debido a que estuvo trabajando para él fue Utzon, un arquitecto que Moneo admiraba. Utzon era un personaje que también tenía muy presente el tema de la luz. Fue compañero de Rasmussen en la Academia de Arte de Copenhague y viajó a México, el lejano oriente y el Norte de África llenando sus cuadernos con ideas e impresiones. Se empapó de la luz del sur y se preocupó por ella como instrumento de servicio de la especialidad arquitectónica, de la creación de espacios.

## 2.6 Pensamiento sobre la luz en las obras de RM.

La arquitecta Elisa Valero en su Libro: "*La materia intangible: reflexiones sobre la luz en el proyecto de Arquitectura*" donde analiza desde la historia y los diferentes personajes en diversos ámbitos el uso de la luz en la arquitectura, nombra en el apartado "*la luz del lugar*" entre otros arquitectos a Rafael Moneo como el arquitecto que relaciona, la arquitectura con el lugar, y a la vez con la luz, dado que el lugar se define por su luz.

Comenta que Rafael Moneo en Estocolmo hace alarde de esa flexibilidad de la buena arquitectura que se adapta al lugar y que ese lugar tiene una luz específica. "*En cuanto a la significación del lugar tal y como yo la entiendo, es de importancia decisiva -estoy convencido de ello-, el que la arquitectura debe pertenecer a él, corresponderle y en cierta medida considerar sus singularidades.*"<sup>4</sup>

Señala que en el proyecto de Estocolmo se puede percibir su ordenación interior a través de la luz, a través de los diferentes lucernarios que culminan cada sala a modo de pequeños pabellones. Incide en que en este proyecto Rafael Moneo ha logrado reflejar su condición mas versátil, ha logrado representar el paisaje escandinavo al haber desarrollado una especial sensibilidad hacia los matices y sutiles relaciones graduales en relación con la calidad de la luz nórdica, una luz que no revela un espacio unificado como en los países meridionales, sino un mundo constituido por multitud de lugares diversos. Contrariamente a proponer un edificio de carácter monumentalista, el arquitecto propone una arquitectura discontinua, articulada y respetuosa que se inserta en un entorno fragmentado y de intervenciones mínimas.

Incide en el compromiso que el arquitecto adquiere en el lugar de cómo esos lucernarios se integran en la isla, de la calidad y el rigor de los distintos lucernarios y de las diferentes pruebas de iluminación y acústica realizadas por el arquitecto. Destaca el estudio que ha llevado al arquitecto a definir los diversos tipos y sus diferentes inclinaciones que varían en las diversas salas, y por supuesto, algo que ha sido fundamental para determinar la disposición de las obras de arte. La autora define a los lucernarios como si fueran "instrumentos de precisión".

4. Fragmento del texto del libro; "Apuntes sobre 21 obras" de Rafael Moneo



Imagen de la revista "El Croquis 98" pág 327

La imagen superior es una vista del conjunto de la isla donde se percibe cómo el museo se integra en el lugar. La imagen inferior es una fotografía del arquitecto en uno de los estudios con la maqueta que realizó para el edificio.

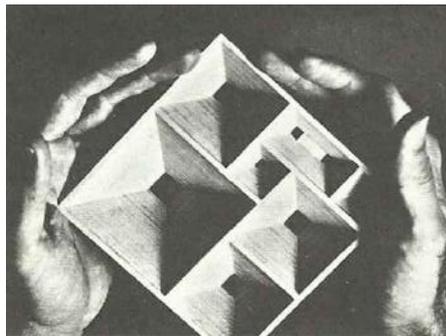


Imagen del libro: "Apuntes sobre 21 obras" pág 412

También hace ver su humildad a la hora de explicar el proyecto, en que él mismo dice que se sirve de la historia, de lo que ha aprendido, de lo que ya existe, que utiliza como método de captación el tradicional lucernario cenital. *"Es de sabios recoger lo que la historia nos enseña"*. Cita también algunos antecedentes que hicieron uso de dicha solución en las diferentes épocas como en la Galería Dulwich de Sir Jhon Soane con la adaptación de la tipología Domus, el vestíbulo a modo de impluvium y el uso de la luz cenital para tener la máxima superficie mural para exposición. El modo en que Soane ilumina la galería y el mausoleo, recordando un poco a como Bernini iluminaba los espacios principales a través de complejas cámaras de luz haciéndolas fluir en ellas a través de las bóvedas perforadas en los ábsides. Hay una frase que el autor cita en el vídeo "Elogio a la luz" donde afirma: *"Estoy convencido de que la arquitectura puede servirse de los instrumentos de la modernidad sin abandonar el respeto y la conversación con el pasado. La historia es un vehículo fundamental para la investigación de la arquitectura y para el establecimiento de propuestas teóricas"*<sup>5</sup>

*5. Frase extraída del vídeo "Elogio a la luz" de Rafael Moneo.  
La imagen inferior, vista de la cubierta de la Galería Dulwich de Sir John Soane.*

Es decir, la arquitecta lo cita como un arquitecto que tiene muy en cuenta el lugar y que por esta razón llega a un punto de "maestría" en el uso de la luz, por su respeto por el lugar, por el entorno y por el querer relacionarse con él.



*Imagen recurso en red; museos.com*

### 3. ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES OBRAS.

#### 3.1 Catálogo de Obras

# Rafael Moneo

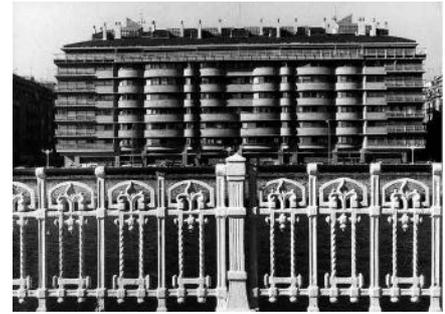
*" Doy gracias a la arquitectura porque me ha permitido ver el mundo con sus ojos "*

*Cita: Rafael Moneo*

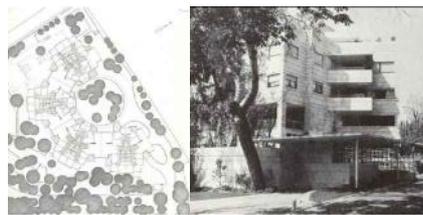
1960-1980



Casa Gómez Acebo, Solo de la Moraleja (Madrid 1966)



Edificio Urumea, San Sebastián (1969-1973)



Viviendas del paseo de la Habana núm 71, Madrid (1971)



Ampliación de la Sede principal de Bankinter, Paseo de la Castellana, Madrid (1972-1976)  
\* junto con Ramón Bescós



Ayuntamiento de Logroño, Logroño, España (1973-1981)

1980-2000



Museo Nacional de Arte Romano,, Mérida  
(1960-1985)



Sede de previsión Española, Sevilla España  
(1982-1987)



Antigua sede del banco de España de Jaen,  
(1983-1988)



Estación de ferrocarril de Atocha, Madrid  
(1985-1988)



Auditori Barcelona, España (1986-1999),2007



Aeropuerto de San Pablo de Sevilla, España  
(1987-1991)



Edificio L'illa Diagonal en Av. Diagonal, Barcelona (1987-1993)



Fundació Pilar i Joan Miró en Palma de Mallorca, España (1987-1992)



Museo Thyssen-Bornemisza Madrid, España (1989-1992)



Davis Museum Wellesley Collage en Massachusetts, Estados Unidos (1989-1993)



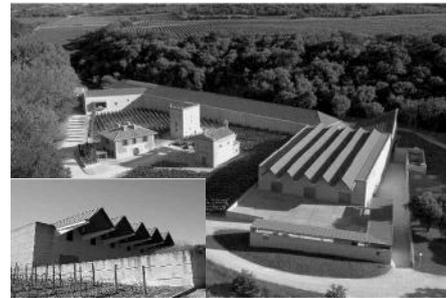
Palacio de Congresos y Auditorio Kursal, San Sebastian España (1990-1999)



Museo de Arte Moderno y Arquitectura, Estocolmo (1991-1998)



Ayuntamiento de Murcia, España (1991-1998)



Bodegas Julián Chivite, Estella España (1991-2002)



Museum of Fine Arts, Houston, Texas Estados Unidos (1992-2000)



Archivo general y Real de Navarra, Pamplona España (1994-2003)



Catedral de Nuestra Señora de los Ángeles, (1996-2003)



Hospital Materno Infantil Gregorio Marañón, Madrid (1996-2003)



Casa de la cultura Don Benito de Badajoz, España (1998)



Biblioteca del Campus Arenberg de la Universidad KU Leuven, Lovaina Bélgica (1997-2002)



Ampliación del Museo del Prado de Madrid, España (1998-2007)

2000-2010



LISE, Harvard University Cambridge,  
Massachusetts  
Estados Unidos (2000-2007)



Museo de la Ciencia, Valladolid (2001) con  
Enrique de Teresa.



Centro de Arte y Naturaleza Fundación Beulas,  
Huesca (2006)



Sede del Gobierno en Puerto Rico, Santander (2007)



Rehabilitación y Museo del Teatro Romano de  
Cartagena, España (2008)



Nueva Biblioteca de la Universidad de  
Deusto-CRAI, Bilbao (2009)



Palacio de Congresos de Toledo ( Inaguración 2009)



Edificio Aragonia, Zaragoza



Sede Confederación Hidrográfica del Guadiana, Mérida (2009)



Teatro Basilea, Suiza



Fachada del Ayuntamiento de Amsterdam, Países Bajos



Museo Baltasar Lobo en el Castillo de Zamora, España (2009)

2010-Actualidad



Beirut Souks, Beirut, Líbano (2010)



Iglesia de Iesu, San Sebastián (2011)



Museo de Arte Contemporáneo de la Universidad de Navarra



Torre Puig, Hospitalet de Llobregat, España



Columbia University Building, Nueva York

## Premios

- 1991- Premio Nacional de Arquitectura, junto a Fernando Hugueras por el anteproyecto de Centro de Restauraciones Artísticas de Madrid.
- 1996 - Premio Schock, otorgado por un comité de la Real Academia Sueca de Artes Visuales.
- 1996 - Premio Pritzker
- 1996 - Medalla de Oro de la Unión Internacional de Arquitectos
- 2001 - Premio de Arquitectura Contemporánea Mies Van der Rohe
- 2003 - Medalla de Oro del Royal Institute of British Architects (RIBA)
- 2006 - Medalla de Oro de la Arquitectura (CSCAE)
- 2012 - Premio Príncipe de Asturias de las Artes.

(\*) Imágenes del catálogo extraídas del libro; "Una reflexión teórica desde la profesión: materiales de archivo"

*(Luis Fernández-Galiano) : ....en todo caso este es un edificio ( se refería a la iglesia lesu) que es un cierre provisional de una carrera realmente extraordinaria, en la que has tenido ocasión de hacer edificios tan importantes; desde los Ángeles, pasando por New York hasta Madrid. Como valoras tú tu trayecto?*

*(Rafael Moneo): Yo creo que he tenido fortuna, creo que mi generación ha tenido la suerte de coincidir con un momento en el que el país ha tenido que hacer uso de los arquitectos, lo que nos ha permitido esta diversidad de programas.*

*También veo mi vida muy entregada al trabajo, la fortuna no solo ayuda a los audaces, la fortuna también ayuda a los que trabajan.*

*Fragmento entrevista de L.F-Galiano a Rafael Moneo. (2013)*

### 3.2 Justificación de las diferentes obras elegidas.

A partir de la recopilación de todas las obras que el arquitecto ha realizado hasta el día de hoy, (aunque seguramente más de una he pasado por alto) en el próximo capítulo analizaré ocho de sus obras que, desde mi punto de vista, son las obras a través de las cuales Moneo hace uso de la luz con mayor pericia. Es cierto que en el catálogo dejo alguna obra donde también trabaja de manera específica la luz como puede ser el Davis Museum de Massachusetts ya que considero que la introduce a través del lucernario dentado muy similar al caso de Houston, el museo Thyssen ya que creo que es el antecedente de lo que posteriormente proyecta en Estocolmo y en Houston y, el Auditorio de Barcelona donde introduce la luz a través de un patio de grandes dimensiones.

El motivo por el cual tiendo más al análisis de estas ocho obras; el museo de Arte Romano de Mérida, la Fundació Miró, el Kursaal de San Sebastián, el museo de Estocolmo, el de Houston, Don Benito, la catedral de los Ángeles y la parroquia lesu, en general es porque todos ellos hacen uso del elemento, de recursos lumínicos ubicados en el plano superior que captan la luz y la introducen en el edificio de manera diferente a la convencional ventana utilizándola como si de un material se tratase.

Es cierto que entre ellos hay diferencias, algunos como Mérida, Houston y Don Benito, donde Moneo lleva a su máxima expresión el tema de la compacidad y la utilización de los recursos lumínicos en el plano de cubierta como un elemento que le proporciona libertad de ordenación interior. Otros como Estocolmo, donde se percibe cierta compacidad en los elementos individuales que forman el museo, pero a la vez es un edificio más disperso aunque iluminado de igual modo que el de Houston. El Kursaal que lo concibo como un edificio que trabaja de una manera autónoma, como un elemento que proporciona luz al interior pero a la vez le da privacidad. La catedral de los Ángeles donde hace un uso estratégico de la luz y la convierte en una expresión mística, y por último la parroquia lesu que en este caso, el elemento también se ubica en la cubierta pero representa más el símbolo del edificio, la insignia de esa cruz deformada que atrae todas las miradas al plano superior.

### 3.2 Elección de ocho obras donde el elemento principal es la luz

#### 3.2.1 MUSEO NACIONAL DE ARTE ROMANO DE MÉRIDA "REFLEXIÓN DE LA LUZ"

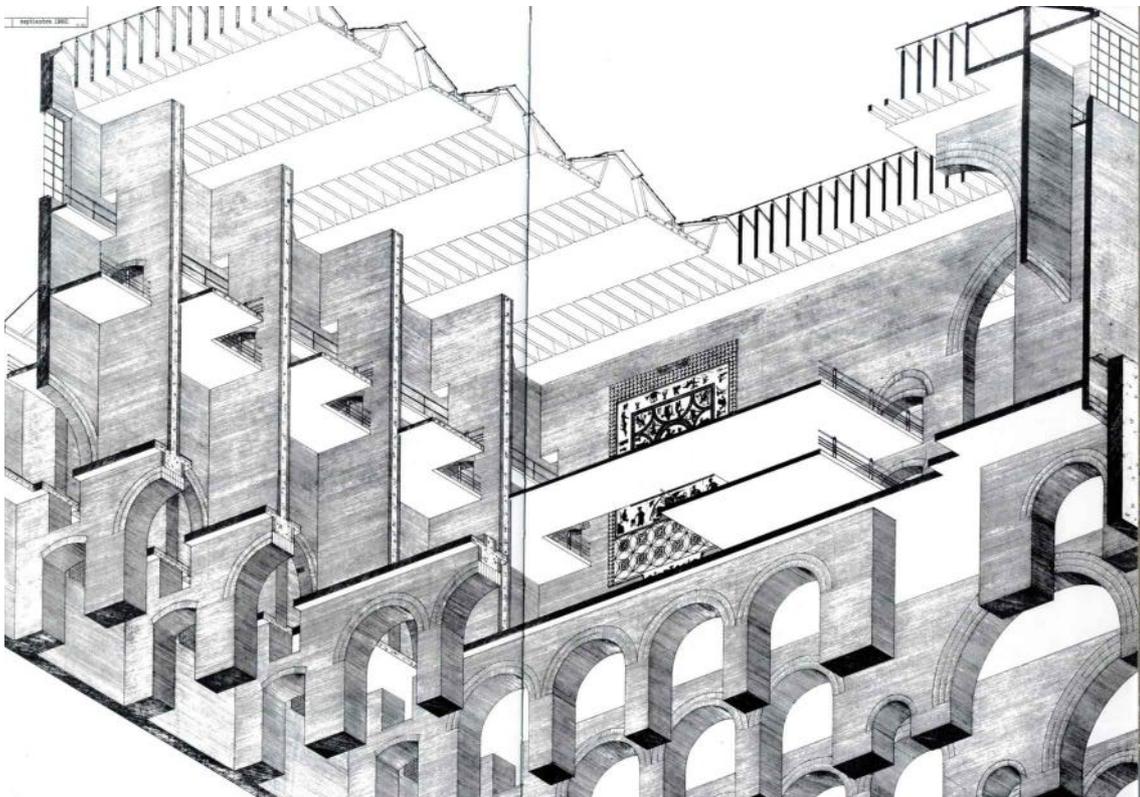


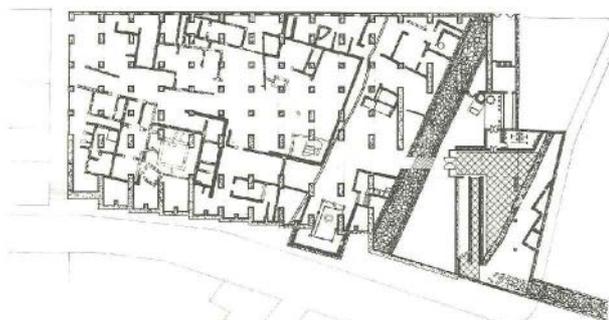
Imagen del libro: Una reflexión teórica desde la arquitectura, pág 114\_ Axonometría vista desde abajo. Lápiz sobre papel de croquis 107,6x130,1

## Proyecto

Se trataba de construir un museo sobre un yacimiento arqueológico importante, Mérida, una de las ciudades romanas más importantes de España. El encargo empezó como proyecto de un muro de contención de la calle, que se puso en peligro tras la excavación arqueológica. Los arqueólogos excavaron toda la manzana y se encontraron en ella restos de casas romanas, acueductos, peristilos de casas romanas, cimientos de patios renacentistas, cisternas e incluso restos de una iglesia paleocristiana. Al excavar el yacimiento se empieza a caer la pared, y fue cuando tuvieron la excavación completa cuando se plantearon cómo resolver el museo.

*Imagen superior; de la planta con las ruinas preexistentes con el trazado de la cimentación del nuevo museo.  
Imagen inferior izquierda; fotografía de la fachada del edificio.  
Imagen inferior derecha; fotografía de la planta baja con las ruinas.*

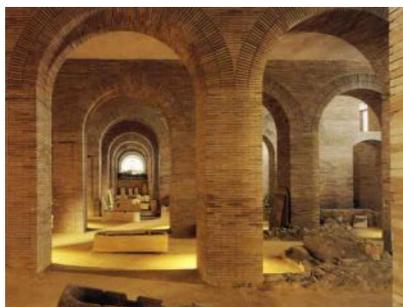
En un principio, el museo planteaba construir saltando por encima de las ruinas, para poder ser contemplado pero, con la cimentación se hubieran dañado los restos. Finalmente, se planteó construir un edificio que se solapase. La intención fue la de construir un edificio que perteneciera a la ciudad actual, que se relacionara con ella. Así nace el museo de Mérida, un edificio nuevo conviviendo con lo romano.



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 106*



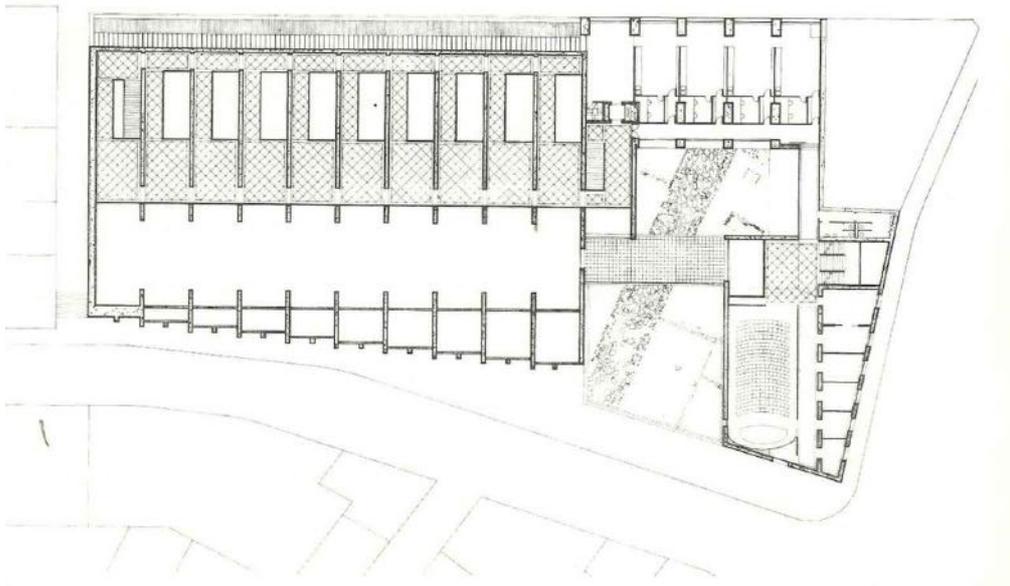
*Imagen de la revista "El Croquis" pág 154*



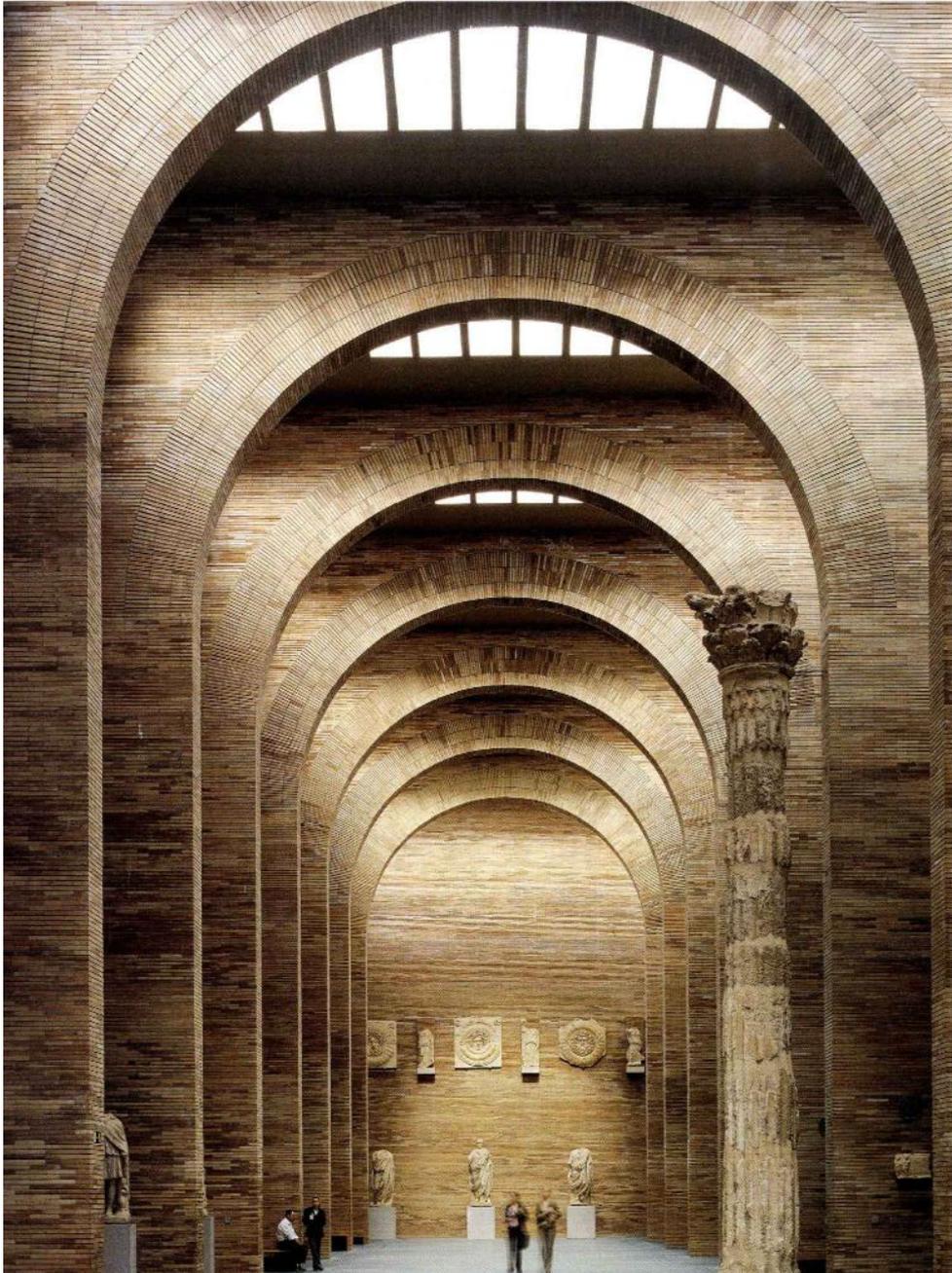
*Imagen de la revista "El Croquis" pág 165*

En este proyecto, Rafael Moneo introduce un punto espacial a la utilización de la luz, es una arquitectura ambigua, una arquitectura que no pertenece a lo actual, pero tampoco a lo romano, y a la vez, pertenece a las dos. Una ambigüedad que también está presente en el espacio interior del museo, un espacio que se forma por una sucesión de naves yuxtapuestas y autónomas y al mismo tiempo un espacio global concebido como un flujo continuo.

*Imagen de la planta primera donde se puede percibir la estructura principal que se rompe debido al espacio continuo de la sala de exposiciones.*



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 112*



*Imagen de la sala de exposiciones donde se percibe la desmaterialización que producen los lucernarios.*

*Imagen de la revista "El Croquis" pág 173*

Moneo utiliza la iluminación natural para llenar los espacios de las sucesivas naves, una luz característica en tanto que no procede de Norte como es habitual en los museos, una luz homogénea. La luz la recoge desde el plano superior a través de unos lucernarios a dos aguas consiguiendo así que la luz resbale por los parteluces, se multiplique y descienda iluminando las esculturas dando la sensación de estar en un espacio abierto. El techo aparece plano, los muros de ladrillo se cortan por unas losas de hormigón plano, dotando al edificio de una condición abstracta que dependiendo de algunos puntos de vista u otros, el techo se percibe continuo o desmaterializado al perforarlo por múltiples ranuras de luz.

*Perspectiva desde el plano superior en el que se percibe esa forma de lucernario a dos aguas que hace que la luz resbale y se multiplique.*

Los parteluces potencian el recorrido intencionado que conduce al visitante a través de las diferentes salas, unos parteluces modulados que dan la sensación de estar en el exterior bajo una pérgola por el juego de luces y sombras que produce.

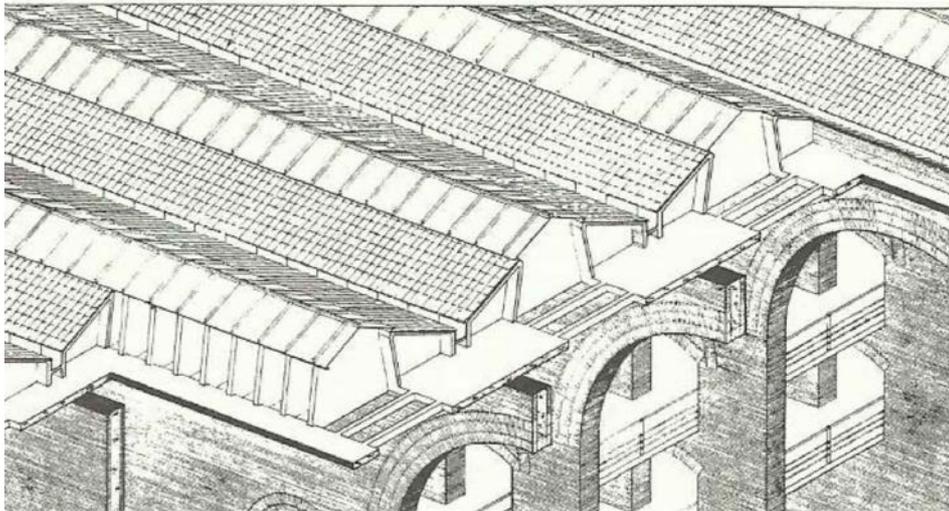


Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 114

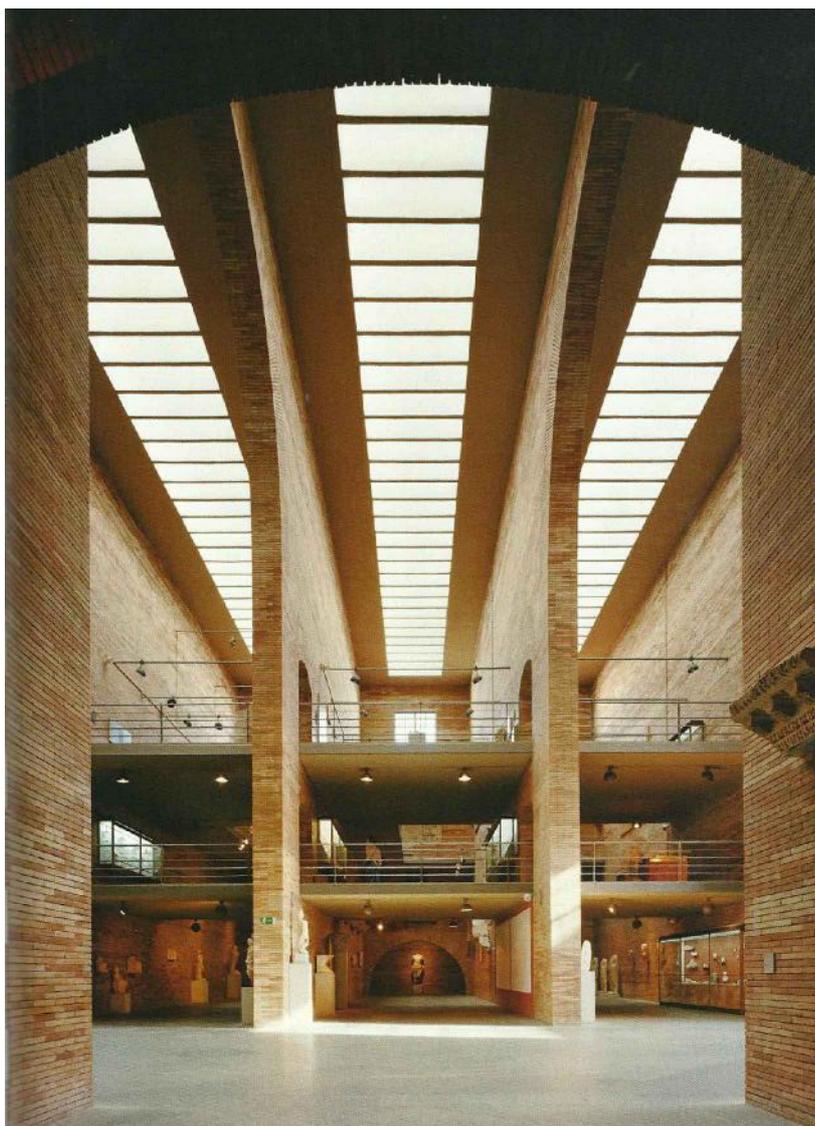
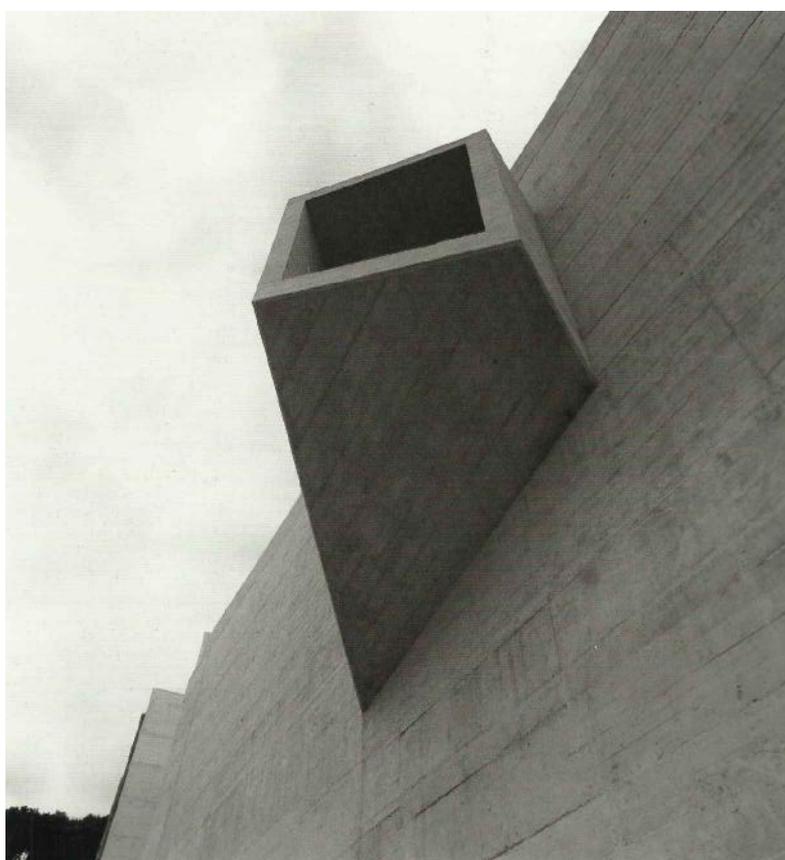


Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 127

*Imagen del plano superior donde se perciben los lucernarios que iluminan de manera difusa los diferentes muros de la sala.*

### 3.2.2 FUNDACIÓ PILAR I JOAN MIRÓ "LUZ Y RECORRIDO"



*Imagen del libro: Oteiza-Moneo pag 117\_ Fotografia Paco Ocaña*

## Proyecto

Miró, que se instaló en España después de la Guerra en 1944, estaba casado con una mujer mallorquina, Pilar Juncosa, que mandó hacer a su hermano Enric Juncosa que era arquitecto, la casa en Son Abrines, una casa burguesa, modesta y entrañable. Más tarde, mandó construir a su viejo amigo Josep Lluís Sert, el taller y, años más tarde incorporó a su propiedad, con la intención de descongestionar el taller, la casa de Son Boter, una de las propiedades que el artista ansiaba poseer, ya que era unos de los primeros asentamientos en aquellos pagos.

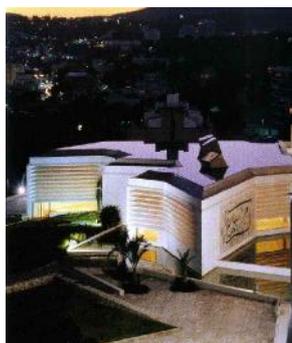
*Imagen de la izquierda: Vista aérea de la propiedad de la Fundació Pilar i Joan Miró. De norte a sur: Son Boter, estudio de Miró y Son Abrines.*  
*Imagen de la derecha: Fotografía de la cubierta de la sala de exposiciones.*

Posteriormente, se le encomendó a Rafael Moneo, por parte de la viuda y la Fundació Pilar y Joan Miró, que se ocupase de enlazar, o de dar sentido a estas piezas dispersas, pero ocurría que Miró que había comprado en el año 44 esta propiedad, desde la que se veía la bahía de Palma había quedado plagada literalmente por toda una serie de construcciones de baja calidad que ponían en relieve la falta de sensibilidad y la codicia de quienes las levantaban.

La propuesta de Moneo fue, en lugar de intentar algún tipo de conexión o de relación, censurar todo lo que se veía, construyendo un muro en la parte norte del edificio que quedaba perforado al adentrarse en la propiedad desde la que solo se ve al final los montes lejanos, en ese momento aparece una lámina de agua que el arquitecto entiende como una manera de recuperar la bahía perdida.



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 258*



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 260*

Este muro dio pie a un edificio lineal donde se emplazaron los servicios, oficinas y una biblioteca, y por otra parte, un volumen quebrado, fragmentado diseñado para albergar la galería.

*" El visitante camina protegido por el muro, atraído por el balcón que vislumbra al fondo, y una vez alcanzado, se ve transportado a un nuevo mundo que se abre a la búsqueda del mar perdido"*

Frase extraída del libro: "Apuntes sobre 21 obras".

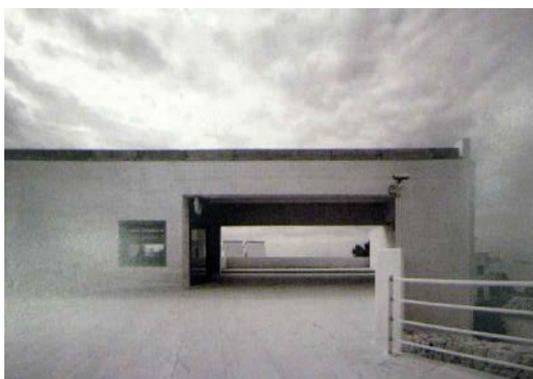
Imagen superior: Muro de acceso al edificio.

Imagen inferior: balcón desde donde se accede al museo y al edificio administrativo.

Imagen inferior derecha; planta nivel intermedio.



1. Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 267



2. Imagen del libro 'El Croquis 98'

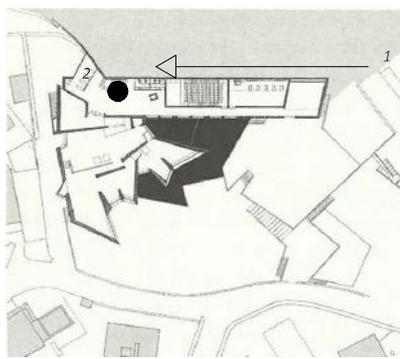


Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 260

## Luz

En este edificio, son diversos los modos que Moneo utiliza para iluminar los espacios. Él, a través de diferentes recursos lumínicos crea ese ambiente que le es propio de cada estancia. En la sala de exposiciones, pretende iluminarla mediante una luz que se obtiene como el resultado de las reflexiones que pasan a través del diafragma de hormigón, al que adosa una lámina de alabastro. También se ilumina con los diferentes reflejos de los rayos de sol, que inciden en el agua de las albercas y entra vibrante por las ventanas bajas. En el bloque longitudinal, se encuentra la biblioteca iluminada con una suave luz cenital que completa a la iluminación directa que proporcionan las ventanas.

1. Lucernario longitudinal que ilumina la sala de la biblioteca.
2. La tradicional ventana mallorquina.
3. La ventana baja por la que entran los reflejos producidos en las albercas.
4. Lucernarios cenitales.

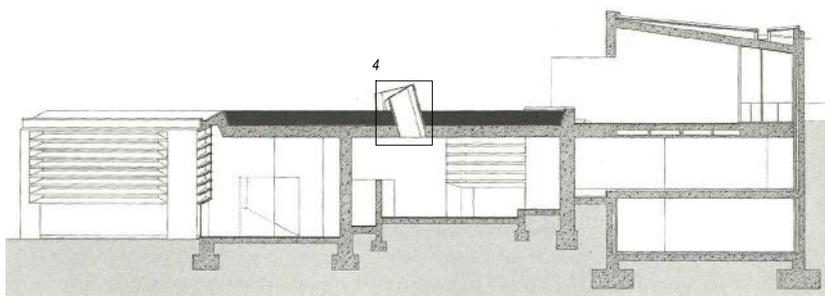


Imagen del libro 'Apuntes sobre 21 Obras' pág 262\_Sección transversal

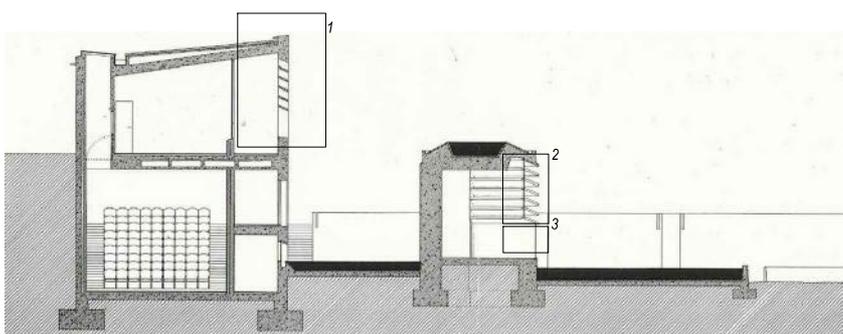
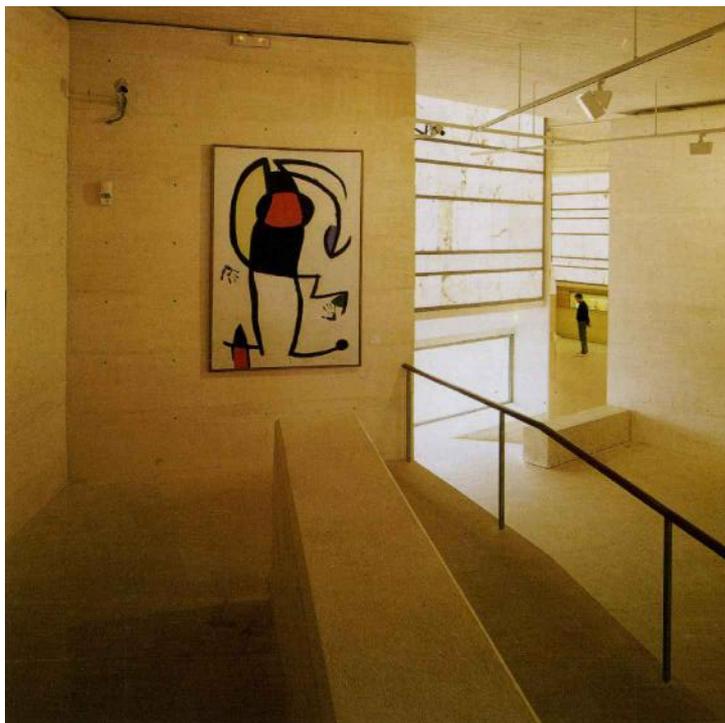


Imagen del libro 'Oteiza-Moneo' pág 85\_Sección



La luz que se produce en la sala de exposiciones lleva al espectador a seguir recorriendo el edificio con la mirada. Al acceder, el muro te lleva hasta el porche desde donde se puede contemplar un espejo de agua a modo de cubierta que se funde con el mar. Posteriormente, al descender a la sala de exposiciones, el edificio va fragmentándose en varios caminos que se cruzan marcados por la luz que penetra desde las ventanas bajas, cañones en el techo, las troneras angulosas y a través del alabastro creando una atmósfera cálida en el interior.

*Imagen del acceso al museo a través de rampa.*



*Imagen 'El croquis 98' \_ pág 82*

Brise-soleils, es uno de los sistemas que más utiliza Moneo en la parte de la galería, y que tanto le gusta a Sert. Estas "ventanas a la mallorquina", a la vez que hacen un guiño al lugar simulando la tradicional ventana, Moneo las utiliza para que la luz entre en el interior de la sala, pero sin que los rayos de sol penetren directamente.

Protege las ventanas con lamas de hormigón y trasdosa una sutil membrana de alabastro, con la finalidad de no tener ese contacto directo con el exterior y darle calidez al espacio interior de la sala. Solo las ventanas bajas hacen posible el contacto con el jardín. Moneo entendió el interior del edificio de la galería como el modo en que entendía la obra de Miró. Él pensaba que las obras de Miró no merecían recogerse en una serie de muros paralelos, sino en un edificio que reflejase la singularidad y la condición única que supone el instante que escapa y que queda de algún modo prendido en sus cuadros. La idea de una sala fragmentada y rota que te obliga, cuando te mueves a contemplar otro cuadro, a tener otro sentido de la orientación, y también esa organización espacial de muros le servía para materializar una arquitectura relacionada con los bastidores defensivos con la intención de enfrentarse a los vecinos.

El interior de la galería está iluminado por una luz obtenida de las diferentes reflexiones que se producen, una luz totalmente diferente a la luz tradicional y directa que proporcionan los lucernarios convencionales. También comenta el arquitecto que la luz que se produce en el interior, esa luz difusa que envuelve la galería, tiene un poco que ver con el fondo marino, como si el fondo del mar guardara y recogiera sus obras.

Por las ventanas, bajas penetran los diferentes rayos de sol que reflejan en las albercas contribuyendo a crear esa sensación de ámbito próximo al fondo marino. El agua del exterior hace que la luz que entra en el interior sea vibrante, crea texturas en los diferentes muros en los que reposan las obras de Miró y hacen vibrar los amarillos, rojos y azules.



Imagen 'Recurso en Red: Plataforma de arquitectura.

Imagen superior: fotografía en la que se percibe en el interior de la galería esa serie de reflexiones que se producen, esa textura que consigue en el interior de la sala con la luz.

Imagen inferior izquierda: Imagen desde el exterior. Lamas de hormigón.

Imagen inferior derecha: Imagen desde el interior. Membrana de alabastro.

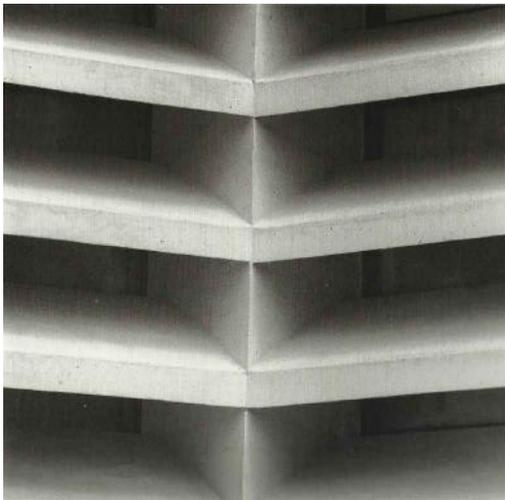


Imagen del libro 'Oteiza-Moneo' pág 118\_ Fotógrafo: Paco Ocaña.



Imagen del libro 'Oteiza-Moneo' pág 119\_ Fotógrafo: Paco Ocaña.

Otro de los sistemas que nos encontramos en la sala, son una serie de cañones en el plano superior de la cubierta de agua que, a través de su geometría, hace que la luz penetre directamente al interior y cree una luz más directa la cual toma cuerpo en el interior. Por otro lado, de manera puntual hace uso de otro lucernario a modo de "cañón", pero en este caso lo ubica en el lateral del edificio con la finalidad de captar una luz más horizontal. Se percibe cómo el cañón de hormigón sobresale del plano de fachada y se inclina para captar la luz y llevarla al interior.

*Imagen superior izquierda: vista interior de los cañones de luz.*

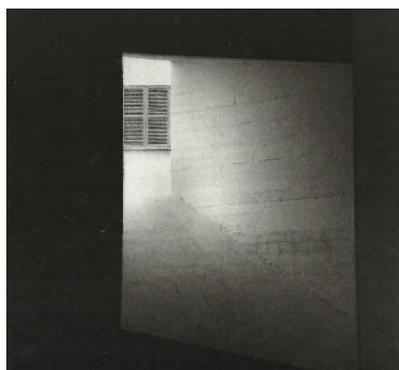
*Imagen superior derecha: Vista interior de la tronera de luz lateral.*

*Imagen inferior izquierda: vista exterior de los cañones situados en la cubierta del museo.*

*Imagen inferior derecha: Imagen exterior de la tronera angulosa.*



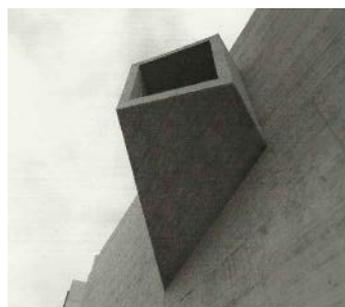
*Imagen del libro 'Oteiza-Moneo' pág 116\_ Fotógrafo: Paco Ocaña.*



*Imagen del libro 'Oteiza-Moneo' pág 114\_ Fotógrafo: Paco Ocaña.*



*Imagen Recurso en Red: Plataforma de Arquitectura*



*Imagen del libro 'Oteiza-Moneo' pág 117\_ Fotógrafo: Paco Ocaña.*

### 3.2.3 KURSAAL, SALA DE CONCIERTOS Y CENTRO DE CONVENCIONES "REFRACCIÓN DE LA LUZ"



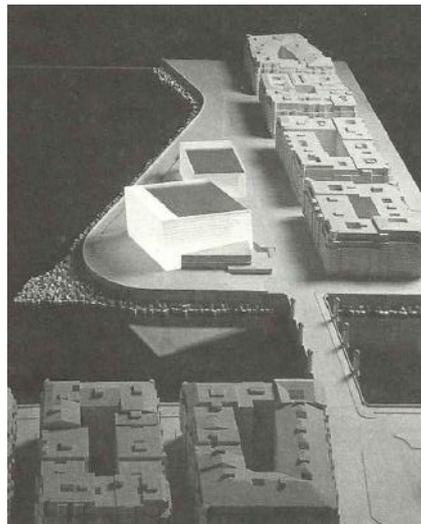
Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 400\_ Vista interior del foyer

## Proyecto

El Kursaal en San Sebastián se construye como propuesta de un concurso. En este caso, no solo el lugar es el que le lleva a una primera respuesta del proyecto, es una intuición que, según el arquitecto, tampoco sabría como explicarla, pero una intuición que proviene de una base, de un aprendizaje existente, no como algo que proviene del azar. El kursaal es un edificio pensado desde el exterior, un edificio que tiene que ser capaz de vivir en medio de su ambiente geográfico, un edificio que nos haga sentir una relación con el exterior.

*Maqueta de la primera propuesta.*

Moneo propone dos volúmenes abstractos que se apoyan sobre una plataforma en la que se recogen los usos de servicios y accesos, desde la cual emergen albergando en su interior los dos auditorios. Dicho solar era algo característico, era la desembocadura del río Urumea. La intención del arquitecto fue la de evitar que el edificio se convirtiera en una nueva extensión de la forma urbana, tal y como la avenida Zurriola parecía suponer, evitar cualquier guiño o alusión a la trama urbana existente. Moneo buscaba el carácter del edificio que representara el accidente geográfico producido en el lugar de igual modo en que se habían creado bahías, playas, islas, montes y ríos. Esa aleatoriedad producida por la naturaleza con el objetivo de mantener ese carácter natural del lugar. Esa diferenciación de a lo que la



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 376*

Esa diferenciación de a lo que la trama urbana se refiere, no solo la realizó a nivel de forma, sino también con el uso de los materiales, utilizando el vidrio translúcido en contraposición al material utilizado por las diferentes viviendas.

*Imagen del acceso del edificio donde se perciben los dos volúmenes que sobresalen y la plataforma que los une.*

Los dos cubos emergen de la plataforma orientados cada uno de ellos al monte Ulía y al monte Urgull con la intención de enfatizar su presencia, un par de cubos abstractos atraídos por los dos montes.



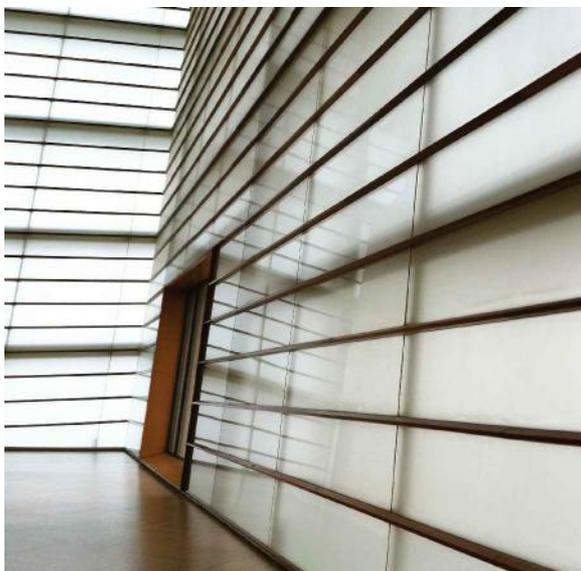
*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág. 393*

## Luz

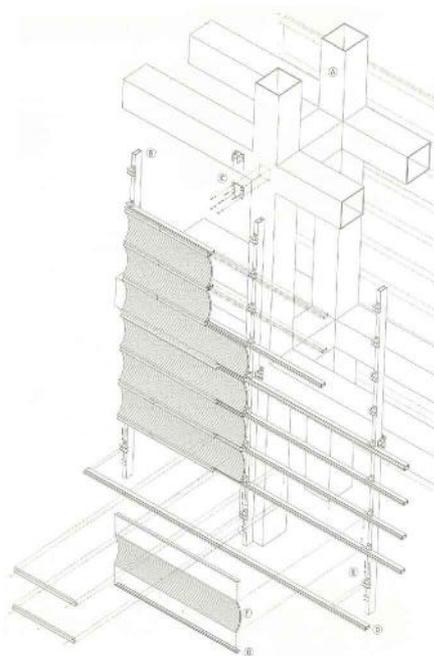
Desde mi punto de vista, el edificio en sí trabaja a modo de lucernario. Es la propia fachada la que permite el acceso de luz al interior. En esta obra él trabaja la fachada como un elemento de transición entre el interior y el exterior, como una manera de ponerse en contacto con el mar y con la naturaleza.

*Imagen de la fachada interior.*

En este caso no podemos hablar del elemento puntual en cubierta como suelen ser la mayoría de los recursos que el arquitecto utiliza para introducir la luz en los edificios, sino de la envolvente como generadora de luz cambiante en el interior y a la vez a modo de "linterna" desde el exterior cuando el edificio se ilumina por la noche. Es en el kursaal la utilización del vidrio como fachada la que deja pasar la luz difusa en el interior, abriendo en determinados puntos, grandes ventanas que ponen al usuario en contacto directo con el exterior.



*Imagen del libro "Tectonica 12\_kursaal" pág 31*



*Axonometría de la sección de la fachada y su sistema constructivo.*

*Imagen del libro "Tectonica 12\_Kursaal" pág 42*

Estos sólidos translúcidos contruidos como dos masas vítreas, se constituyen con una doble pared vítrea con estructura de acero y soportes de notable dimensión, donde la pared exterior utiliza el vidrio curvado y en el interior vidrio plano a modo de muro cortina que permite crear, o mas bien mantener, esa idea que Moneo tenía desde un principio de la abstracción del edificio.

La luz que se percibe en el interior del edificio es una luz difusa, matizada por la textura de estos vidrios. Una manera de introducir la luz natural que refleja la diferencia entre el exterior y el interior.

### 3.2.4 MODERNA MUSEET Y ARKITEKTURMUSEET "LUCERNARIO I "



Imagen del libro " El Croquis 98 " pág 329

## Proyecto

El Moderna Museet y Arkitekturmuseet de Estocolmo situado en Skeppsholmen. Es una pequeña isla donde en el sXIII la armada se ubicó e hizo suya implantando toda una serie de instalaciones necesarias para tal fin, que cambiaron el carácter arquitectónico del lugar. A finales del s XIX, por falta de sitio ésta se trasladó y la isla pasó, debido a su posición, a ser rápidamente un lugar de centralidad para instituciones culturales, pero con ese carácter marcado que la armada había dejado. Al instalarse la armada, la isla estaba casi toda ella compuesta por arquitectura exenta, autónoma, y por diversos pabellones independientes, exceptuando un edificio longitudinal de 250m de largo en el que se fabricaba el hilo para la armada.

Este proyecto fue convocado a través de un concurso, un concurso peculiar ya que la ubicación del edificio era libre, por lo que la tentación del lugar, la proximidad del mar, hizo que la mayoría de las propuestas que se presentaron fueran de edificios con gran protagonismo y situado en los bordes de la isla. Moneo, por el contrario, decidió construir a partir de la ciudad, propuso situarlo en el interior de la isla integrándolo en lo que era la arquitectura existente sin reclamar excesivamente la atención, dado que para el arquitecto lo que tenía más importancia eran las obras que el museo albergaría y no tanto la obra arquitectónica que las contenía. Además, el estar situado en un lugar con una arquitectura con un carácter tan rotundo como era la de la isla, para él era necesario respetar esa condición de arquitectura exenta, de pabellones. Por esta razón, él propuso la resolución de un módulo que le permitiera, mediante la suma de ellos, albergar lo que era el programa tan complejo, que es lo que conllevaba un edificio de estas características.

Vista aérea.

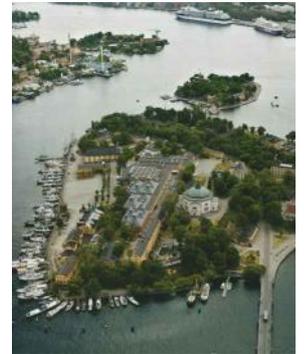
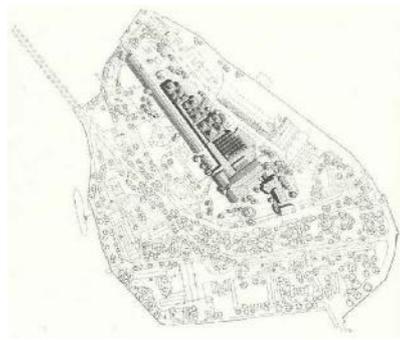


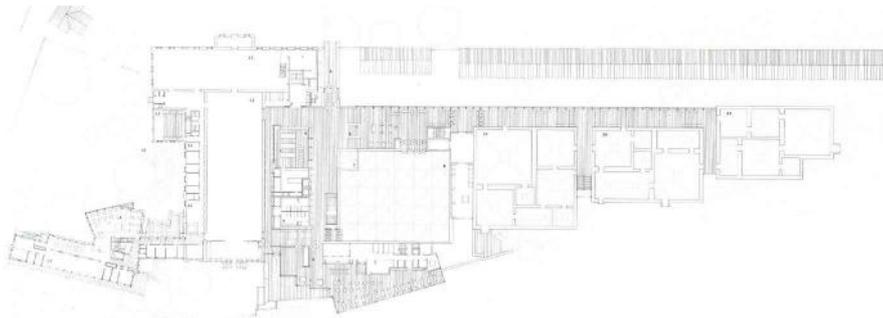
Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras"  
pág 421

Implantó el edificio junto a la única construcción que no tenía ese carácter de edificio exento, la fábrica de hilo de 250m de longitud, con la intención de crear un elemento de transición entre lo que era el elemento lineal y el resto de construcciones reduciendo así su singularidad. El nuevo museo se creó como un elemento añadido al edificio longitudinal. El mismo se creó a partir de la adición de varios elementos independientes generando una trama que se integra en el lugar, algo que queda evidente en la imagen de la cubierta y en las plantas.

*Imagen superior: Planta de Situación  
Imagen inferior: Planta Tercera, Acceso*



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 412*



*Imagen del libro "El Croquis 98" pág 330*

## Luz

Por lo que respecta a la iluminación en este edificio, el lucernario adquiere un gran protagonismo, ya que no solo se entiende como elemento de iluminación sino que es además el elemento que permite la continuidad entre los muros verticales y la cubierta. En este caso, el elemento que atrae la luz es capaz de crear en el interior un espacio con luz propia, un espacio entendido como una arquitectura.

En este edificio hace uso del lucernario cenital, que ya usó en el Museo Thyssen-Bornemisza, pero en esta ocasión llevándolo al extremo, el lucernario expresa la trama de la planta y la lleva a la volumetría.

Como se puede observar en la sección, Moneo fragmenta el lateral del techo piramidal para conseguir una mayor reflexión lumínica, la parte superior, la linterna la cubre con la intención de evitar la iluminación directa, creando así un complejo juego de reflexiones que dan un carácter especial al interior de las salas. Las dimensiones de los lucernarios varían en función del tamaño de las salas, nos encontramos con cinco tipos de lucernarios donde cada uno de ellos ha sido estudiado geométricamente para lograr esa entrada de luz. En el elemento de la linterna, se ha usado un sistema de lamas que actúan como un elemento difusor que regula la incidencia de los rayos solares.



Imagen del libro "El Croquis 98" pág 327

Imagen superior: Vista del conjunto de la edificación de la isla.

Imagen central: Imagen del plano de la cubierta. Linternas de los lucernarios.

Imagen inferior: Sección de los cinco tipos de lucernarios.

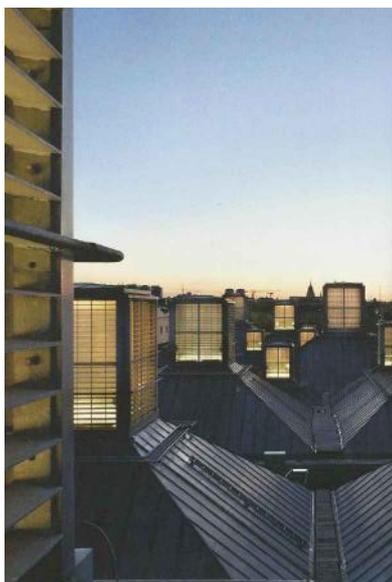


Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 434

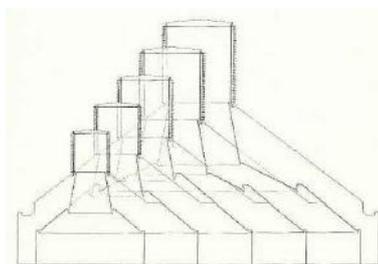


Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 412

Este tipo de lucernario, Moneo lo emplea individualmente para iluminar diversas estancias, exceptuando en la sala de exposiciones temporales, donde todo el techo está cubierto por varios lucernarios conectados unos con otros, donde el abocinamiento lo inclina con la intención de conectar y dirigir todos los lucernarios creando una entrada de luz indirecta e iluminando con una luz resultado de las reflexiones que se producen.

Imagen superior: Sección lucernarios de la sala de exposiciones temporales.  
Imagen inferior: Detalle de los lucernarios  
Imagen derecha: Sala de exposiciones temporales

Desde el exterior se perciben esas linternas que se integran en el paisaje y respetan el carácter de esa arquitectura que prevalece en el lugar, una arquitectura de elementos exentos.

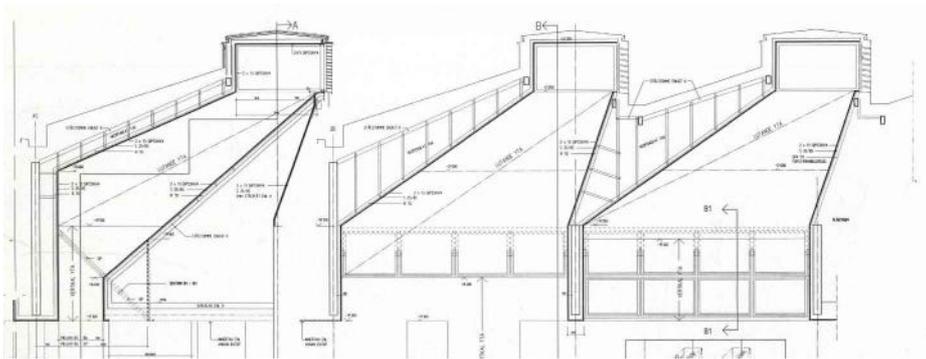


Imagen del libro "El Croquis 98" pág 334



Imagen del libro "El Croquis 98" pág 334

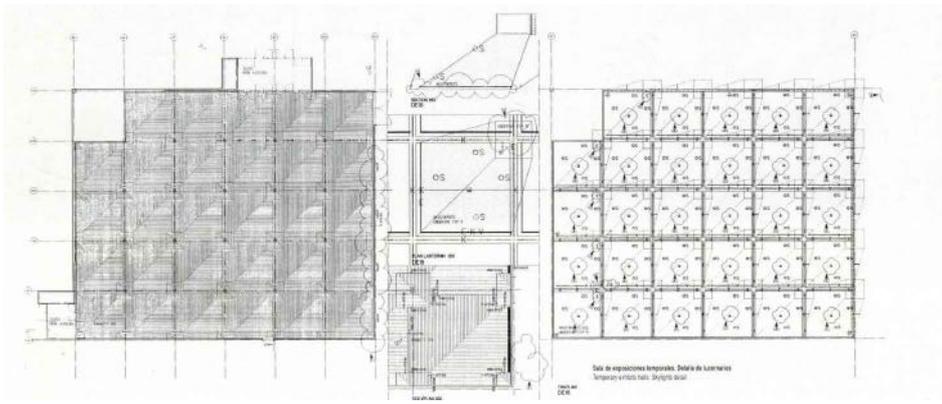


Imagen del libro "El Croquis 98" pág 334

### 3.2.5 CASA DE LA CULTURA EN DON BENITO "LUZ Y COMPACIDAD"



*Imagen del libro "Centro Cultural a Don Benito" pág28.*

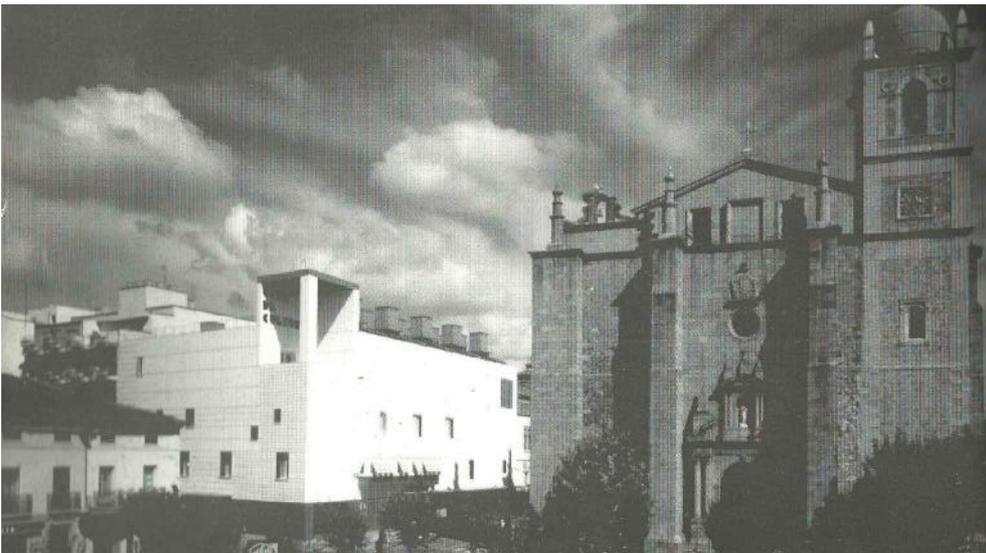
## Proyecto

El edificio de la Casa de la cultura en Don Benito, Badajoz, se construye en un solar característico debido a su situación que, anteriormente, se encontraba el edificio del ayuntamiento de Badajoz, un lugar céntrico de la ciudad el cual hará que el edificio adquiera un importante papel en la ciudad. Por esta razón, el acceso principal al edificio Moneo lo ubica hacia a la plaza enfatizando así su presencia.

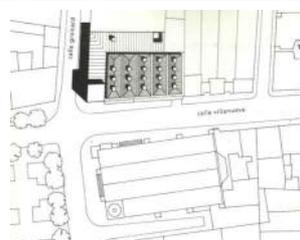
Lo que más condiciona al edificio, es su carácter de arquitectura compacta, arquitectura densa, debido a la amplitud del programa y a los límites del solar. La estructura está condicionada por el sistema de vacíos que, a la vez que organizan los espacios, proporcionan iluminación y ventilación.

*La primera imagen en la parte superior se percibe el centro cultural desde la plaza de España y se observa la relación que tiene con la iglesia y con el resto de edificaciones.*

*En la imagen inferior está el plano de situación donde se ubica el edificio en la ciudad.*



*Imagen del libro "Centro Culturale a Don Benito" pág 26.*



*Imagen del libro "Centro Culturale a Don Benito" pág 13*

## Luz

Debido a esa compacidad del edificio generada por la necesidad de albergar un programa tan complejo, la iluminación se produce en el plano superior permitiendo así el mayor aprovechamiento del solar. Es un proyecto que para su entendimiento es necesario una lectura atenta de las secciones, un proyecto que se puede percibir como un gran sólido que Moneo vacía. En la sección se puede ver la contigüidad entre plantas y entre ámbitos.

En este caso, los lucernarios se asemanan a una especie de "capilares" que permiten que la luz atraviese las diferentes plantas e ilumine las plantas inferiores, como una especie de cañón. En la sección se puede observar esa combinación de lucernarios que en algunos puntos son simples huecos en el plano de cubierta que iluminan de manera más directa las plantas superiores y en otros puntos, esos lucernarios atraviesan la sala de exposiciones iluminando la sala de lecturas en la planta inferior.

*La imagen superior izquierda es un plano de la sección longitudinal del edificio donde muestra cómo esos lucernarios; "cañones" atraviesan la planta superior e iluminan la sala de lectura.*

*La imagen de la derecha es la sección transversal donde se puede ver la combinación de los dos tipos de lucernarios.*

*Y en la imagen inferior izquierda una fotografía de la maqueta seccionada donde se entiende la relación de los lucernarios con los distintos espacios.*

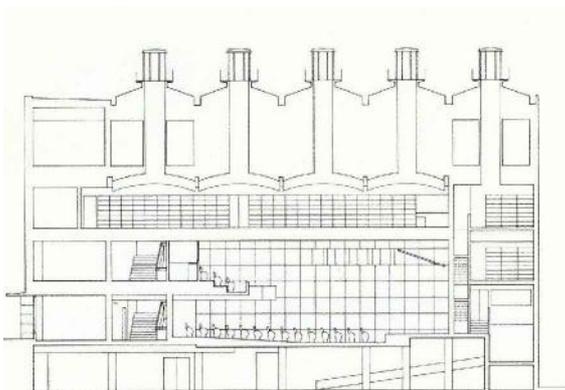


Imagen del libro "Centro Culturale a Don Benito" pág 22

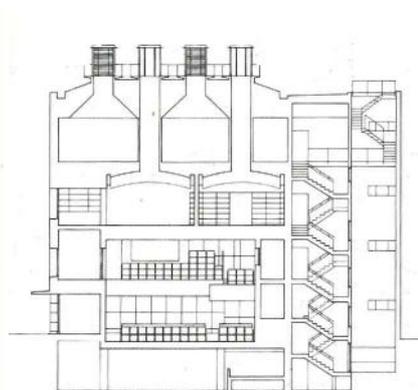


Imagen del libro "Centro Culturale a Don Benito" pág 25



Imagen de lla revista "El Croquis" pág 70

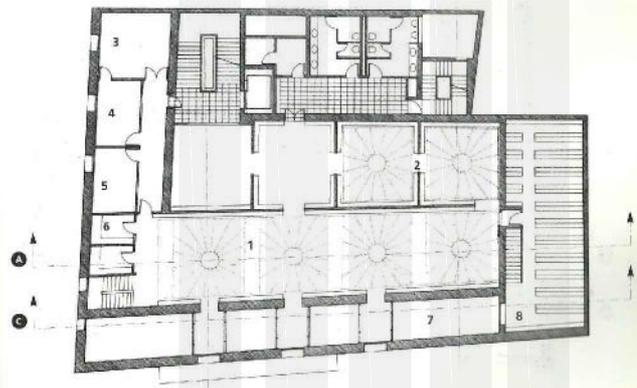


Imagen del libro "Centro Culturale a Don Benito" pág 17

La primera imagen de arriba abajo es la planta segunda donde se perciben los lucernarios con las pantallas a modo de cúpula que iluminan la sala de lectura

En la segunda imagen se ve la planta tercera donde están los "cañones" que atraviesan las plantas y ordenan el espacio del museo y los lucernarios convencionales.

Y la tercera imagen, es la planta de cubierta donde se ve la composición y homogeneización que consigue en la cubierta.

En gris las cinco bandas transversales unificando todas las plantas.

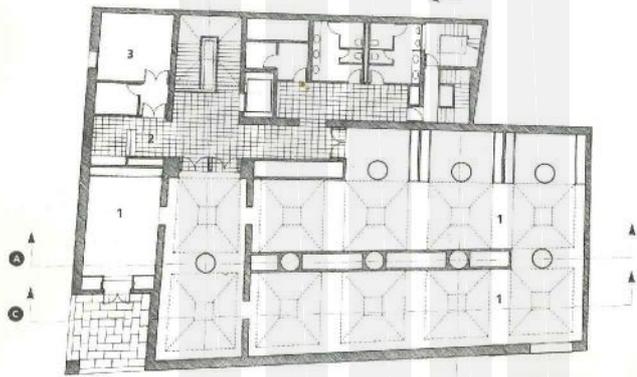


Imagen del libro "Centro Culturale a Don Benito" pág 18

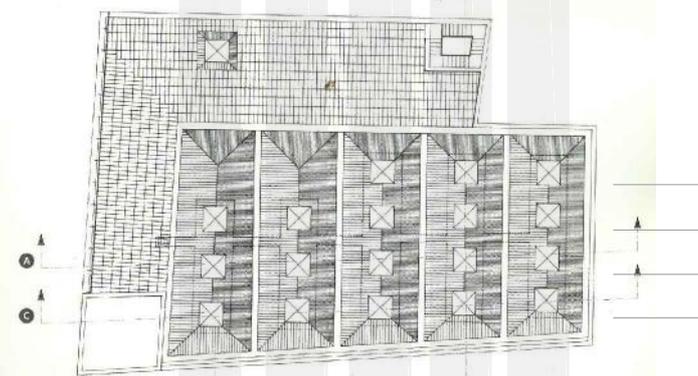
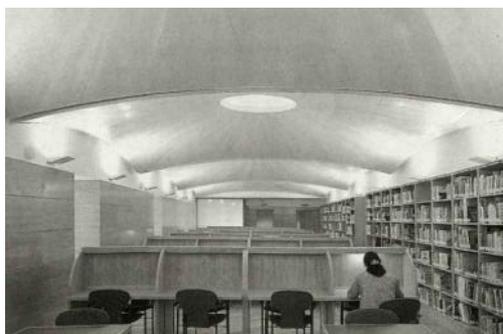


Imagen del libro "Centro Culturale a Don Benito" pág 19

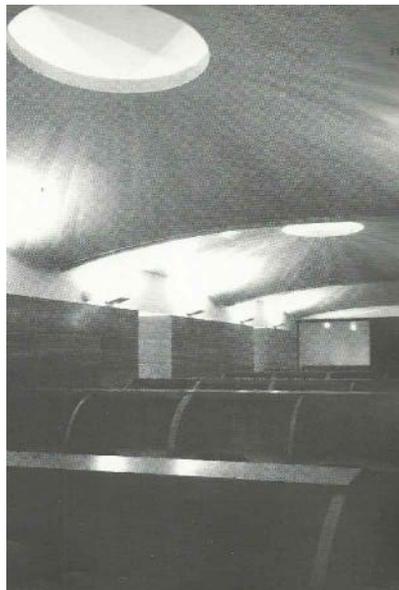
Como se observa en las fotografías anteriores, Moneo compone la planta a modo que desde la cubierta se perciben cinco bandas de lucernarios aparentemente iguales que iluminan de diferente manera las estancias. Por un lado, está la iluminación de la sala del archivo (la primera banda de derecha a izquierda) que ilumina de manera uniforme y lineal todo el archivo a través del lucernario convencional con linterna y las paredes inclinadas. Por otro lado, las otras cuatro bandas, con el mismo tipo de lucernario ilumina el museo que se ve interrumpido por una especie de "tuberías" a modo cañón que atraviesan el museo y llegan a la sala de lectura a la vez que organizan el espacio del museo.

*Las dos imágenes pertenecen a la sala de lectura.*

Observamos también en las cinco bandas, en la primera fila y la tercera (linealmente) introduce entre los lucernarios convencionales, un lucernario que desde la cubierta se percibe del mismo modo que el resto, pero en este caso se trata de un cañón que atrapa la luz desde la linterna, al igual que los otros, pero conduciéndola por las paredes rectas del lucernario hasta la planta de la sala de lectura terminando con una bóveda vaída revestida de madera que reparte la luz. Se asemeja a una cúpula con un óculo central del que llega la luz, y posteriormente, la reparte. Al ver la imagen de la sala de lectura, se ve cierta relación con la cúpula que John Soane construye en la cocina de su Casa Museo.



*Imagen de la revista "El Croquis" pág 74*



*Imagen del libro "Centro Culturale a Don Benito" pág 31*

### 3.2.6 MUSEUM OF FINE ARTS, EDIFICIO AUDREY JONES BECK "LUCERNARIO II "



*Imagen de la revista "El Croquis" pág 401*

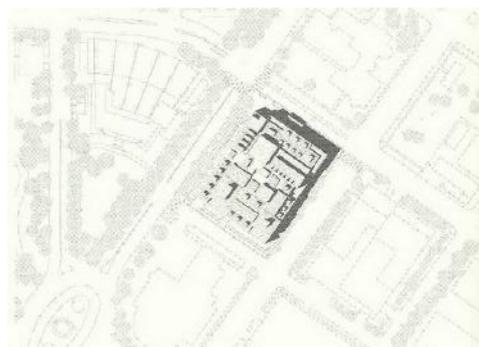
Proyecto

En el Museo de Houston el edificio entra en polémica con el fragmentalismo de la época. En este caso, se parte aceptando el perímetro como un elemento que establece una relación obligada con la ciudad y donde el objeto del proyecto es ver de qué modo se puede ser libre dentro del perímetro.

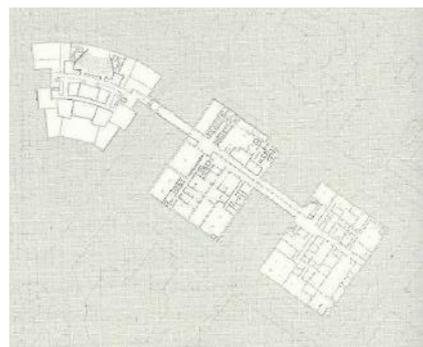
*Imagen izquierda: Planta de cubiertas.  
Imagen derecha: Planta de sótano.*

En este edificio, Moneo crea una arquitectura compacta, compacta como aquella que acepta el perímetro y da respuesta a las condiciones urbanísticas, sin limitar la libertad del arquitecto en los espacios interiores. Este edificio recoge las experiencias de Thyssen y Estocolmo y se puede percibir cómo todos los lucernarios del museo recuperan, aludiendo al downtown - centro de ciudad- ,el sentido de densidad que se percibe en esa manzana dedicada al museo.

El museo está situado junto al Cullinan Hall de Mies el cual acabó dominando la escena urbana y fue un condicionante o punto de partida del nuevo edificio, puesto que se debía de plantear si el nuevo museo se consideraría como una ampliación del mismo o como un edificio autónomo a este.



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 474*



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 474*

Se optó por construir un volumen autónomo, independiente al de Mies, pero orientado sobre Mais Street rindiendo tributo al edificio de Mies. Moneo comenta en una lección inaugural de la universidad de Navarra: *a veces a los aspectos primeros es a los que hay que dar mas importancia, el acto del respeto y el acto de mantener la independencia.*

Al construirse exento el nuevo museo, la comunicación que tenía que producirse entre ambos edificios, se realizó subterránea garantizando así la continuidad entre los edificios, pero manteniendo a la vez su independencia.

El paso subterráneo que se produce es obra del artista James Turrell, que es el que se ha convertido en el elemento de enlace de los dos museos, manteniendo a la vez su independencia e identidad.



Imagen de la revista "El Croquis" pág 394

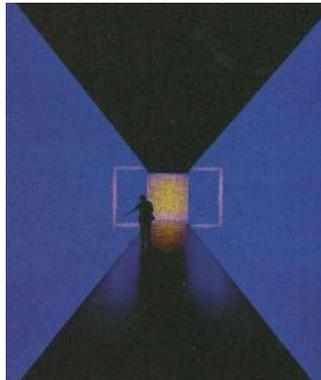


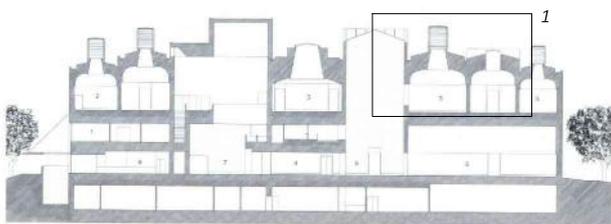
Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 496

## Luz

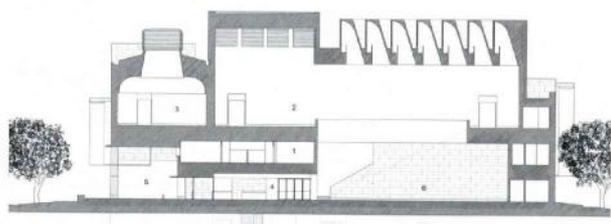
Con lo que respecta a la luz, reproduce de nuevo esa iluminación desde lo alto como en Estocolmo. Al contemplar la planta, se observan la variedad de lucernarios que la componen, fruto de la variedad y agrupación de los distintos tamaños de las salas. Moneo, en este museo hace un uso intenso de la luz cenital con el uso de distintos tipos y dimensiones de lucernarios. Se puede llegar a entender el edificio como una máquina de atrapar la luz.

Según podemos ver en la sección, se diferencian principalmente dos tipos de lucernarios, los que por un lado son mas convencionales e iluminan las salas y por otro una especie de lucernario seriado que ilumina el hall principal. El lucernario que ilumina las salas es muy parecido al de Estocolmo, pero en este caso no fragmenta las paredes inclinadas, sino que crea una especie de primer lucernario y la segunda parte la abocina.

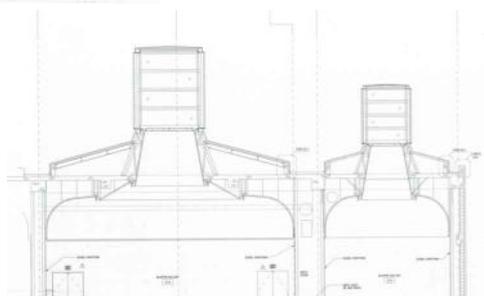
*Imagen superior: Sección Longitudinal.  
Imagen central: Sección Transversal.  
Imagen inferior: Detalle de los lucernarios.*



*Imagen de la revista "El Croquis" pág 402*



*Imagen de la revista "El Croquis" pág 402*



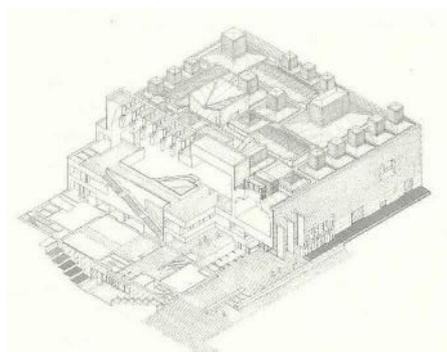
*1 Imagen de la revista "El Croquis" pág 403*

El otro lucernario genera un patio vestíbulo que es el elemento clave que permite orientarse al visitante. Un espacio de gran altura rematado con un lucernario en serie el cual permite la entrada de luz en el interior desde lo alto, haciendo del espacio interior la auténtica protagonista.

*Imagen de la izquierda; fotografía del acceso.  
Imagen derecha: Axonometría del edificio.*



*Imagen del libro "Apuntes sobre 21 obras" pág 481*



*Imagen de la revista "El Croquis" pág 403*

### 3.2.7 CATEDRAL DE NUESTRA SEÑORA DE LOS ÁNGELES "MATERIALIZACIÓN DE LA LUZ"



*Imagen de la revista "El croquis" pág 467*

## Proyecto

*"No me siento capaz de proponer un espacio trascendente que pudiera incidir sensorialmente en los otros, ni poner al día la máquina perfecta a la que aludía al hablar del modo en que procedían constructores de las catedrales de la Edad Media."*

El proyecto de la catedral de los Ángeles ha sido para el arquitecto uno de los proyectos más complejos al que se ha enfrentado, así lo comentaba en la lección inaugural que realizó en el curso 2010-2011 en la Universidad de Navarra. El arquitecto comentó que fue un proyecto complicado, dado que la sociedad ha pasado de tener una creencia en la religión de valores compartidos por todos, a ser posteriormente en el renacimiento algo propio del individuo. Por otra parte, no se sentía capaz de crear ni de proponer unos espacios que sensorialmente se comunicaran unos con otros ni tampoco construir del modo en que se hacían antiguamente las iglesias.

Moneo en este proyecto opta por servirse de su experiencia, en la catedral proyecta teniendo muy presente todos aquellos espacios religiosos que le han emocionado, pero hay dos premisas que respeta y que acaban siendo muy definitorias del proyecto. Una es la planta en forma de cruz, respetando el tipo de planta que le ha proporcionado la historia, y la otra es el ábside orientado a Roma. Esta última premisa le dará por su situación en la parcela, una característica diferente a lo que han sido las iglesias convencionales, haciendo que el acceso se produzca por el ábside y que a la iglesia se acceda paulatinamente a través de los deambulatorios.

*Cita del libro "Apuntes sobre 21 obras"  
pag 499  
A la izquierda imagen de la catedral desde la plaza. A la derecha imagen desde la calle W. Temple St donde se contempla la catedral y el acceso al parking.*



*Imagen de la web; [www.johnnava.com](http://www.johnnava.com) de Nava Studio*



*Imagen de la web; [www.johnnava.com](http://www.johnnava.com) de Nava Studio*

## Luz

La iluminación en la catedral se produce principalmente por dos grandes vidrieras de alabastro situadas en la sección transversal del edificio. Estas vidrieras, a la vez que iluminan los deambulatorios la luz se proyecta en los techos inclinados de las capillas e ilumina de forma indirecta la nave.

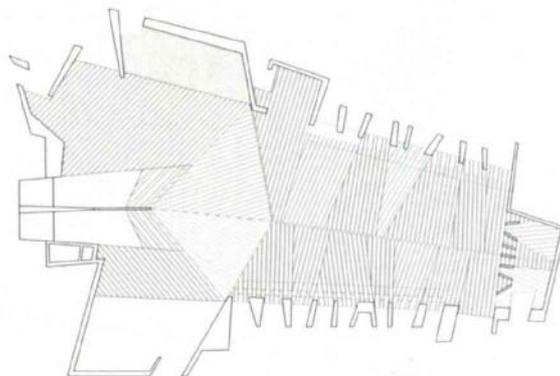
*Plano de la sección transversal donde se percibe las aperturas laterales que dan luz al deambulatorio y a la nave principal.*

*Planta de la estructura muraria vertical por donde pasa la luz.*



*Imagen del croquis pág. 468*

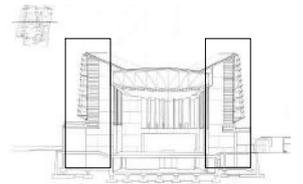
En la nave principal, se genera una atmósfera con una luz que no es inmediata que entra a través de la estructura vertical de las capillas y como reflexión de las cubiertas inclinada. Una luz que entra a raudales por las vidrieras atravesando los muros y a la vez es tamizada por el alabastro.



*Imagen del croquis pág. 458*



Imagen de la web; [www.johnnava.com](http://www.johnnava.com) de Nava Studio



Fotografía superior; lateral de la nave central donde se encuentran las capillas y se ve como la luz pasa a través de los muros y resbala por las cubiertas inclinadas de las capillas.  
Fotografía inferior izquierda; imagen desde el otro lateral de la nave.  
Fotografía inferior derecha; imagen desde los muros verticales de las capillas.

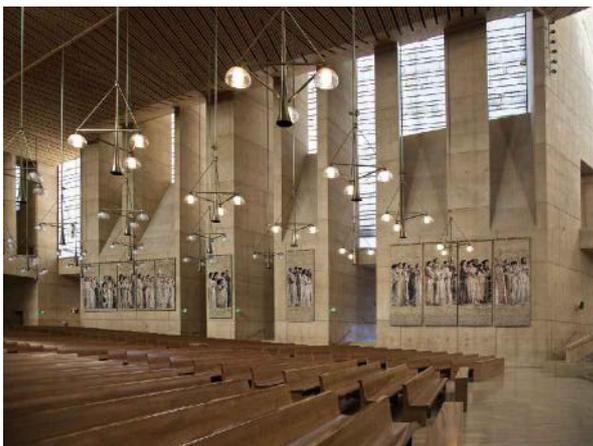


Imagen de la web; [www.johnnava.com](http://www.johnnava.com) de Nava Studio



Imagen de la web; [www.johnnava.com](http://www.johnnava.com) de Nava Studio

De este modo, la arquitectura de la catedral aparece en una atmósfera envuelta que les aleja del mundo exterior, el alabastro funciona de un modo espiritual muy similar a las vidrieras que se utilizan en las catedrales góticas pero de un modo abstracto creando a la vez una atmósfera luminosa, difusa y envolvente en la que lo construido parece flotar.

*Imagen de la nave desde el ábside donde se percibe la atmósfera de ingravidez que crea la luz que proviene de las vidrieras laterales.*



*Imagen de la web; [www.johnnava.com](http://www.johnnava.com) de Nava Studio*

La nave central, limitada por los elementos verticales de las capillas, está iluminada, por una parte, con una luz secundaria y difusa, que proviene de las ventanas laterales, y por otra, una luz directa que hace que el ábside se acentúe como punto final del recorrido con una mayor iluminación. Moneo preside el altar a través de una gran vidriera/cruz, entendiendo la luz como metáfora mística de una presencia de Dios que se manifiestan en los rayos de luz difusa que entran directamente.

*Imagen desde el deambulatorio.*



*Imagen del croquis, pág. 468*

### 3.2.8 PARROQUIA IESU, SAN SEBASTIÁN "LUZ E INGRAVIDEZ"



*Imagen de Enrique Iriso*

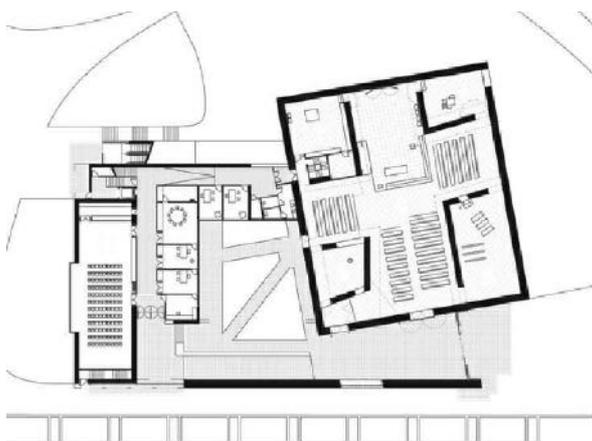
## Proyecto

La parroquia lesu en San Sebastián, está situada en el último barrio junto al Urumea, formando así la tercera obra del arquitecto a lo largo del Río. Se trata de un edificio que intenta expresar en qué situación se encuentra esa comunidad que se siente cristiana en medio de una sociedad tan diversa.

El programa del edificio alberga, además de la iglesia, un jardín que establece una continuidad con el resto de la ciudad y un supermercado en planta baja que está en contacto con el jardín, con la intención de no aislarse de la vida cotidiana. Moneo planeta el supermercado como una versión actualizada de los mercados abiertos en los pórticos.

El edificio es de planta en cruz quebrada y no estrictamente simétrico con lo que el arquitecto tiene la intención de reflejar las tensiones del mundo de hoy. La iglesia es un volumen compacto y denso que se ofrece a la gente abierto. El acceso a la iglesia se produce a través de un espacio que se funde con el patio y sirve a la vez como lugar de encuentro antes de acceder. Se puede observar que es un edificio de planta simple, construido con materiales modestos en el que las campanas y la cruz que coronan el edificio se presentan como unos elementos austeros, dando así protagonismo a una gran vidriera de alabastro. La vidriera se encuentra enmarcada por unas contraventanas de madera abiertas en gesto de acogida y se sitúa en la parte superior de la fachada sur convirtiéndose por la noche en un faro.

*Imagen izquierda; Plano de la planta principal de la iglesia donde se perciben los muros en forma de cruz.  
Imagen derecha; acceso a la iglesia.*



Plano de la web; [plataformadearquitectura.cl](http://plataformadearquitectura.cl). Artículo de Karina Duque



Imagen de Enrique Iriso

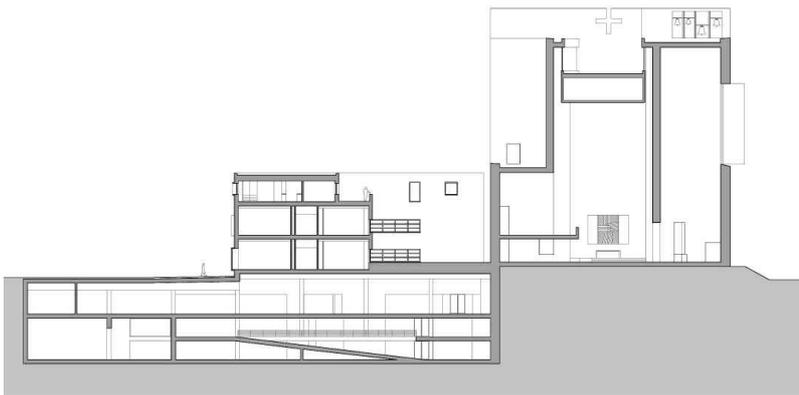
## Luz

En este caso, el cliente demandó al arquitecto su mayor grado de pureza, de eso que el edificio sea austero, de hormigón recubierto tanto en el interior como en el exterior con un estuco blanco. Un edificio del estilo del arquitecto portugués Alvaro Siza.

*La planta: la cruz, esa cruz distorsionada próxima a una figuración no ajena a Chillida.* Destaca en el techo una gran cruz asimétrica dibujada por un juego de luces que entran por la cubierta e iluminan la nave. Su luminosidad se proporciona por diferentes vanos abiertos en el techo que permiten que los rayos de luz natural penetren y se reflejen en las paredes de estuco blanco.

En la fachada Sur a 20mts de altura se encuentra la estructura más representativa de la parroquia, un enorme ventanal de casi 7 toneladas de peso, 10 metros de alto y 5 metros de ancho, donde se ven representados los 12 meses del año en números romanos, la planta de la iglesia, el sol y la luna. A través de este gran ventanal proporciona una iluminación suave tamizada por la lamina de alabastro. El ventanal cuenta también con dos contraventanas fijas, construidas en acero y forradas exteriormente en madera de cedro.

*Sección longitudinal en la que se entiende el modo en que Moneo descende el plano de cubierta a modo de mesa invertida para que entre la luz y resbale por los muros.*



Plano de la web; [plataformadearquitectura.cl](http://plataformadearquitectura.cl). Artículo de Karina Duque



*Imagen del techo de la iglesia.*

*Imagen web; plataformadearquitectura.cl. Fotografo: Enrique Iriso*

La iluminación artificial de las bombillas a baja altura, forma una especie de cubierta cercana a las cabezas de los feligreses, lo que contrasta con las altas paredes del templo y la distinta iluminación natural del techo.

Toda la imagen de la iglesia la traslada al techo donde la luz es la encargada de dibujarla.

*De izquierda a derecha; imagen de uno de los muros por los que la luz penetra y resbala, imagen desde el interior del gran ventanal superior y imagen del techo de la iglesia.*



*Imagen de Enrique Iriso*



*Imagen de Enrique Iriso*



*Imagen de Enrique Iriso*



3.3 Investigación a través de " La caja de luz" y análisis de los lucernarios.

" CAJA DE LUZ "

# Maqueta

### 3.3.1 Introducción.

Hablar de arquitectura es hablar de espacio. Espacio que comienza en los límites de la materia tangible y que llega a nosotros debido a la interacción de la luz y de la sombra. Un espacio que percibimos porque la luz incide en él. El espacio tiene sus límites en la materia, la materia en la cual incide la luz. No podríamos percibir el espacio sin la materia y tampoco la materia sin la luz, es algo recíproco.

Trabajar la luz como el elemento creador de espacios, implica saber utilizar los diferentes recursos para saber guiarla y utilizarla para nuestro fin, es necesario conocerla.

Trabajar la luz como materia, implica saber utilizar los diferentes recursos para poder guiarla y utilizarla para nuestro fin. Significa conocerla.

En el libro "*Las herramientas del arquitecto*", el arquitecto, profesor de esta escuela, y en mi caso, también mi tutor, publica un apartado denominado "*Luz y Arquitectura*" donde distingue diferentes tipos de luz dependiendo del modo de incidir en el espacio: la luz directa, la luz difusa, la luz indirecta, la luz que dibuja y la materia luminosa.

El profesor hace hincapié en cada una de ellas de una manera breve que ayuda a entender en cada una de las obras de Rafael Moneo qué tipo de luz utiliza.

*"Luz directa": Es la que, por ejemplo, entra por una ventana. La experiencia que tenemos de ella es la de contraluz. La pared de la que proviene la luz aparece oscura por contraste y porque en ella no incide esa luz. Convenientemente graduada puede utilizarse como acento luminoso por contraste con la oscuridad.*

*"Luz difusa": Es como niebla luminosa que invade el espacio. La luz queda muy repartida ya que posee direccionalidad múltiple. Las sombras son menos duras y sus límites mas imprecisos.*

*"Luz indirecta": Es aquella de la que no vemos la fuente.*

*"Luz materializada": El haz de luz, contrariamente a lo que es habitual, se solidifica, toma cuerpo y permite la visualización como un volumen materializado.*

*"Materia luminosa": Cuando la luz se instala en el propio material "translúcido" convirtiéndola así en un límite luminoso.*

*Definiciones de los diferentes tipos de luz del libro: "Las Herramientas del Arquitecto". en el apartado luz y arquitectura. Arquitecto y profesor Juanmaria Moreno Seguí.*

Por otro lado, para ayudarme a entender mejor el concepto básico de cada tipo de luz, expongo las siguientes definiciones extraídas del diccionario Construpedia de Arquitectura.

*Definiciones de los diferentes tipos de luz extraídas del diccionario construpedia.*

*Luz:*

*Radiación de energía natural o artificial que ilumina un edificio.*

*Luz Difusa:*

*Se denomina luz difusa, a la luz que incide sobre los objetos desde múltiples ángulos, proporcionando una iluminación más homogénea y haciendo que las sombras sean menos nítidas cuanto más lejos esté un objeto de la superficie que oscurece.*

*Luz Directa:*

*Se denomina luz directa, a la luz en la cual el rayo se dirige desde la fuente de luz hacia la superficie. Si en el rayo de luz no interfiere ningún obstáculo, al punto en la superficie se le considera iluminado.*

*Cantidad y Calidad de Luz:*

*Según sea la cantidad e intensidad de la luz, el objeto arquitectónico cobra una dimensión diferente. La falta de luz impide al observador ver el ámbito donde se encuentra, del mismo modo, un exceso de luz anula las sombras y disuelve los bordes y las formas.*

*La luz como Material:*

*La luz actúa como un material de construcción, el que brinda una gran variedad de posibilidades para aportar efectos diferentes sobre el edificio o ámbito construido.*

*Según cual sea el tratamiento de la luz, ya sea ésta natural o artificial, se ponderará o desvirtuará el objeto de diseño. Tal es la influencia y el valor de la luz en la arquitectura y en general, en la vida cotidiana.*

*Para que la luz esté presente, se necesita de su contraparte, la sombra. Una combinación bien lograda de luces y sombras transforma el objeto arquitectónico despertando sensaciones y emociones.*

En este apartado intento, de un modo esquemático y a través de "la maqueta", profundizar en el tema de la luz en el espacio, representando los diferentes recursos utilizados por el arquitecto.

La Maqueta consiste en una caja realizada en cartón pluma de 40x60 y 27 de alto en la que la parte superior funciona como una tapa en la que se pueden encajar los diferentes tipos de lucernarios. Además, la caja posee un óculo en el lateral con la intención de poder fotografiar lo que pasa en el "espacio interior" donde la luz entra por los diferentes lucernarios.

El interior de la caja está realizado con cartón pluma de color blanco para una mejor reflexión de la luz y el exterior con cartón pluma negro para impedir que se produzca la refracción de la luz del interior del cajón.

Junto a las fotografías realizadas de los diferentes lucernarios realizados con cartón pluma de un modo esquemático, se describe brevemente el modo en el que la luz incide en el espacio. Algunas de las obras que, por su complejidad, como es el caso de la Iglesia de los Ángeles o el Kursaal donde el lucernario o el modo en el que incide la luz no es a través del lucernario convencional, no se ha realizado maqueta y se intentan representar a través de dibujos gráficos que ayudan conceptualmente a entender el modo en que la luz se introduce en el edificio.

*Imagen inferior izquierda; croquis previo de la maqueta.  
Imagen inferior derecha; Fotografía de la alumna realizada por Simona Herchlová.*

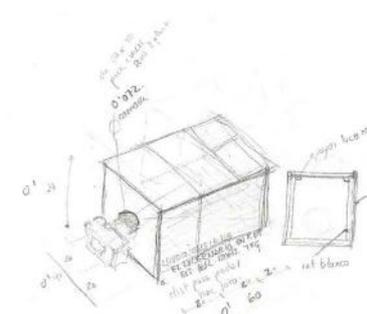


Imagen de la alumna.



Fotografía Simona Herchlová.

3.3.2. Lucernarios de las obras de Rafael Moneo, comentarios personales.

Lucernario superior del Museo de Mérida.

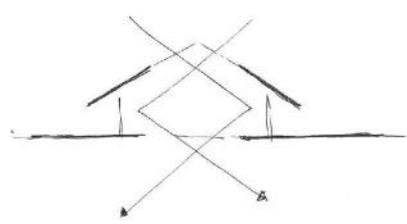


Imagen de la alumna Estefania Escoto\_ Maqueta (1)



Fotografía maqueta.

1. La Fotografía ha sido realizada en el mes de Marzo a las 12.30 h

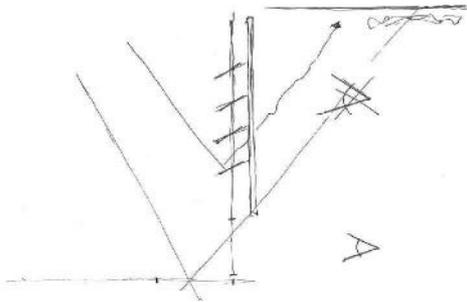


Boceto de la alumna

En Mérida se pretende conseguir en el interior una luz difusa, una luz que genere esa envolvente en cada uno de los diferentes espacios con la intención de iluminar las esculturas de una manera global . En este caso, es un lucernario particular no por su forma sino más bien por la orientación del mismo, como he comentado anteriormente al analizar la obra, el arquitecto lo orienta al Sur para captar esa luz mas soleada y vibrante. La luz que se produce en el interior es el resultado de las diversas reflexiones que producen los diferentes rayos de luz al incidir en los distintos planos.

En la imagen de la experimentación con la caja de luz se puede percibir esa intención de crear una luz más difusa que sea capaz de iluminar el objeto en su globalidad para que pueda ser percibido como si estuviera en el exterior.

## Ventana Lateral de la Fundació Pilar i Joan Miró.



*Boceto de la alumna*



*Imagen de la alumna Estefania Escoto\_ Maqueta (2)*



*Fotografía maqueta.*

*2. La Fotografía ha sido realizada en el mes de Marzo a las 14.30 h*

Por lo que respecta a las fachadas de lamas en serie de la fundación, utiliza el guiño a la tradicional ventana mallorquina, pero con lamas de hormigón. Unas lamas capaces de crear una luz diferente a la que habitualmente estamos acostumbrados, una luz que se proyecta en el plano superior.

Moneo adosa en la parte interior de las lamas una lámina de alabastro que funciona como una especie de difusor a través del cual, el haz de luz se dispersa consiguiendo una luz difusa. El arquitecto intercala esta especie de difusor con la intención de reproducir en la galería la misma atmósfera que Miró tenía en su estudio. Una luz que incide en el plano inferior y se refleja al plano superior, pero al mismo tiempo atraviesa esa lámina de alabastro adosada que descompone el haz de luz y deja ver la estructura interna del material.

En las ventanas bajas, parte del haz de luz se funde en el agua y parte se transmite con una proyección deformada en el plano superior de la galería provocando el pequeño ruido del agua.

Lucernario longitudinal de la sala de la biblioteca de la Fundació Pilar i Joan Miró.



*Imagen de la alumna Estefania Escoto\_ Maqueta (3)*

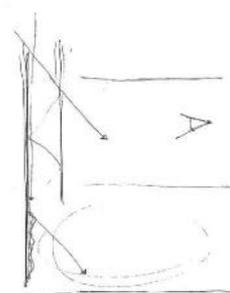


*Fotografía maqueta.*

*3. La Fotografía ha sido realizada en el mes de Marzo a las 14.30 h*

En el edificio longitudinal de la Fundación, Moneo ubica un lucernario alargado que produce luz indirecta, tanto en la sala de actos situada en la planta baja, como en los elementos de servicio de la planta superior.

El lucernario proporciona al espacio una doble funcionalidad; por una parte, el recorrido de la luz llega a la planta baja del salón de actos ordenada y homogénea a la vez que la misma luz pasa rasante al muro mostrando así su expresión superficial. Por otra parte, ilumina las estancias superiores creando un doble fondo donde se percibe, en un primer plano el elemento vidrio y en un segundo plano la fachada.



*Boceto de la alumna*

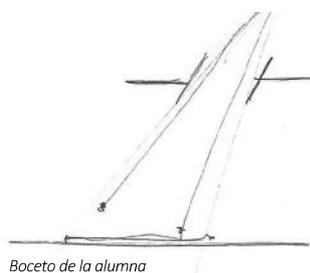
Cañón superior de la Sala de la Fundación Pilar i Joan Miró.



*Imagen de la alumna Estefania Escoto\_ Maqueta (4)*

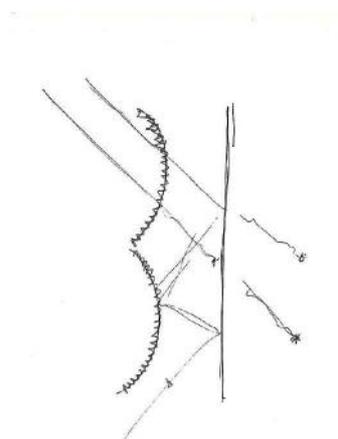
*4. La Fotografía ha sido realizada en el mes de Marzo a las 14.30 h*

El uso del lucernario ubicado en el plano superior de la galería trabaja a modo de cañón. Un elemento que recoge la luz y la introduce de manera directa y puntual al interior de la sala. En este caso, al no estar interrumpida por ningún elemento, la luz se proyecta ordenada en el plano horizontal de la galería donde se puede llegar a percibir de manera más clara y precisa ese límite entre lo claro y lo oscuro.



*Boceto de la alumna*

Kursaal de San Sebastián.

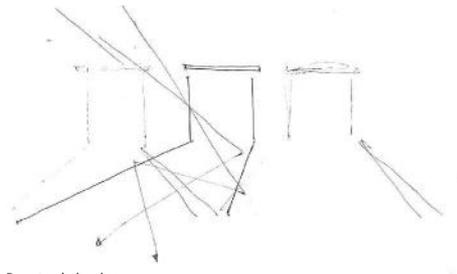


*Boceto de la alumna*

En el edificio el Kursaal, la propia fachada funciona como una especie de "materia luminosa".

El haz de luz atraviesa las dos láminas de vidrio translúcido, las cuales dejan pasar parte del haz de luz para iluminar el interior de un manera difusa y homogénea. Desde el interior se percibe esa refracción de la luz. Además, al incidir los rayos de luz sobre el vidrio hay parte de ellos que se queda en el material y le dan cuerpo haciéndole funcionar como un material con luz propia.

Sala de exposiciones. Estocolmo.

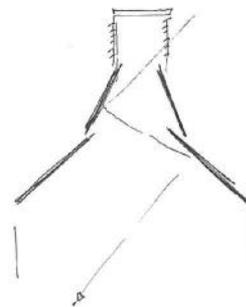


*Boceto de la alumna*

En el edificio de Estocolmo, desde la cubierta parece que utilice el lucernario convencional al igual que en Houston, pero en este edificio los lucernarios tiene la particularidad que dependiendo de donde esté ubicado, la inclinación de las paredes del lucernario varían para buscar la mayor reflexión posible.

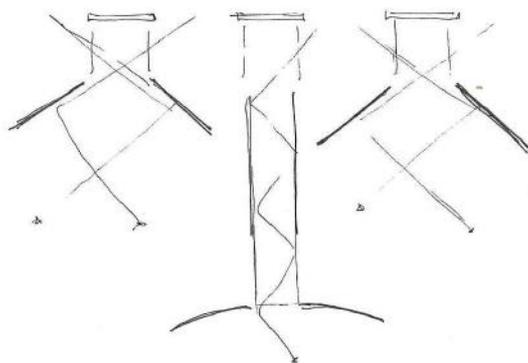
Los que componen la sala de exposiciones, son lucernarios agrupados, de algún modo "pareados". Las paredes las inclina y se apoyan unos con otros. En el resto del edificio las paredes del lucernario las fragmenta. Como se ve en el boceto, el lucernario se compone de la linterna y dos tipos de inclinaciones de las paredes. Cada uno de ellos es diferente dependiendo del lugar donde se encuentren.

La luz que producen los dos es una luz difusa fuente de las diferentes reflexiones que el haz genera al incidir en las paredes inclinadas.



*Boceto de la alumna*

Don Benito.

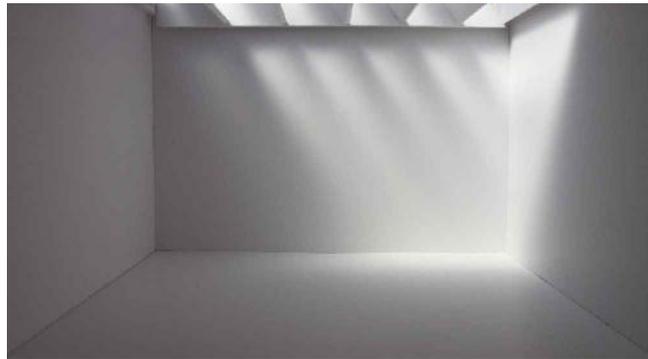


*Boceto de la alumna*

En Don benito, por una parte, utiliza el lucernario convencional cubriendo la parte superior con el objetivo de que la luz incida por los laterales de vidrio de la linterna y resbale uniformemente por las paredes inclinadas para iluminar la sala del museo.

Por otra parte, están un poco menos convencionales, los lucernarios a modo de capilares que se prolongan atravesando la planta del museo hasta llegar a la sala de lectura. Estos "capilares" conducen la luz de modo ordenado hasta la planta inferior donde se percibe el centro iluminado con mayor intensidad, y posteriormente, una luz mas difusa que resbala por la bóveda de madera. La sensación que da es un poco como la de las antiguas bóvedas con un óculo en el centro.

Lucernario superior del Museo de Houston.

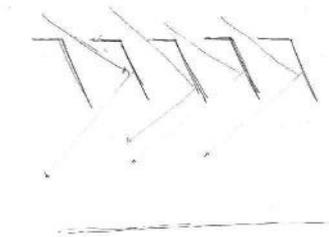


*Imagen de la alumna Estefania Escoto\_ Maqueta (5)*



*Fotografía maqueta.*

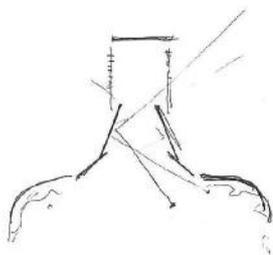
*5. La Fotografía ha sido realizada en el mes de Marzo a las 14.30 h*



*Boceto de la alumna*

En el museo de Houston nos encontramos con un lucernario seriado en forma de "ele" invertida que ilumina el acceso principal del museo. La luz que llega al interior de la sala es el resultado de las diferentes reflexiones que se producen debido a la geometría del elemento. Moneo ubica este lucernario con la intención de crear una luz indirecta para evitar el deslumbramiento y uniformizar el espacio interior.

## Lucernario del Museo de Arte de Houston



*Boceto de la alumna*



*Imagen de la alumna Estefania Escoto\_ Maqueta (6)*



*Fotografía maqueta.*

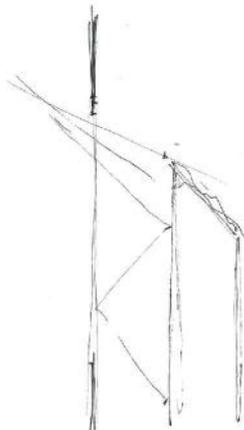
*6. La Fotografía ha sido realizada en el mes de Marzo a las 14.30 h*

Otro de los recursos lumínicos que hace uso en Houston, son los lucernarios que repite en casi toda la cubierta que iluminan las diferentes salas de la galería. Trabajan a modo de "bocina de luz", a través de su geometría ilumina uniformemente el interior de las diversas salas.

Este lucernario trabaja, de algún modo, parecido a lo que era la jamba de la tradicional ventana romana la cual tenía una profundidad relevante para crear esa transición de la luz. De igual modo en el que en la ventana contemplamos en la parte central la luz directa del exterior, en la parte de la jamba la luz reflejada y por último en el interior de las paredes la parte sombría, el lucernario del museo trabaja de algún modo parecido a esa jamba iluminada pero trasladada en el plano superior.

Moneo lo emplea de forma que abarca por completo todo el espacio de la galería funcionando todo él como la jamba de la ventana romana. Además, en este caso, cubre la parte superior de la linterna para no crear esa entrada de luz directa, haciendo que el haz de luz incida lateralmente por la linterna, refleje en las paredes de la bocina y entre al interior de las estancias obteniendo una luz menos precisa, pero uniforme.

Iglesia de Los Ángeles.



*Boceto de la alumna*

En la iglesia de los Ángeles no utiliza, como en la mayoría, un recurso lumínico en el plano de cubierta, pero consigue a través de la superposición de elementos controlar la luz.

En este edificio, la principal fuente de luz se produce por dos grandes ventanales en los laterales que iluminan todo el interior, Moneo lo que hace es colocar las piezas de las capillas con las cubiertas inclinadas de modo que éstas funcionen de algún modo, parecido a como funcionan las paredes de los lucernarios. Por estas cubiertas inclinadas, la luz resbala y llega al interior de la nave de una manera más difusa y homogénea, quedando la parte del deambulatorio con una luz más directa. De algún modo, la luz recorre junto a los creyentes, el camino desde el acceso hasta la nave principal.

Lucernario superior de la Parroquia Iesu en San Sebastián.

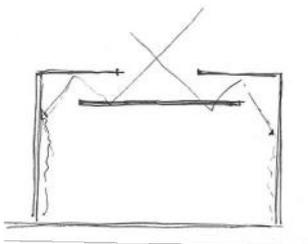


*Imagen de la alumna Estefanía Escoto\_ Maqueta*



*Fotografía maqueta.*

2. La Fotografía ha sido realizada en el mes de Marzo a las 13.00 h



*Boceto de la alumna*

En la parroquia Iesu de San Sebastián, el lucernario, que a la vez constituye el elemento de cubierta e icono del edificio, funciona a modo de " mesa invertida". Hunde el plano superior de la cubierta creando en los laterales huecos por los que la luz penetra indirectamente después de incidir en el plano horizontal. Desde dentro de la parroquia, se puede percibir como la luz resbala por los paramentos verticales dibujando la insignia de la cruz. Utiliza un sistema que de algún modo es igual al lucernario convencional, pero dándole la vuelta.

#### 4 REFLEXIÓN Y CONCLUSIÓN

La luz es un elemento fundamental en la arquitectura, considero que, al entenderla, al conocerla, podemos ser capaces de dirigirla y usarla para nuestro fin. Es un elemento creador de espacios, un elemento que humaniza los espacios y de un cierto modo transmite paz y bienestar.

Queda claro, tras este pequeño trabajo, que hay muchas maneras de utilizar este fenómeno; desde tiempos muy remotos hasta la actualidad, muchos arquitectos han hecho un grandioso uso de ella. También cabe destacar que en mi caso, el trabajo versa entorno al pensamiento y las obras del arquitecto Rafael Moneo, un arquitecto que considero hace un magnífico uso de la luz al igual que también lo hacen Alberto Campo Baeza, Alvaro Siza, Tadao Ando, Peter Zumthor, entre otros; pero en el caso de Rafael Moneo, la luz está presente de manera muy explícita en muchas de sus obras, pero de un modo más discreto y siempre en relación con el lugar.

El entender la luz como un elemento esencial en la arquitectura, pone de manifiesto la importancia de seguir experimentando sobre ella, sobre la relación con el espacio y con los límites que lo definen.

En estos tiempos "turbulentos" en donde hay una parte del mundo donde todo se puede alcanzar y justo otra donde nada es posible, en estos tiempos de deshumanización, considero que es primordial que los arquitectos de la actualidad sean conscientes de lo "esencial" dejando de lado lo superfluo. La luz es un material que se nos da gratuitamente, un material que no depende de la clase social a la que pertenezcas, solo depende del lugar en donde te encuentras, y creo que por esta razón es un elemento esencial y un elemento que humaniza.

En este trabajo, con el análisis de ocho de sus innumerables obras, y del estudio del pensamiento de la arquitectura y de la luz, me ha transmitido primeramente e indiscutible el absoluto amor y dedicación que esta persona tiene por la arquitectura, algo fundamental en esta profesión; y posteriormente, el entender que la luz puede formar parte del proyecto, de que es un elemento que debe estudiarse rigurosa y cuidadosamente y que es, como he comentado anteriormente, un elemento creador de espacios. Como un pequeño ejemplo que tal vez son los lucernarios que más me han influenciado son los que el arquitecto usa en el Museo de Estocolmo, donde aparentemente son lucernarios convencionales, pero en realidad se relacionan unos con otros con diferentes inclinaciones buscando la mejor iluminación de ese lugar. Posteriormente, al realizar la maqueta de la "caja de luz", donde he intentado reproducir los diferentes lucernarios me he concienciado de la complejidad que este tema requiere, y sobretodo, de su rigurosidad, y me ha ayudado a tener un contacto más directo con ella.

Cierro mi carrera haciendo hincapié en la importancia de la luz en la arquitectura. Mi interés por la luz, pienso que posiblemente venga de la percepción de armonía y simplicidad que me transmite, y por entenderla como un elemento que le proporciona belleza a la arquitectura, liberándola de ornamentos gratuitos y haciendo de la forma la materialización de su esencia.

La luz es materia, es un material y es gratis. De momento.

## 5 FUENTES

### Libros:

Torres Tur, Elias (2005). *Luz cenital*.

Moneo, Rafael (2010). *Apuntes sobre 21 obras*.

Moneo, Rafael (2004). *Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*.

Noguera Giménez, Juan Francisco. (2003). *Composición II. Prácticas de composición: ejercicio 4: análisis de la luz*.

Casamonti, Marco (1999). *Centro cultural a Don Benito: José Rafael Moneo*

Valero Ramos, Elisa (2012). *Diccionario de la luz*.

Oteiza, Jorge (1992). *Oteiza-Moneo. Pabellón de Navarra. Exposición Universal de Sevilla-1992*.

Moreno Seguí, JuanMaría (2002). *La materia iluminada. Una reflexión sobre el concepto de arquitectura*.

Moneo, Rafael (2000). *Una reflexión sobre la arquitectura hoy*.

Valero Ramos, Elisa (2004). *La materia intangible: Reflexiones sobre la luz en el proyecto de arquitectura*.

Plummer, Henry (2009). *La arquitectura de la luz natural*.

### Capítulo de libro:

Moreno Seguí, JuanMaría. (2003). "Las herramientas del arquitecto". *Luz y Arquitectura*.

### Revistas:

*Cubiertas (II). Inclinadas*. (1998). Tectónica. Madrid, Editorial: ATC Ediciones.S.L.

*Dossier construcción 2. Kursaal*. (2000). Tectónica. Madrid, Ediciones: ATC Ediciones.S:L

Artículos:

Noguera Giménez, Juan Francisco. *Asimetrías; La exploración de la luz natural como fuente de creatividad y transformación de la arquitectura fin de siglo.*

Recursos propios:

Apuntes de la asignaturas; *Introducción a la Arquitectura, Historia de la Arquitectura I, Historia de la Arquitectura II y Composición.*

Video de internet:

Elogio de la luz (RTVE): Rafael Moneo, Coraje y Convicción.(2003).  
<http://www.rtve.es/alcanta/videos/elogio-de-la-luz/elogio-luz-rafael-moneo-coraje-conviccion/1525590/>

Lección Inaugural del curso 2010-2011 de la Universidad de Navarra a Cargo de Rafael Moneo.

<http://www.youtube.com/watch?v=pPMAAtMe-J3c>

Segunda edición de conversaciones en la fundación Juan March con Antonio San Jose (2011). <http://www.march.es/videos/?p0=90&l=1>

Entrevista de Maria Jose Vidal a Rafael Moneo (1992).

<http://www.intereconomia.com/noticias-gaceta/cultura/entrevista-rafael-moneo-20120821>.

Entrevista de Luís Fernandez-Galiano a Rafael Moneo. Fundación Arquia.

<https://www.youtube.com/watch?v=DCfQGTZWnUQ>

