

CONSTRUAUTORES.

Autor: *Juan Manuel Ros.* Dr.Arquitecto. Profesor.EPS



PARTE I.

PROYECTO CONSTRUCTIVO: UNA TEORIA A LA CONTRA.

Historia reciente de una docencia para la enseñanza de la construcción.

- I.1 ESQUEMA DE PRINCIPIO.**
- I.2 MIMESIS ENTRE TÉCNICA Y ESPACIO.**
- I.3 SISTEMAS DE TRABAJO.**
 - I.3.1 SISTEMAS DE TRABAJO POR ADICIÓN. ESPACIOS DE NEUTRALIDAD.
 - I.3.2 SISTEMAS DE TRABAJO POR EXTRUSIÓN. ESPACIOS DE DIRECTRIZ.
- I.4 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO POR ADICIÓN Y POR EXTRUSIÓN. CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO ESPACIAL Y DE LA MATRIZ PLANA.**

PARTE II.

ANALISIS CONSTRUCTIVO APLICADO.

- II.1 PABELLÓN DE ESPAÑA. EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BRUSELAS DE 1958.**
Arquitectos: Jose Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún.

- II.2** IGLESIA PARROQUIAL NUESTRA SEÑORA DE LA FUENCISLA EN EL POBLADO DE LOS ALMENDRALES. 1961/1964. MADRID
Arquitecto: *José María García de Paredes*
- II.3** COMPLEJO PARROQUIAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ. 1967.MADRID
Arquitecto: *José Luis Fernández del Amo Moreno*
- II.4** PABELLÓN DEL LIBRO. XXV BIENAL DE VENEZIA .1950
Arquitecto: *Carlo Scarpa*
- II.5** PABELLÓN DE FINLANDIA. XXVI BIENAL DE VENEZIA. 1956
Arquitecto: *Alvar Aalto*

PARTE I.

PROYECTO CONSTRUCTIVO: UNA TEORIA A LA CONTRA.

Historia reciente de una docencia para la enseñanza de la construcción.

I.1 ESQUEMA DE PRINCIPIO.

Contragolpe, contrafuerte, contracorriente, contraataque, contraluz ... son acepciones que denotan reacción, oposición y refuerzo. ¿*Contradicción?* La que venimos sufriendo desde el desarrollismo comercial: por una parte la industrialización pretende un grado máximo de especialización funcional y material, que conduce a la heterogeneidad como consecuencia inevitable de progreso, y por otra, las tendencias compositivas actuales más divulgadas, exigen una imagen de continuidad arquitectónica cada vez más simplificada, falsamente sencilla y de escandalosa elementalidad. Se diferencia el orden espacial del orden constructivo. La técnica nos permite desmaterializar el espacio y la construcción se subordina a las fases finales del proyecto. Una corriente de tecnicismo eufórico envuelve de exceso de confianza la producción arquitectónica, reduciendo la construcción a una decepcionante y convencional operación de relleno de secciones proyectadas. Una aparente innovación proyectual a menudo esconde una estereotipada solución constructiva. (Fig.1)



Fig.1 La simplicidad de la forma construida técnicamente avanzada, seña de identidad de la arquitectura contemporánea más valorada, es el resultado comprometido de la compatibilidad heterogénea entre los distintos materiales necesarios que la componen.

Por el contrario, el interés del trabajo desarrollado en la presente publicación, reside en que conocido el resultado material de la forma construida final del proyecto, de un seleccionado modelo arquitectónico, no es necesario contar con la documentación original del autor para deducir la lógica de su composición técnica. De esta manera, se plantea una metodología de trabajo que se basa en el desarrollo del análisis experimental del proyecto arquitectónico desde su concepción técnica, justificando su idoneidad al establecer una relación directa entre su viabilidad formal y su concreción física en el marco de un determinado proceso constructivo. En este sentido, se pretende realizar un ejercicio de concepción y comprensión técnica de la forma, aportando una posible, razonable, ajustada, coherente, necesaria y en ocasiones exacta, solución constructivo-integral del modelo propuesto.

Para que se comprenda mejor esta idea del análisis de una línea argumental, tiene en parte algo que ver con aquel comentario de Saénz de Oíza acerca de la intervención de Gaudí en el Altar Mayor de la Catedral de Palma de Mallorca, la figura de la paloma como foco del haz proyectivo en el baldaquino daría sentido arquitectónico al conjunto, efectivamente, el discurso simbólico justificaba la existencia de la paloma, una paloma que en la actualidad no es posible contemplar pero que un día, tal y como pudo comprobar, perteneció al entramado espacial.

En primer lugar, será preciso un análisis dimensional y funcional de los elementos compositivos básicos que configuran la obra. Al mismo tiempo, la comprensión estructural del problema con referencia al sistema constructivo global y sus principios generales, establecerá las primeras condiciones de partida para determinar los sistemas de cerramiento y protección.

Con el reconocimiento físico del modelo en el lugar, de las condiciones técnicas y contribución de las mismas a la razón expresiva del modelo, con la información visual de sus aspectos principales y con la definición a nivel de planimetrías arquitectónicas, se hace posible desencadenar un proceso de análisis. Estudiando los sistemas constructivos más afines a su época y contexto, desarrollados además en distintas obras por sus autores, se trataría de deducir ordenada y detalladamente la solución constructiva propia del modelo.

De esta manera, se abre una línea de investigación que consigue recuperar, confirmar y en muchos casos obtener por primera vez, la documentación gráfica precisa sobre los sistemas constructivos empleados en el modelo propuesto, patrimonio histórico de gran valor arquitectónico, por otro lado a menudo, injustamente perdido y olvidado.

Con el desarrollo de este método de trabajo se pretende subrayar una relación, la existente entre exigencia constructiva y resultado formal del proyecto, o bien entre razón técnica y coherencia de estilo, y generar así una tipología específica de modelos arquitectónicos: los que fueron pensados desde la concepción técnica de sus partes, los que se dejaron llevar por sus exigencias constructivas, los *contraproyectos* (o negación de lo que se ha dado siempre por cierto en el proyecto), los que definen antes la célula material como principio generador que el espacio envolvente consecuencia del mismo, los que marcan una estrategia geométrica de crecimiento ordenado, flexible, sobre la base de una disciplina material rigurosa, los que finalmente, hacen del control del proceso constructivo la pauta principal del proyecto desde las fases iniciales del mismo.

Los edificios que surgen desde este *contramétodo*, sirven de soporte para una experiencia conceptual reconocible bajo un punto de vista científico, el que dimana de reducir el sistema total a la esencia de un módulo espacial mínimo, capaz de contener las propiedades técnicas del conjunto. Dicho módulo lo llamaremos *Unidad Básica Constructiva* (UBC) y será la herramienta física principal de agrupación, capaz de generar y justificar el espacio arquitectónico del proyecto. La *Unidad Básica Constructiva* presenta formalmente las condiciones esenciales del modelo planteado de referencia. (Fig.2)



Fig.2 Ejemplos de *Unidad Básica Constructiva*. (UBC) analizada en diferentes modelos propuestos.

Si la metodología en la enseñanza del proyecto arquitectónico ha sido en la mayoría de los casos entendida como imaginaria de intercambio, como percepción visual intencionada de fenómenos espaciales portadores de una *idea* del proceso creativo, el proyecto constructivo es *contraidea*. Si de un tiempo a esta parte toma fuerza la arquitectura de fusión y de acuerdos positivos entre las diversas capas de información, el proyecto constructivo es *contrainformación*. Si de manera más reciente se ha reaccionado frente a una pérdida de contornos culturales en continuo cambio, el proyecto constructivo ausente de estilo en su atemporalidad y racionalidad, es *contramoderno* y se expresa a sí mismo.

Se trata por el *contrario* de proyectar a partir de una actitud selectiva de autocontención, una arquitectura llevada al límite de la eficiencia real de recursos materiales y la economía de medios. La cultura de la construcción inmersa en el quehacer proyectual. Esto es, estudiar la adecuación de los niveles de exigencia funcional requeridos, a los resultados formales previstos desde el origen de las primeras operaciones del proyecto hasta la materialización última de la obra, manejando operaciones selectivas de definición técnica.

En un momento en el que la actual complejidad impone "el todo vale", en la que se valora la pérdida de referencias a estilos reconocibles, en la que se fomenta el confucionismo entre forma y modelos previos, en la que prevalece el disfrute inmediato de una imagen descontextualizada concebida en la dimensión virtual de un instante... el *contraproyecto*

irrumpe, casi de manera impertinente, para defender la imprevisibilidad del proceso en su resultado formal último.

Nada más contemporáneo que esto y nada más lejos de las fáciles tendencias de moda (ajenas al rigor constructivo) de la actual producción arquitectónica.

Para ello se cuenta con los principios y sistemas generales del saber constructivo: aspectos de disposición y comportamiento de materiales , precisión de montaje de la puesta en obra, orden dimensional de los elementos constructivos, necesidad de modulación, existencia de tolerancias, identificación de la diversidad de juntas en cuestiones de compatibilidad entre materiales heterogéneos , control de fabricación, racionalización de los recursos y los medios materiales, etc... Como decimos, las exigencias fundamentales de las técnicas de puesta en obra se basan en el conocimiento del proceso constructivo adecuado que garantice la unión de materiales heterogéneos, su compatibilidad, su comportamiento solidario, y así conseguir la integración de la forma final del elemento constructivo a su función específica.

Los principios generales de la ordenación constructiva , establecen las condiciones mínimas de comportamientos exigibles a toda obra de edificación. El reconocimiento de un proceso generador y determinante de las distintas fases materiales de la construcción se debe hacer presente desde los estudios previos de proyecto a la gestión productiva de los medios necesarios. El manejo de ciertas variables objetivas en el desarrollo de las distintas soluciones posibles , obliga a encontrar un acuerdo positivo entre la idea arquitectónica de la concepción del espacio y las necesidades productivas y materiales para su formalización física. Obviamente, la respuesta frente a este planteamiento de coherencia puede ser múltiple. (Fig.3)



Fig.3 Frente al desconocimiento e

imprevisión de la técnica, se impone la arquitectura culta de la técnica formal, en la que la asimilación necesaria de la junta de movimiento se manifiesta en la lógica material del proyecto.

De esta manera , el detalle constructivo final se entiende como síntesis organizada y definición de los recursos materiales al servicio del objeto y significado del proyecto.

La expresión del orden constructivo que constituye la forma arquitectónica , queda asociada en primer lugar al modo de combinar y manifestar los materiales , su organización condicionará finalmente la realidad de la propuesta *dibujada*, de ahí su importancia.

La *idea constructiva* se erige como razón de un nuevo proyecto y condición de la forma última del edificio.

La adecuación de un determinado espacio a las exigencias de eficiencia material y lógica productiva , determina la relación existente entre la forma final y las posibilidades materiales de su desarrollo en el dibujo constructivo.

En el *contraproyecto* el espacio se adapta y surge como expresión de una estrategia constructiva sin hipótesis formales prejuiciosas.

Así dejamos atrás las teorías históricas de la percepción, que apoyadas en la estética de la "pura visualidad" enunciada a finales del siglo XIX por el filósofo Konrad Fiedler, y continuada posteriormente por August Schmarsow, daría origen a la fenomenología como principio de análisis proyectual basada en la psicología espacial.¹

Más bien la teoría del *contraproyecto* se enmarca dentro de la tradición del primer racionalismo constructivo, como principio compositivo de la historia, iniciada por Viollet-le-Duc y seguida por August Choisy, dentro de aquél determinismo material y técnico valorado por Gottfried Semper (1803-1879) en *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten* (1863) auténtico tratado de rigorismo documental. Y todo ello a pesar de las connotaciones negativas que llegaron a tener ciertas desviaciones y excesos maquinistas de la entonces inaugurada ciudad industrial.

I.2 MIMESIS ENTRE TÉCNICA Y ESPACIO.

A partir del momento en que se hace posible la diferenciación de la estructura portante respecto a los elementos configuradores del espacio, surge el orden como variable en el proceso de proyecto que opera sobre el control geométrico de la forma. (Fig.4)

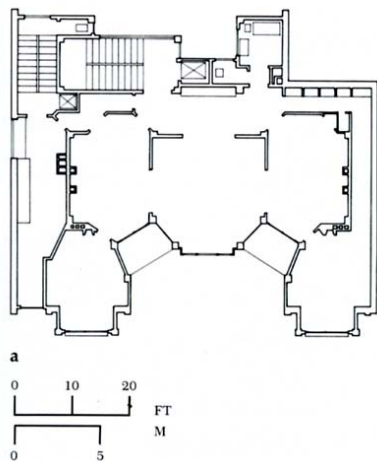


Fig.4 Auguste Perret, en los Apartamentos de la Rue Franklin de Paris (1903), expone al exterior el orden estructural como demostración de una nueva arquitectura de proyecto, aunque todavía se hace visible la inercia compositiva que supuso trabajar históricamente con simetrías. Tras su paso por el estudio del maestro en 1908, Le Corbusier desarrollaría las estructuras tipo Domino (1914) (Fig.5), aplicadas por primera vez en su vivienda de la Weissenhof, (Werkbundausstellung "Die Wohnung" 1927, Stuttgart) (Fig.6) Exposición desde la que se deja notar la influencia de los experimentos realizados con nuevos materiales aplicados a la vivienda social, que marcaron las pautas renovadoras para los modelos constructivos en el desarrollo de soluciones en series y técnicas modernas más eficientes. Aquella exposición representó el debate en la práctica de la normalización y estandarización de la vivienda, de la construcción funcional, de la vivienda como máquina, (Fig.7, Vivienda de W.Gropius, Stuttgart 1927). La relación entre las formas de vanguardia aplicadas a los nuevos modos de vida y la racionalidad del proceso constructivo con criterios de economía y de confort. Supuso un ejercicio (al menos un intento) de generar arquitectura sin prejuicio formal, tan solo respondiendo al proceso constructivo y su propia coherencia.

¹ A.Schmarsow escribiría en su libro *Barok und Rokoko* (1897): <<La arquitectura es arte en la medida que el proyecto del espacio prima por encima del proyecto del objeto>>.

El racionalismo arquitectónico internacional trajo consigo en general el deseo de coordinar los métodos de los nuevos procesos productivos en relación con la forma construida, y en particular la incorporación de una tecnología precisa y diferenciada para el caso de los cerramientos. Aunque ello ocasionara a veces el tratamiento simplificado del nuevo problema formal que se desarrollaría por delante y con independencia del constructivo, se evidencia el origen de un problema nuevo para resolver en el desarrollo moderno de la construcción y que condicionará el planteamiento general del modelo arquitectónico (que Le Corbusier insistió en resolver sin éxito), esto es: compatibilizar los comportamientos que ahora se presentarían por primera vez como heterogéneos de la estructura, del cerramiento y de la conducción de aguas por el interior del edificio que el Movimiento Moderno presentó en sus geometrías continuas pero no pudo conciliar coherentemente de forma material. Una aspiración de continuidad superficial total como imagen de la pura abstracción material. Esta pretendida imagen de modernidad ha significado en el transcurso de la historia negativas influencias en las soluciones propuestas muchas veces insatisfactorias con el conocimiento material y las exigencias constructivas de la forma arquitectónica.

A todo esto hay que añadir una mayor intensidad a la hora de intercambiar soluciones constructivas, derivadas de los perfeccionamientos técnicos que "han llegado a tal punto que casi puede decirse que materialmente puede hacerse todo lo que la imaginación más desatada pudiera inventar. No hay limitaciones de materiales, no hay limitaciones de climas, hay enormes posibilidades de maquinaria y transportes..."²

El objetivo de satisfacción de las exigencias espaciales arquitectónicas (forma, función y técnica) en un marco básico de durabilidad, permite ahora alcanzarse favorablemente desde actitudes y enfoques alternativos. De esta manera, se pretenderá situar el cumplimiento de las invariantes arquitectónicas del modelo bajo unas nuevas condiciones materiales y llevar a cabo así la definición constructiva de todos los elementos que configuran el edificio mediante recursos técnicos distintos a la anterior época constructiva, con criterios más acordes con las actuales tipologías estructurales y sistemas de cerramiento o protección de un nuevo contexto contemporáneo. Las razones y soluciones alternativas, supondrían la comprensión de la realidad constructiva bajo otras exigencias.

Compatibilizar comportamientos y situaciones materiales heterogéneas, será una de las condiciones requeridas a las nuevas construcciones, su solución no debería ser única, debería considerar aspectos relativos en primer lugar a las exigencias impuestas por el propio elemento constructivo, su forma y su función, su dimensión, las propiedades de los materiales que lo componen, y en segundo lugar al conocimiento de las distintas e innovadoras técnicas productivas y de puesta en obra exigidas para su materialización.

² Luis Lacasa: *La vivienda higiénica en la ciudad*, en revista *Arquitectura*, nº 147, 1931.

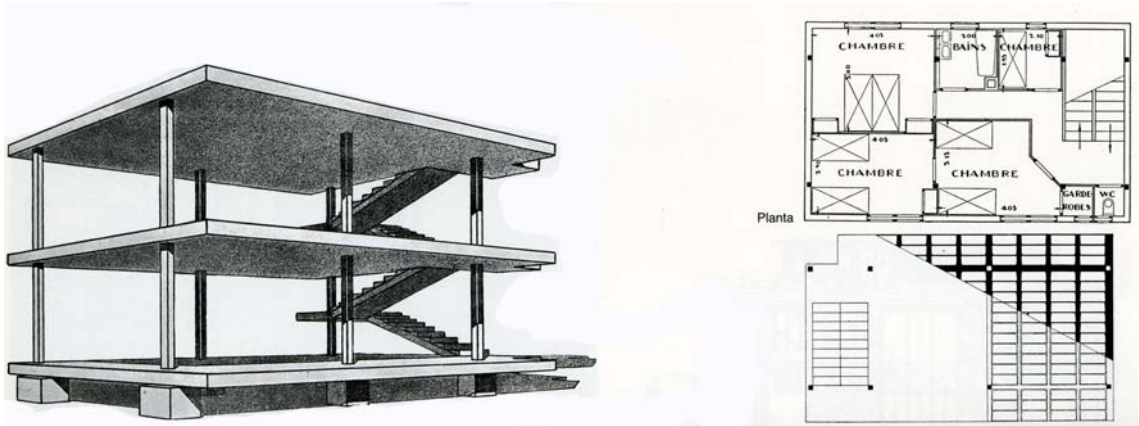


Fig.5

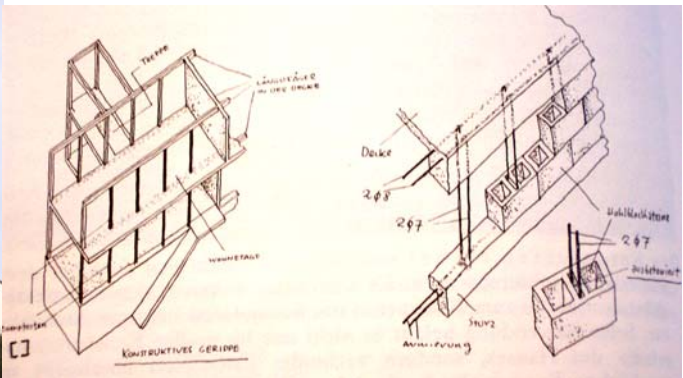


Fig.6



Fig.7

Theo Van Doesburg afirmaba en 1930: << El arquitecto se ve ya obligado...a tener en cuenta la naturaleza del suelo, los cambios de temperatura, el sol, la lluvia, en fin todos esos elementos naturales que influyen en su creación arquitectónica. Se ve forzado por el cálculo, la medida y la aplicación práctica de materiales resistentes a vencer la repugnancia de la

naturaleza>>³.Cifra en 1916 con el grupo <<De Stijl>> la aparición en Holanda de tomar la iniciativa por plantear una obra de arquitectura por primera vez como algo que tiene que ver con una construcción <<práctica y lógica>> según la cual la arquitectura debe ser un *sistema de organización de las funciones y los materiales*.<<En lugar de buscar complicaciones de forma, el arquitecto moderno crea un equilibrio solamente por los medios propios de la técnica>>y de esa manera obtener << la transformación espiritual de la construcción>> y ser consecuentes con el hecho de que <<la arquitectura monumental y monolítica del pasado ha sido reemplazada por un método de construcción funcional y económico... en estos progresos técnicos de la construcción, lo más notable es que la estructura cada vez se hace más *independiente de los muros*>> (Fig.8). De igual manera en 1931 W.Gropius en su conferencia:<<Arquitectura funcional>> coincide con tales ideas cuando menciona: <<...Consecuencia de este nuevo y más profundo concepto y de sus nuevos medios técnicos ha sido una forma arquitectónica nueva, que no encuentra ya en sí misma su razón de ser, sino que nace de la esencia de la obra arquitectónica, de la función que la misma ha de cumplir>>⁴.

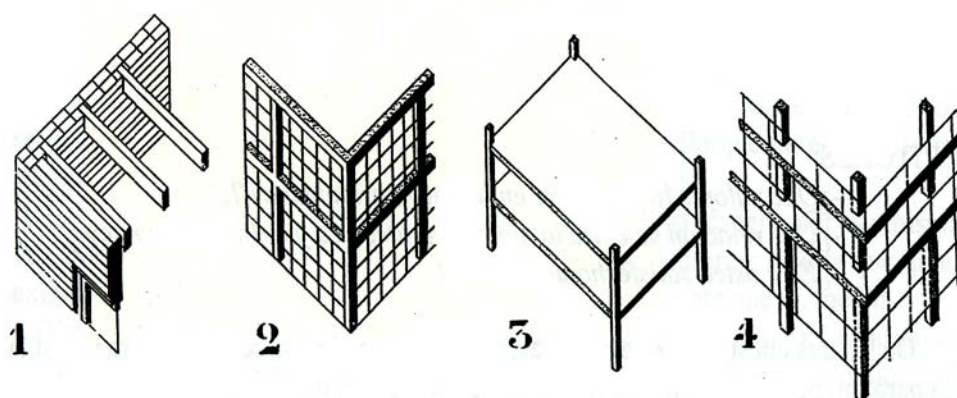


Fig.8. *Estudio de Sistemas Constructivos*. Theo Van Doesburg.

El organismo arquitectónico se entiende ahora como realidad física perdurable , en el que la comprensión constructiva se aborde como *soporte de un lenguaje formal*. Los requerimientos de habitabilidad se encuentran indisolublemente ligados a la razón de ser de la obra , su contenido y significado formal coincide con el nivel de respuesta ante problemas técnicamente concretos.

El conocimiento por una parte de los nuevos requerimientos de utilidad del edificio y por otra de las exigencias constructivas del sistema conocido y previsto , imponen un distinto resultado de comportamiento físico y expresivo al proyecto.

Se abre un proceso que dependerá del adecuado conocimiento del medio constructivo e influido por el orden material generador de la idea, <<y no por principios organizativos formales que a menudo fulminan el proceso intuitivo>>⁵.

La aplicación de procedimientos constructivos congruentes nos conduce al desarrollo del objeto ideado desde el primer momento de la acción-proyecto arquitectónico. Se trata por tanto de poner en práctica la continuidad necesaria entre intencionalidad y capacidad técnica del proceso material en el primer instante de proyecto , que definirá finalmente la configuración de la obra. (Fig.9)

Es necesario por tanto definir la intencionalidad del proyecto de manera consecuente con el modo de conseguirlo , comprobando asimismo , la necesidad de revisar los esquemas previos

³ << Espíritu fundamental de la arquitectura contemporánea >>. Conferencia pronunciada en la Residencia de Estudiantes de Madrid en Mayo de 1930, publicada en *Arquitectura* ,nº 37. Septiembre, 1930. Págs.269-274.

⁴ Gropius,Walter,<<Arquitectura funcional>>, *Arquitectura*, Febrero,1931.Pags.51-62

⁵ Fehn, Sverre

de la idea de proyecto a medida que la solución constructiva se vaya desarrollando ,confirmando de esta manera la integración del conjunto.

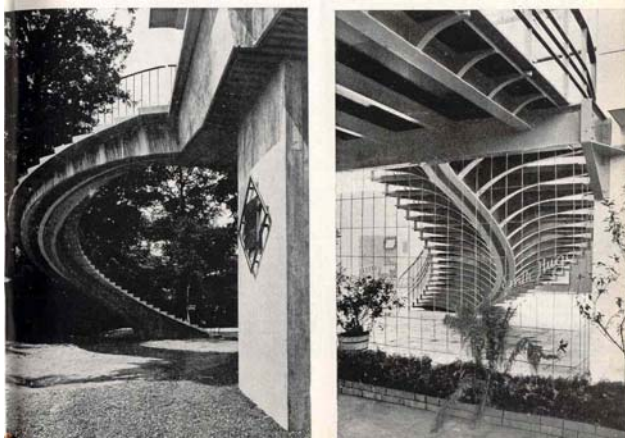
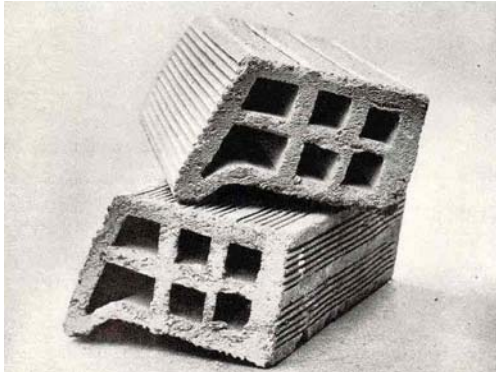


Fig.9 Escalera de acceso a la Torre de la Industria del Cemento. Constructa.Hannover 1951.Arquitectos: Gutschow y Finsterwalder



Escalera de acceso al pabellón de hermanos legos en la Residencia de los PP.Dominicos 1954. Arquitecto: M.Fisac.

Resultó interesante dar a conocer por ejemplo el repertorio de diferentes plantas de viviendas expuestas y publicadas en 1951 con motivo de la Exposición *Constructa-Bauausstellung* celebrada en Hannover por la Asociación Alemana de Arquitectos. En ella claramente se propone el modelo de la investigación sobre nuevos materiales, y estandarización constructiva mediante la prefabricación industrial para obtener criterios objetivos de clasificación y racionalización de los tipos de vivienda y su arquitectura más idónea.



Ladrillo cerámico tipo "goterón" o "pestaña". Un nuevo ladrillo.

Patente registrada en 1952 por Miguel Fisac, y pensada para ser utilizada por primera vez en el Instituto de Microbiología Ramón y Cajal de Madrid (1949-1956), posteriormente empleada en varios de sus proyectos e incluso por otros arquitectos, como L.Gutierrez Soto, A. de la Sota, F. Cassinello y M. Cabanyes. Surge principalmente para sustituir al ladrillo macizo, propio de los muros de carga, cuando la estructura principal es de entramado reticulado.

<<Entonces se me ocurrió hacer un ladrillo hueco doble con una cara inclinada a modo de vierteaguas que evitaba la entrada de humedad...Así se evita el revestimiento exterior, ya que la pestaña forma un goterón que impide al agua penetrar por las juntas>>

RNA ,añoXII nº 127, Julio 1952. Págs.41-42 M.Fisac

I.3 SISTEMAS DE TRABAJO.

El espacio material arquitectónico así concebido se hace posible a partir de dos sistemas de trabajo perfectamente diferenciados :

- A. SISTEMAS POR ADICIÓN.
- B. SISTEMAS POR EXTRUSIÓN.

En cada uno de ellos interesa descifrar el significado espacial del elemento constructivo principal que genera la idea, un elemento que cumple con las condiciones de módulo espacial de agrupación, funcionalidad y versatilidad, capaz de combinarse e identificarse con la idea de un espacio único y resuelto con las mejores posibilidades técnicas dentro de mínimos materiales.

De esta manera en ambos sistemas, el detalle constructivo se convierte en **naturaleza de proyecto**, dejando a un lado esquemas reductivos de recetarios tipo y al mismo tiempo revisando aspectos relacionados con la viabilidad de los recursos técnicos dentro de las variables razonables que permitan detener la Forma arquitectónica en el límite del conocimiento constructivo.

El carácter de autonomía que sin duda la Técnica tiene, no debe trascender ni obviarse en el proceso generativo de la obra arquitectónica. Por el contrario el campo disciplinar del conocimiento material de los medios constructivos se integra dentro de una percepción de conjunto del problema de proyecto.

El sistema constructivo escogido será el encargado de confirmar y controlar aspectos múltiples del objeto arquitectónico, desde los más primarios de respuesta funcional a los más creativos de índole cultural.

La expresión del orden constructivo que constituye la forma arquitectónica final, queda asociada en primer lugar al modo de combinar y manifestar los materiales, su organización condiciona finalmente la realidad de la propuesta *dibujada*, de ahí su importancia.

La forma arquitectónica entendida como expresión constructiva, la lógica y orden constructivo asociados al proceso de ideación y de proyecto.

I.3.1. SISTEMAS DE TRABAJO POR ADICIÓN. ESPACIOS DE NEUTRALIDAD.

Compositivamente consiste en un entramado bidireccional, un tejido sin centralidad ni jerarquía, de crecimiento extensivo y modulable en continuidad. Como parámetro de organización se hace reconocible la unidad espacial insertada en una geometría flexible, abierta, activa, de mosaico, a modo de sala hipóstila, con criterios de interacción y probabilidad. La libertad en el orden. Contextualmente se produce la integración no por analogía o simbiosis, sino por reducción orgánica de un nuevo objeto con huella propia. Orden estructural selectivo y sistemas de protección ligeros se integran de forma celular. La envolvente exterior acentúa el papel del cerramiento como resultado inevitable de operaciones interiores de retícula por series, al mismo tiempo que como gran contenedor de homogeneidad o diversidad espacial. Podría situarse en cualquier posición, pero el caso es que busca el perímetro exterior de la adición de los módulos, intentando casi siempre la protección térmica del elemento estructural. La característica principal de uso del sistema es la versatilidad y adaptabilidad de funciones dentro del concepto múltiple de planta profunda. Las variables de adecuación del espacio, y esta es una de sus mayores genialidades, se resuelven a la manera estructural. Es decir, la tipología individual estructural utilizada depende formalmente (en ocasiones física y materialmente) de la conducción de aguas, mejorada arquitectónicamente incluso, por la posibilidad de iluminación cenital. Al tratarse de arquitecturas marcadas por la bidireccionalidad, no existe diferenciación

de fachadas, se acentúa la idea volumétrica de tensiones internas superando el concepto convencional de plano de referencia a una fachada principal. En este sentido, se pueden considerar espacios de rango superior, valorados en su conjunto, de marcada abstracción. La compatibilidad técnica entre diferentes características materiales integradas formalmente en un mismo elemento, será el problema constructivo a resolver en cada caso. La necesidad de agrupación de los distintos módulos, su encuentro relativo y las condiciones de contorno o de vínculo, convierte la exigencia de movimiento relativo en la mayor dificultad material de integridad física. El espacio cubierto unitario se limita a su vez por la capacidad portante del elemento estructural y su sección resistente. Se buscará un punto de encuentro entre los extremos de eficiencia material y ligereza espacial en el que se minimiza, discretizando la problemática de las grandes luces. Así, a modo de ejemplo, podemos encontrarnos con luces aproximadas entre soportes de 3m en el caso de la Mezquita de Córdoba (s. X) (Fig.10). de 6,50m en la Sala de Lectura de la Biblioteca de Sta.Genoveva de Labrosute (1860/1867) (Fig.11) , de 20m en la fábrica Olivetti, Harrisburg de Louis Kahn (1967/1970) (Fig.12), de 5m en el edificio del Orfanato de Van Eyck en Ámsterdam (1960) (Fig.13), de 15m en el apeadero de la Estación de Atocha en Madrid de Rafael Moneo (1984/1992) (Fig.14), de 38m en el edificio del Palacio del Trabajo de Nervi en Turín (1960) (Fig.15), de 4m en la Iglesia de Ntra.Sra de la Fuencisla en el Poblado de los Almendrales de J.M.García de Paredes en Madrid (1961/1964) (Fig.16), de 6m en el Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas de Corrales y V.Molezún (1958) (Fig.17), de 8m en la Johnson Wax de F.LL.Wright (1936/1939) (Fig.18), o de 36m del aeropuerto de Stansted de N.Foster de Londres (1991) (Fig.19). Todos y cada uno de ellos son magníficos ejemplos de neutralidad espacial, adaptabilidad de funciones materiales (Fig.20) y racionalidad constructiva.

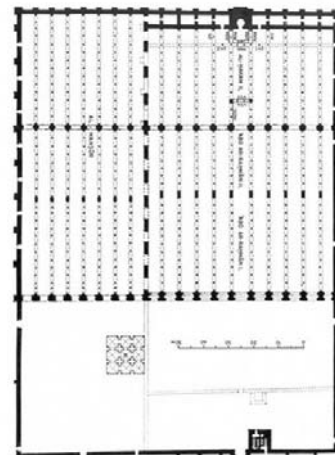


Fig.10. Es curioso el caso de la Mezquita de Córdoba. aunque realmente se trate de una configuración lineal de naves paralelas, la percepción global de su interior alude a un espacio de características homogéneas en el que el orden transversal queda resuelto por encima del primer nivel de arcada. El capitel sugiere la isotropía de direcciones.

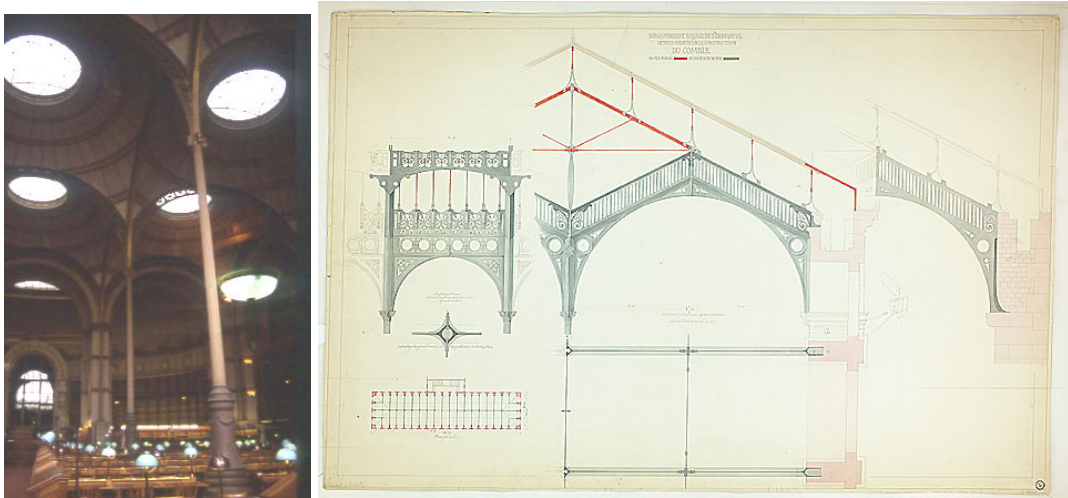
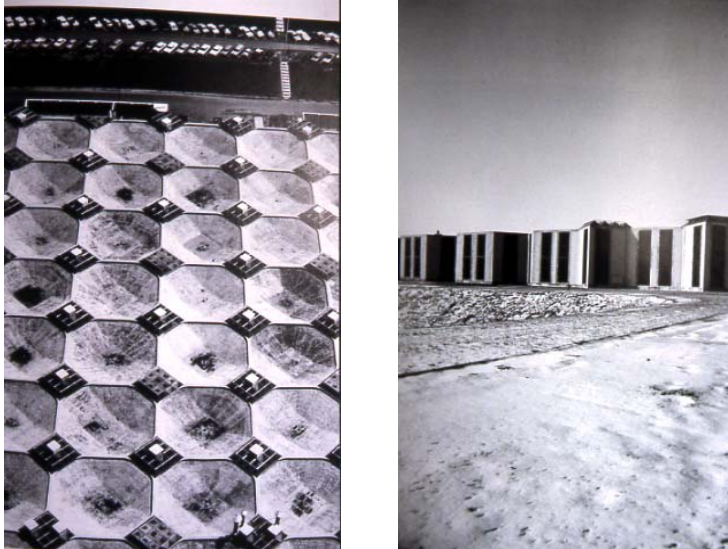


Fig.11 Sala de Lectura de la Biblioteca de Sta.Genoveva de Labrosute (1860/1867)



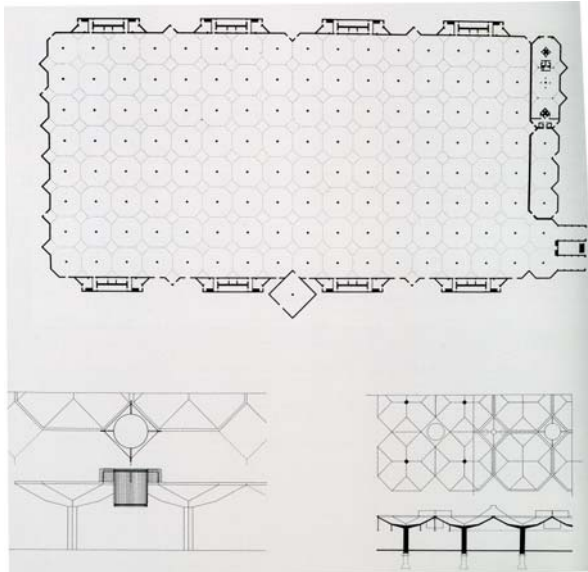


Fig.12 Fábrica Olivetti, Harrisburg de Louis Kahn (1967/1970)

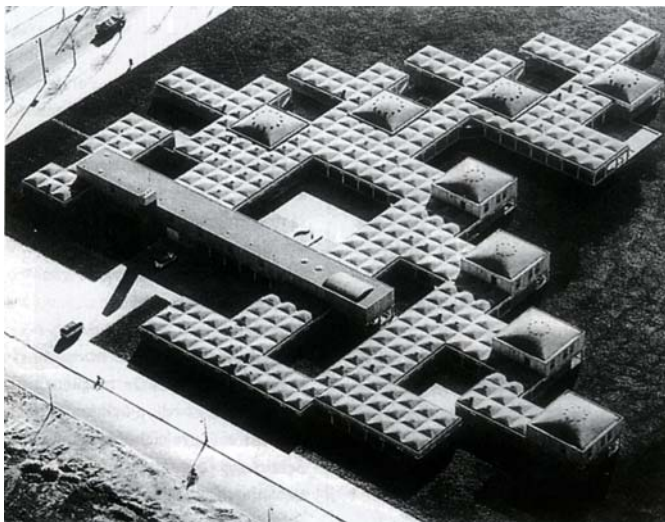


Fig.13 Orfanato de Van Eyck en Amsterdam(1960)



Fig.14 Apeadero de la Estación de Atocha en Madrid de Rafael Moneo (1984/1992)



Fig.15 Edificio del Palacio del Trabajo de Nervi en Turin (1960)

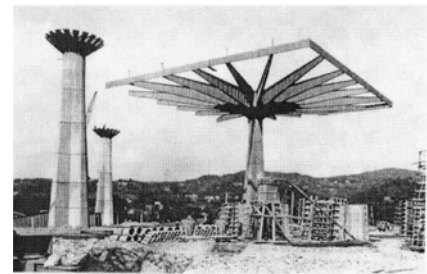


Fig.16 Iglesia de Ntra.Sra de la Fuencisla en el Poblado de los Almendrales de J.M.García de Paredes en Madrid (1961/1964)



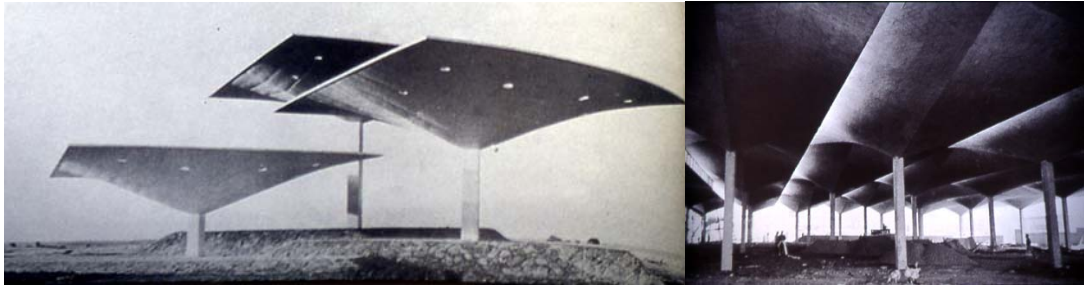
Fig.17 Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas de Corrales y V.Molezún (1958)



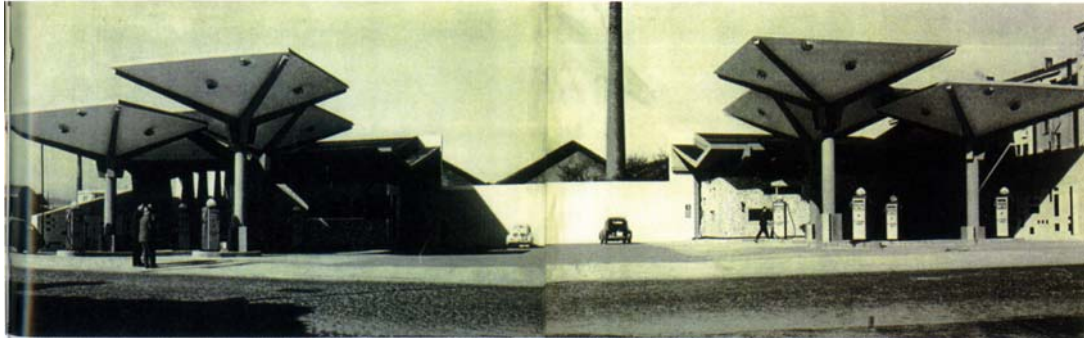
Fig.18 Johnson Wax de F.LL.Wright (1936/1939)



Fig.19 Aeropuerto de Stansted de N.Foster de Londres (1991)



Felix Candela.



Gasolinera Mayfer 1959 Gijón .Mariano Marín Rodríguez-Rivas (Arq.)



Gasolinera Repsol. Norman Foster (Arq.)

Fig.20. En ocasiones de forma redundante, se trabaja de forma aislada con el módulo espacial

I.3.2. SISTEMAS DE TRABAJO POR EXTRUSIÓN. ESPACIOS DE DIRECTRIZ.

Formas materiales autónomas en seriación. La sección vertical como expresión principal y unitaria del complejo espacial. Trasciende en complejidad las características del pórtico por cuanto condiciona la tipología de cubierta. Naves polarizadas. Consiste en la definición de un modelo integral constructivo plano o diafragma de repetición, sobre el que se agrupan todas las funciones del sistema constructivo. El sistema estructural tiende a la configuración triangulada como solución ambivalente de resistencia y facilidad de evacuación. Al mismo tiempo, se hace necesario decidir el intervalo de separación de la sección tipo así como el criterio de elongación de acuerdo a parámetros de estabilidad transversal. El esquema tipo puede incorporar alguna variación tipológica en el eje menor que permita desarrollar secciones longitudinales variables a lo largo de la dirección predominante. La organización espacial del conjunto puede supeditarse a una básica yuxtaposición de secciones paralelas de directriz recta o de manera más compleja puede desencadenar geometrías conoidales de directriz aleatoria. Bajo un punto de vista compositivo, surge el problema de extremo como mayor dificultad. Conseguir el mismo grado de coherencia en áreas intermedias que en el elemento de cierre lateral, será una de las consecuencias principales del sistema constructivo desarrollado así como de una de sus grandes dificultades. De ahí la importancia en la concepción de la sección-tipo o matriz plana que permita adaptar su materialidad a la posición de contorno, manifestando o no en cada caso la

presencia de los elementos estructurales a fachada ⁶. Ahora la variable de proyecto constructivo consiste en el equilibrio resistente en ambas direcciones, el factor de forma que marca la razón entre luces, transversal y longitudinal. Así, a modo de ejemplo, podemos encontrarnos con distancias entre unidades de sección-tipo de 2.80m en las casas abovedadas de Luis Moya en el Barrio de Usera de Madrid (1942) (Fig.21). y factor de 0.45, de 4.25m en las viviendas de la Colonia de Virgen del Pilar de F.Asís Cabrero en Madrid (1948) (Fig.22). y factor de 0.25, de 3.50m en la Residencia infantil de verano en Miraflores (1957) (Fig.23). de Corrales,V.Molezún y A. de la Sota y factor de 0.54, de 3.00m en el caso de la iglesia de Ntra. Sra. De la Luz de Fernandez del Amo en Madrid (1967) (Fig.24). y factor de 0.75, de 2.50 m en Taliesin West (1937) (Fig.25). de F.LL.Wright y factor de 1.00, de 2.00m en el Pabellón del Libro de C.Scarpa para la Bienal de Venecia (1950) (Fig.26). y factor de 0.66, de 1.20m en el Pabellón de Finlandia de A.Aalto en el mismo recinto (1956) (Fig.27). y factor de 0.5, de 7.00m en el Museo de las Ciencias de S.Calatrava en Valencia(1998) (Fig.28). y factor de 0.28 . Se llega a la conclusión que el proyecto constructivo como resultado de operaciones a partir de una matriz plana con una dirección principal de carga (tal y como se ha enunciado), aunque significa cierta descompensación direccional , consigue a pesar de todo, mayor libertad de tratamiento espacial y no queda condicionado a ningún criterio de cierre. Por el contrario obtiene como cualidad arquitectónica, la posibilidad de irradiación multidireccional como reto de trabajo.

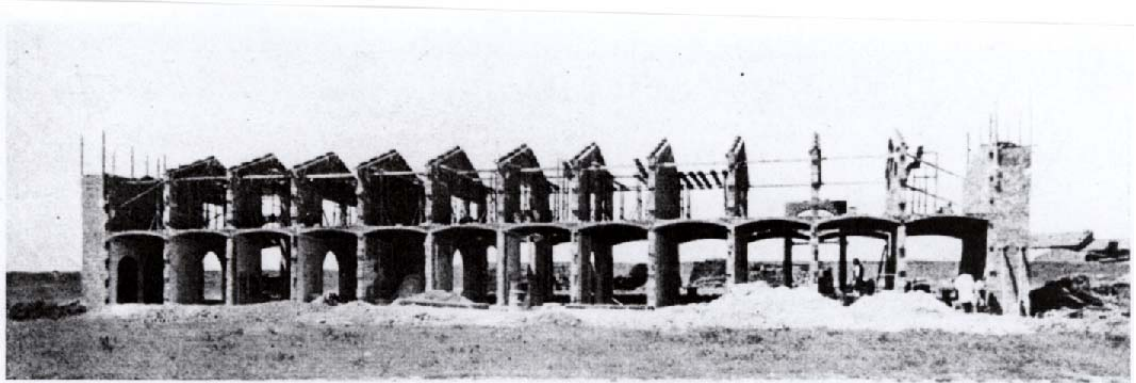


Fig.21 Casas abovedadas de Luis Moya en el Barrio de Usera de Madrid (1942) (Desaparecida)

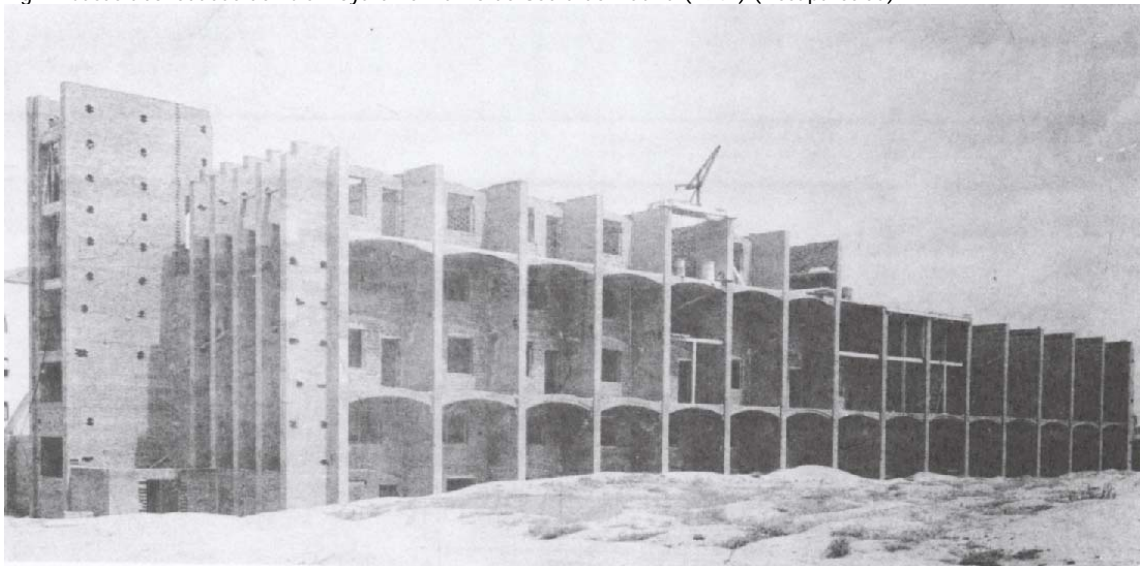


Fig.22 Viviendas de la Colonia de Virgen del Pilar de F.Asís Cabrero en Madrid (1948)

⁶ Tema tratado específicamente por Ignacio Paricio como *Alternativa Explícita. Tratamiento del testero como taponamiento*. En la que prevalece la anisotropía espacial de la seriación del pórtico sobre el conjunto, y el alzado de extremo se expresa de un modo secundario como consecuencia de la malla espacial utilizada.

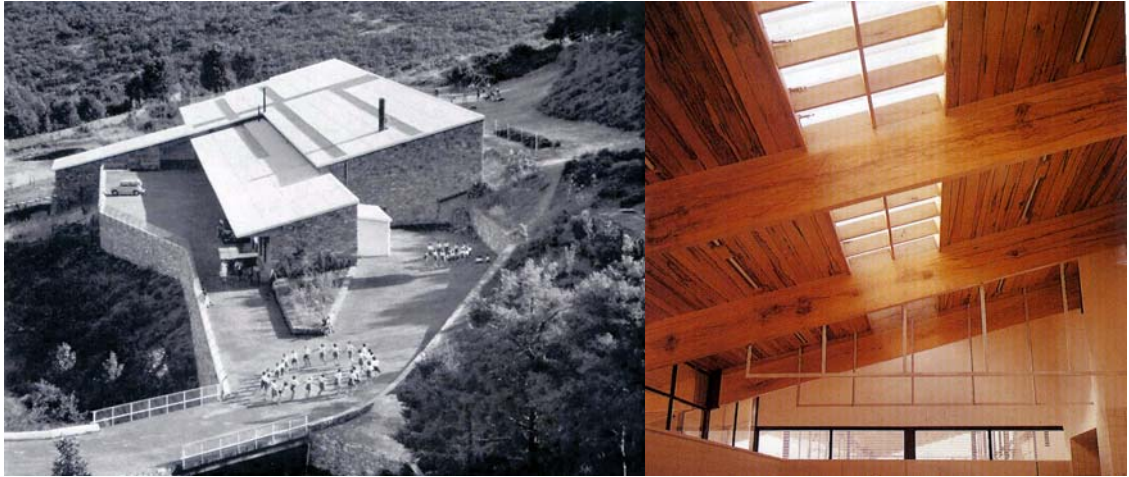


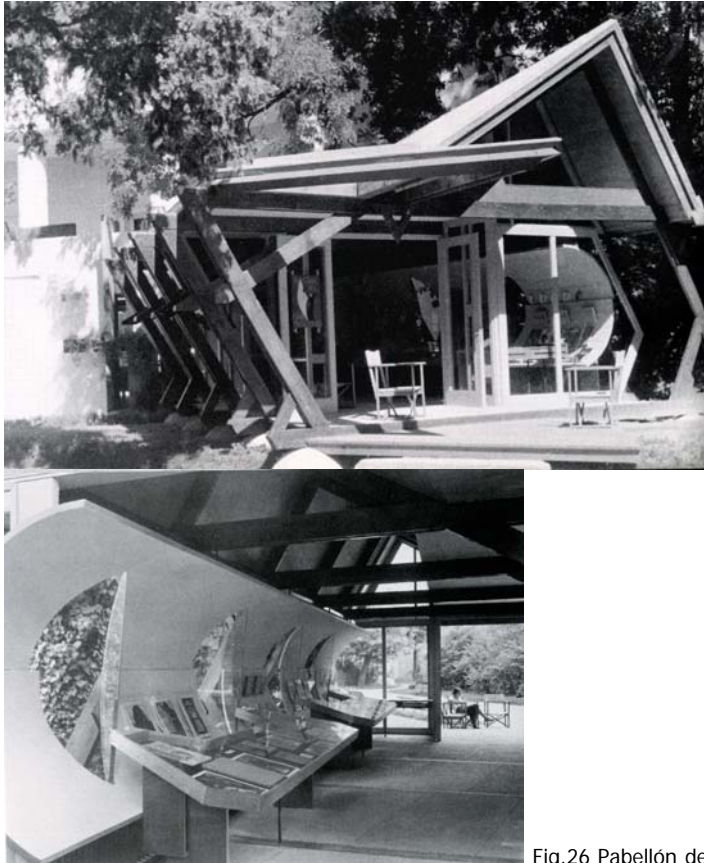
Fig.23 Residencia infantil de verano en Miraflores (1957) de Corrales,V.Molezún y A. de la Sota



Fig.24 Iglesia de Ntra. Sra. De la Luz de Fernandez del Amo en Madrid (1967)



Fig.25 Tallesin West (1937) de F.L.L.Wright



(1950)

Fig.26 Pabellón del Libro de C.Scarpa para la Bienal de Venecia



Fig.27 Pabellón de Finlandia de A.Aalto para la Bienal de Venecia (1956)

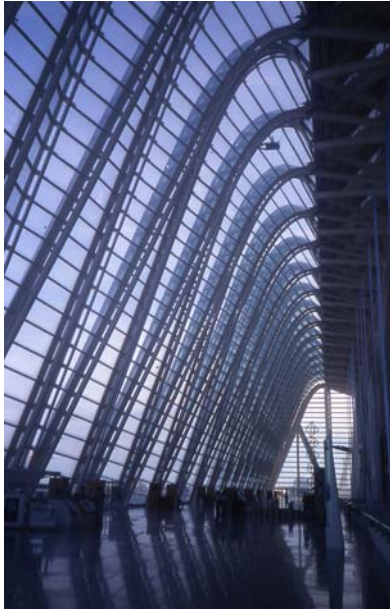


Fig.28 Museo de las Ciencias de S.Calatrava en Valencia(1998). El edificio del Museo de las Artes y de las Ciencias en Valencia de Santiago Calatrava, elude hábilmente la diferenciación constructiva del tipo general de fachada mayor con respecto a la transversal a la manera de los grandes invernaderos metálicos del siglo XIX, como intersección espacial de una esquina.



Fig.29 El principio de extrusión aplicado al desarrollo lineal según un vector de fuerza contrasta en su coherencia con decisiones formalistas de difícil justificación técnica. Gaudi (Parc Güell) versus Koolhaas (Educatorium, Utrecht)

En este sentido cobra mayor sentido si cabe, aquella afirmación de Miguel Fisac : <<Y de eso se trata precisamente, de que la razón constructiva acabe siendo responsable del aspecto final del edificio, que es de donde siempre ha procedido la belleza arquitectónica>>. Y es que, teniendo que recordar lo obvio en estos momentos difíciles, no se trata al fin sino de justificar los proyectos de manera convincente. (Fig.29)

I.4. CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO POR ADICIÓN Y POR EXTRUSIÓN. CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO ESPACIAL Y DE LA MATRIZ PLANA.

CLASIFICACIÓN		SICOMPOSICIÓN (1)	SIESTRUCTURA (2)	SITÉCNICA (3)	SIPROTECCIÓN (4)	SIREDE DE EVACUACIÓN (5)	SIFACTOR DE FORMA (6)
SISTEMA DE TRABAJO	A.1 POR ADICIÓN MÓDULO ESPACIAL B.1 POR EXTRUSIÓN MATRIZ PLANA	1.1 EN RACIMO 1.2 EN MALLA REGULAR	2.1 SOPORTE CENTRAL (ESTRUCTURA PIRAMIDAL) 2.2 SOPORTE COMÚN (ESTRUCTURA BALBUZUNO)	JUNTA SECA 3.1 UNIÓN ARTICULADA LIGERA 3.1.1 DESMONTABLE 3.1.2 PERMANENTE JUNTA AGLOMERADA 3.2 UNIÓN RÍGIDA PESADA	FACHADA CUBIERTA 4.1.2.C1 CÓNGAVA 4.1.2.C2 CÓNGVA 4.1 CONTINUA 4.1.2.1 ABERTA 4.1.2.2 CERRADA 4.2 DISCONTINUA	5.1 INTEGRADA 5.2 DIFERENCIADA	6.1 COMPENSADA 6.2 DESCOMPENSADA
	A.2 POR ADICIÓN MÓDULO ESPACIAL B.2 POR EXTRUSIÓN MATRIZ PLANA	1.1 SIMÉTRICA 1.2 ASIMÉTRICA	2.1 TIPO MURARIA 2.2 TIPO RETICULADA 2.2.1 DE AGUA LLENA 2.2.2 EN CORTA				

PARTE II.

ANÁLISIS CONSTRUCTIVO APLICADO.

A continuación analizaremos constructivamente con detalle distintos ejemplos en los que se pone de manifiesto lo enunciado anteriormente para cada grupo de sistemas de trabajo.

MODELO 1. (POR ADICIÓN)

II.1 PABELLÓN DE ESPAÑA EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BRUSELAS DE 1958.

PARQUE DE HEYSEL. BRUSELAS. PRIMER PREMIO DEL CONCURSO NACIONAL 1956. CONSTRUCCIÓN,1957-1958. MEDALLA DE ORO DE LA EXPOSICIÓN AL MEJOR PABELLÓN.

Arquitectos: *Jose Antonio Corrales (1921) y Ramón Vázquez Molezún (1922)*

Situación actual : Feria Internacional del Campo.MADRID.
Ronda de las Provincias c/v C/ de los Hexágonos c/v C/ de la Cuesta Nueva.

El edificio propuesto representa un hito,un punto de inflexión en la historia contemporánea de la arquitectura española, considerándose como la primera gran obra moderna de la arquitectura oficial española con proyección internacional en unos momentos de aislamiento político y cultural. La elección ,mediante concurso de ideas, del pabellón, supuso acabar definitivamente con los estilos regionalistas que habían caracterizado la representación oficialista española en muchas de estas exposiciones en años anteriores. Este último acontecimiento marca un hito histórico en la valoración de la arquitectura española. Representa por primera vez que los postulados del Estilo Internacional plasmados en el pabellón de la Feria, son la imagen oficial reconocida y moderna de España que significa un nuevo espíritu aperturista del estado y un deseo de transmitir una normalidad cultural avanzada con la que obtener prestigio institucional. La seriación modular (retícula) a partir de una unidad constructiva elemental (hexágono) resultaba el desencadenante espacial y el resultado experimental del propio organicismo como método nuevo para una arquitectura detenida hasta entonces en el tiempo y en las consideraciones de los estilos. Este planteamiento y su repercusión suponen la superación del subdesarrollismo arquitectónico en el que nos encontrábamos sumidos, punto final y punto de partida, de la tendencia desarrollada por la llamada *Escuela de Madrid*⁷ desde el racionalismo primitivo del edificio de Sindicatos y de la adopción de una arquitectura moderna revisada desde el organicismo y que daría sus frutos en la década posterior.

Al mismo tiempo, este hecho no se produjo de manera aislada, obras como: la Escuela Nacional de Hostelería de F.Asís Cabrero (Madrid, 1957), la Residencia Infantil de A.Corrales, Vázquez Molezún y A de la Sota en Miraflores (Madrid, 1957), y sobre todo el Gobierno Civil de Alejandro de la Sota⁸ (Tarragona, 1957), vienen a confirmar los principios de una nueva arquitectura de madurez en la que la abstracción compositiva es el lógico resultado de aplicar el funcionalismo social y el rigor técnico.

⁷ Fullaondo, Juan Daniel: <<La Escuela de Madrid>>. *Arquitectura*, nº 118, Madrid.Octubre, 1968.

⁸ <<Muros de cerramiento con placa de piedra caliza o arenisca de color blanquecino o grisáceo, con cámara y tabique; la cámara se utilizará para el aislamiento térmico del edificio. Carpintería metálica y cerrajería en cerramiento de vestíbulo principal;antepechos de terraza de acero inoxidable... se jugó con novedad en los huecos, al tratarlos con libertad en cuanto a ejes y alturas, rompiendo una lanza más contra esta esclavitud o tiranía de las ventanas en la composición de edificios>>.

De la Sota, Alejandro.<<Concurso de Anteproyectos para Gobierno Civil en Tarragona. Primer Premio.Memoria>>. *Revista Nacional de Arquitectura*, nº 185. Mayo, 1957.Págs.1-5.

En esta ocasión se apuesta por la abstracción indeterminada como imagen de la modernidad , por un estilo revisionista del Movimiento Moderno desde el organicismo.El conjunto planteado se compone de 130 módulos hexagonales de estructura metálica con pilar central, distribuidos espacialmente sobre el 70% de la superficie disponible de la parcela. Terreno de contorno irregular, con zonas arboladas a conservar y topografía con seis metros de desnivel , el pabellón se integra con flexibilidad en tales condiciones físicas.

Se hizo necesario proponer una arquitectura desmontable de enorme versatilidad funcional a partir de la seriación y combinación de un mismo elemento prefabricado ligero que cumpliera al mismo tiempo sin entrar en contradicción, las funciones estructural y de evacuación de aguas.

La planta resultante del pabellón se origina por agrupación de dichos elementos autónomos con forma de sombrilla hexagonal según las necesidades de superficie . En sección el pabellón se adapta al desnivel del terreno levantando o bajando el soporte central, facilitando así la entrada de luz a las zonas interiores de exposición. El cerramiento se resolvería en función de sus distintas orientaciones alternando ladrillo visto y lunas de vidrio en carpinterías de aluminio. La altura media de los elementos hexagonales es de seis metros. El lado del hexágono es de 2,95m. La superficie total del pabellón es de 3.020m². El contorno del pabellón sería una línea quebrada.

Un sistema suspendido de iluminación con forma de red hexagonal se proyectaba hacia el intradós de las caras de la cubierta, matizando la sensación de intriga ,y contribuyendo a la ingravidez y ligereza del pabellón.

Terminada la Exposición Universal en Bruselas, aclamado por el éxito y premiado con la Medalla de Oro al mejor Pabellón de la exposición, y una vez producido un intercambio entre el Ministerio de Agricultura y la Comisaría Internacional de la Feria, se dispuso su traslado a la Feria del Campo en Madrid en 1959, en su rehabilitación participaría Fernández del Amo, y en ella quedaba demostrada su capacidad de reversibilidad, adaptabilidad y sencilla manipulación. Las condiciones topográficas eran similares , tan solo se insistió sobre la conveniencia de disponer los módulos esta vez de modo que permitiera la aparición de zonas exteriores de exposición a manera de patios interiores, uno abierto y dos cerrados, alterándose el carácter compacto y unitario que tuvo en el emplazamiento original y aumentando la superficie de la envolvente.

La diferencia del clima en Madrid aconsejó reducir también las superficies acristaladas a favor de cerramientos opacos de ladrillo visto , lo que le infirió al conjunto un aspecto más cerrado hacia el exterior. La realidad actual de su edificación, abandonado , olvidado ,sin ninguna posibilidad de uso y sumido en un lamentable estado de conservación, convierte al pabellón en una pieza mítica en el recuerdo arquitectónico. Razones de más para un merecido homenaje.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: PABELLÓN DE ESPAÑA EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BRUSELAS DE 1958.

- Flores,Carlos. *Arquitectura Española Contemporánea*, TomoII. Madrid,1961.Ed.Aguilar
- Revista : *Arquitectura*. (Madrid) Año XI. N°121. Enero 1969.
- Revista : *Nueva Forma*. (Madrid) 1968

MODELO 2. (POR ADICIÓN)

II.2 IGLESIA PARROQUIAL NUESTRA SEÑORA DE LA FUENCISLA EN EL POBLADO DE LOS ALMENDRALES. 1961/1964. MADRID

Arquitecto: *José María García de Paredes (1924)*

Situación : Colonia de los Almendrales.

Plaza de la Angélica Señora. Avda. de Córdoba c/v C/ Piedrabuena. Madrid.

El edificio planteado se ubica en un emplazamiento característico de un suburbio periférico en el sur de la ciudad , de población obrera inmigrante y como templo parroquial del mismo. Se plantea de esta manera una específica y estrecha relación entre edificio y conjunto urbano.

Destaca rápidamente la innovación tipológica de la propuesta tanto en lo que se refiere a su concepción como a su formalización material. El espacio religioso aquí desarrollado pertenece a una arquitectura moderna no convencional , no inmovilista, sin connotaciones figurativas ni prejuicios simbólicos , en el que el lenguaje plástico conseguido se define a través de la emotividad, con la luz y la geometría de manera a la vez que contenida , expresiva. Todo ello ensayado por el autor anteriormente en la propuesta para el concurso de la Iglesia de S.Esteban de Cuenca en 1961.

La respuesta y diversidad funcional se mueve con libertad alrededor del espacio perfectamente delimitado y la mismo tiempo continuo, uniforme, multipolar, equilibrado y adireccional.

De esta manera se valora el sentido comunitario de la reunión sin concentrar la atención en un único punto como el altar o el presbiterio, contribuye a ello la ausencia de ejes espaciales.

Existe una clara intención conscientemente estructural-constructiva y estructural-compositiva del espacio arquitectónico. La seriación de un módulo espacial reducido resuelve al mismo tiempo, aspectos funcionales, aspectos urbanos, aspectos materiales y aspectos simbólicos de gran envergadura, dotando al conjunto de una admirable organización y unidad final. La luz se percibe uniforme y atemporal desde lo alto. Probablemente, el autor actúa bajo las influencias de su reciente viaje a Holanda, con visitas a la obra especialmente de Aldo Van Eyck.

El modo de ingreso progresivo y dinámico desde el exterior al espacio interior resulta también interesante por la cuidada experiencia sensorial de operaciones sucesivas, un porche, un patio, un atrio, un nártex y por fin el acceso principal al lugar de reunión. Recorridos quebrados lineales y perimetrales que refuerzan la percepción diagonal predominante. Lamentablemente decisiones posteriores simplificaron al máximo este aspecto tan estudiado del proyecto original.

Se completa la ordenación con la casa-rectoral que enmarca, enfrentada al edificio principal, la visión del conjunto desde el entorno más urbano. Aunque ha desaparecido desgraciadamente en la actualidad el porche del proyecto original que relacionaba el templo con la casa parroquial, el conjunto conserva la mayor parte de la intensidad de su esquema riguroso. Sólo denunciar aquí la apertura de huecos en lo que fue un potente muro ciego de cerramiento.

La planta resultante del templo se origina por agrupación de elementos estructurales autónomos sobre base de malla cuadrada de 4,20m x 4,20m según las necesidades de superficie . Las columnas de acero estirado de 5 pulgadas de diámetro (12,7cm) y 5,20m de altura libre, al mismo tiempo funcionan como pilares y como bajantes del agua recogida en cubierta por las formas troncopiramidales de cada elemento, rematadas por un lucernario de cumbreira. La célula básica se repite cincuenta y una veces adaptándose al emplazamiento urbano existente. El cerramiento opaco, que infiere un aspecto cerrado al exterior, se resuelve con fábrica de ladrillo cara vista sin función de carga aunque sí de arriostramiento transversal.

Especial interés reside en la solución, repetida comúnmente en diversos modelos de la época, de albergar en un mismo elemento funciones múltiples, desde la iluminación natural, la estructura y hasta el saneamiento.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA : IGLESIA PARROQUIAL NUESTRA SEÑORA DE LA FUENCISLA

- Revista : *Hogar y Arquitectura*. (Madrid) Nº 57. Nov-Diciembre, 1966. Págs.28-29
- Revista : *Arquitectura*. (Madrid) Año IX. nº105. Septiembre 1967.Págs.1-4.
- Revista : *Documentos de Arquitectura*. Nº22 (Sep.1992).J.M.García de Paredes. C.O.A.Almería

MODELO 3. (POR EXTRUSIÓN)

II.3 COMPLEJO PARROQUIAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ. 1967. MADRID

Arquitecto: *José Luis Fernández del Amo Moreno (1914-1982)*

Situación : C/ Fernán Núñez nº 4. Madrid.

Un espacio de recogimiento, de devoción privada, de meditación, de penumbra y de silencio. Un espacio de encuentro, al aire libre, el atrio ceñido por el claustro, donde necesariamente los fieles convivan, se comuniquen, compartan los acontecimientos de la colectividad.

Se ha evitado toda manifestación de monumentalidad en sus volúmenes y con más empeño en sus fachadas. Estas se reducen a muros ciegos sin ornamentación alguna y de regulares proporciones con la sola ruptura de lo indispensable para accesos o iluminación. La elección de los materiales se ha hecho con una expresiva sobriedad. Y la sobriedad también se pretende en las proporciones.

El rigor con el que la concepción arquitectónica se atenga a este espíritu consecuentemente afectará al corte de la construcción.

J.L.Fernández del Amo.

Se trata de un proyecto condicionado desde el principio por la geometría del solar disponible y por su situación, de presencia relativamente discreta, en la ciudad, que desencadenaron positivamente los criterios de actuación. Se plantea de esta manera una específica y estrecha relación entre edificio y conjunto urbano. No existe una presencia exterior violenta y retórica del edificio religioso en la ciudad. Los distintos volúmenes se agrupan escondiéndose tras el plano ciego de fachada de ladrillo que lo envuelve todo. Los edificios de esta manera presentan la idea de recogimiento y de retiro, de potenciar el espacio interior de la vida religiosa frente a su manifestación más directa e inmediata. El resultado en su conjunto cobra así una abstracta expresividad, desprovisto de complementos figurativos que distraigan de la satisfacción espacial y de la experiencia pura de la arquitectura. Se trata de un modelo evidente del racionalismo primitivo y metafísico de una determinada generación de arquitectos de posguerra a la que pertenecía Fernández del Amo.

Funcionalmente, el complejo se resuelve en planta rectangular en torno a un patio porticado central, a modo de claustro, que centraliza y ordena todas las distintas circulaciones que exigen las diversas dependencias, desde el propio templo, el pabellón de atención social y la residencia religiosa.

Destaca especialmente el edificio del templo. Queda definido rotundamente por sus límites a modo de gran caja espacial, empleado como recurso de contraste frente al potente efecto de ingravidez que produce el volumen suspendido de la cubierta-lucernario (por el exterior recubierta de zinc y por el interior tratada con tejido de arpillera. De planta cuadrada y

perfectamente modulada prescinde de presbiterio como rasgo moderno con el fin de reforzar la participación de los asistentes dentro del gran espacio único de reunión.

Destaca rápidamente la innovación tipológica de la propuesta tanto en lo que se refiere a su concepción como a su formalización material. El espacio religioso aquí desarrollado pertenece a una arquitectura moderna no convencional, no inmovilista, sin connotaciones figurativas ni prejuicios simbólicos, en el que el lenguaje plástico conseguido se define a través de la emotividad, con la luz y la geometría de manera a la vez que contenida, expresiva. La solución propuesta se mueve con libertad alrededor del espacio perfectamente delimitado y matizado por la colocación oblicua del mobiliario y la focalización de la luz cenital.

Existe una clara intención consciente estructural-constructiva y estructural-compositiva del espacio arquitectónico. La idea de **cubierta única, ligera de gran volumen** (entendida como invención constructiva) que se eleva hacia el exterior y comprime el interior resuelve al mismo tiempo, aspectos funcionales, aspectos materiales y aspectos simbólicos de gran envergadura, dotando al conjunto de una admirable tensión estética. La luz se percibe uniforme y tenue a lo largo de todo el perímetro, valorando la textura del ladrillo y directa desde el *impluvium* localizado en el canto máximo de la estructura por encima del altar mayor.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: COMPLEJO PARROQUIAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ.

- Revista : *Hogar y Arquitectura*. N°83. Julio-Septiembre, 1969. Pags.62-67
- Revista : *Arquitectura*. Año XIV.n°159.Marzo 1972.Pags.32-34.
- Revista : *Ara*. N°21 Julio-Septiembre, 1969. Pags 110-114.

MODELO 4. (POR EXTRUSIÓN)



Recinto expositivo: *El Giardini di Castello*. Bienal de Venecia.

II.4 PABELLÓN DEL LIBRO. XXV BIENAL DE VENECIA .1950

Arquitecto: *Carlo Scarpa*

II.5 PABELLÓN DE FINLANDIA. XXVI BIENAL DE VENECIA. 1956

Arquitecto: *Alvar Aalto*

Situación : *Giardini di Castello. Venecia*

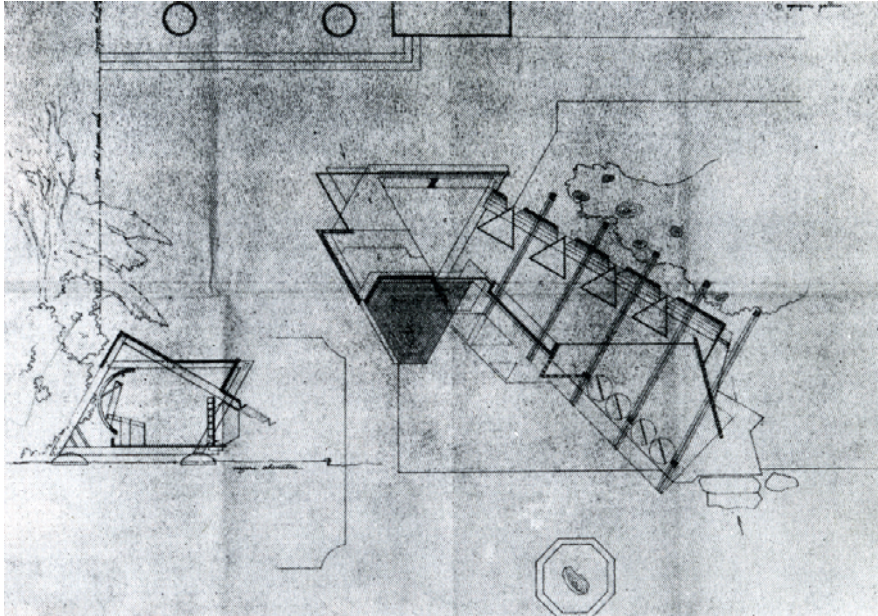


Pabellón del Libro. Carlo Scarpa. 1950

Los pabellones propuestos pertenecen al conjunto de edificios representativos nacionales ubicados en el recinto abierto del Giardini di Castello de Venecia, donde se celebran desde 1895 las Exposiciones correspondientes a las Bienales de Arte, situado en la parte Este de la ciudad, abierto al mar Adriático y en frente de el Lido.

Los veintiséis pabellones existentes en la actualidad, constituyen una antología de la arquitectura del siglo XX.

De todos ellos, se han seleccionado dos pabellones especialmente interesantes por el momento en el que se producen dentro de las trayectorias de sus autores, por el diálogo de proximidad que se establece entre ambos edificios, por un similar sistema constructivo desarrollado, por su carácter temporal y en definitiva por significar, a pesar de ser obras menores, espacios característicos de un tipo de arquitectura, heredera del Movimiento Moderno enmarcada de pleno en las revisiones que estableció el Estilo Internacional a partir del organicismo constructivo, origen de la producción contemporánea.



Planta y Sección. Pabellón del Libro. Carlo Scarpa. 1950

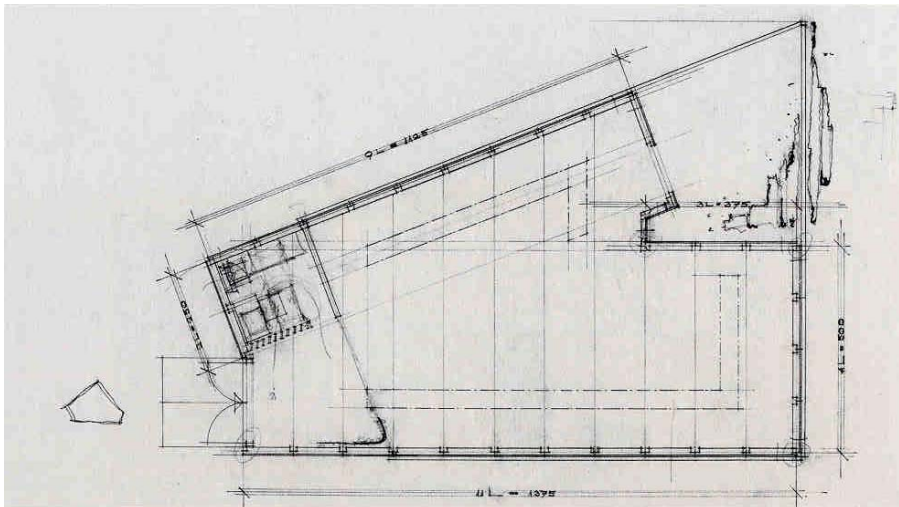
Por una parte, el *Pabellón del Libro* que Scarpa realiza en 1950 con motivo de la XXV Bienal, para el coleccionista de Arte veneciano Carlo Cardazzo, propietario de la galería veneciana IL Cavallino, remodelada por el mismo Scarpa en 1942. Se trata de un pequeño pabellón de recorrido lineal diferenciado en dos áreas. Una de ellas corresponde a la zona de entrada desde el Pabellón de Italia, compuesta por una secuencia de formas triangulares en planta y realizada con obra de fábrica. La otra, se prolonga abriéndose hacia el otro extremo, resolviendo un espacio expositivo a partir de la secuencia de pórticos maclados o costillas de madera. Destaca el tratamiento artesanal, refinamiento característico de Scarpa en lo que se refiere a los detalles de encuentros entre las distintas formas y materiales. El mobiliario se integra en la arquitectura de forma coherente y complementaria. Las influencias recibidas tanto de la obra de F.L.Wright (Taliesin West, 1937) como de la vanguardia pictórica (P.Klee, W. Kandinsky) quedan reflejadas tanto en su composición planimétrica como espacial. El pabellón sufrió un incendio en 1984, desapareciendo para siempre.



Pabellón de Finlandia. Alvar Aalto. 1956

Por otra parte, el *Pabellón de Finlandia* que Alvar Aalto proyecta en 1956 para la XXVI Bial, con el que se pretendía albergar exposiciones itinerantes de arte, y desmontarlo una vez terminado el certamen para volverlo a montar de nuevo en la siguiente bial. Entre tanto, se podría instalar en otras localizaciones del área mediterránea, con lo que debía plantearse una sencillez constructiva en su versatilidad, transportabilidad y almacenamiento. Su situación en el recinto era contigua al *Pabellón del Libro* de Scarpa de manera que pertenecieran a un mismo recorrido de la visita. De alguna forma, Alvar Aalto tiene en cuenta la presencia cercana del otro pabellón en su configuración, ofreciendo un contrapunto en el modo en que trata la luz y en el modo en que utiliza la estructura triangulada de madera. En ambos casos, el recurso geométrico del orden estructural condiciona y al mismo tiempo flexibiliza la forma construida. En el pabellón de Finlandia, el cerramiento se resuelve mediante una solución ciega continua y ligera a base de tableros aglomerados exteriores e interiores de proporción vertical, rigidizados por un núcleo y estabilizados modularmente por unos grandes cartabones dispuestos en fachada a modo de arriostramientos. El Pabellón representa una pequeña aunque significativa obra en la que Aalto consigue conciliar la innovación en los recursos técnicos de alcance limitado como realidad del progreso social y el efecto humanizador del objeto plástico.

Definitivamente y tras convertirse en Pabellón de Islandia después de una reparación integral, se ha convertido en edificio permanente de la Bial.

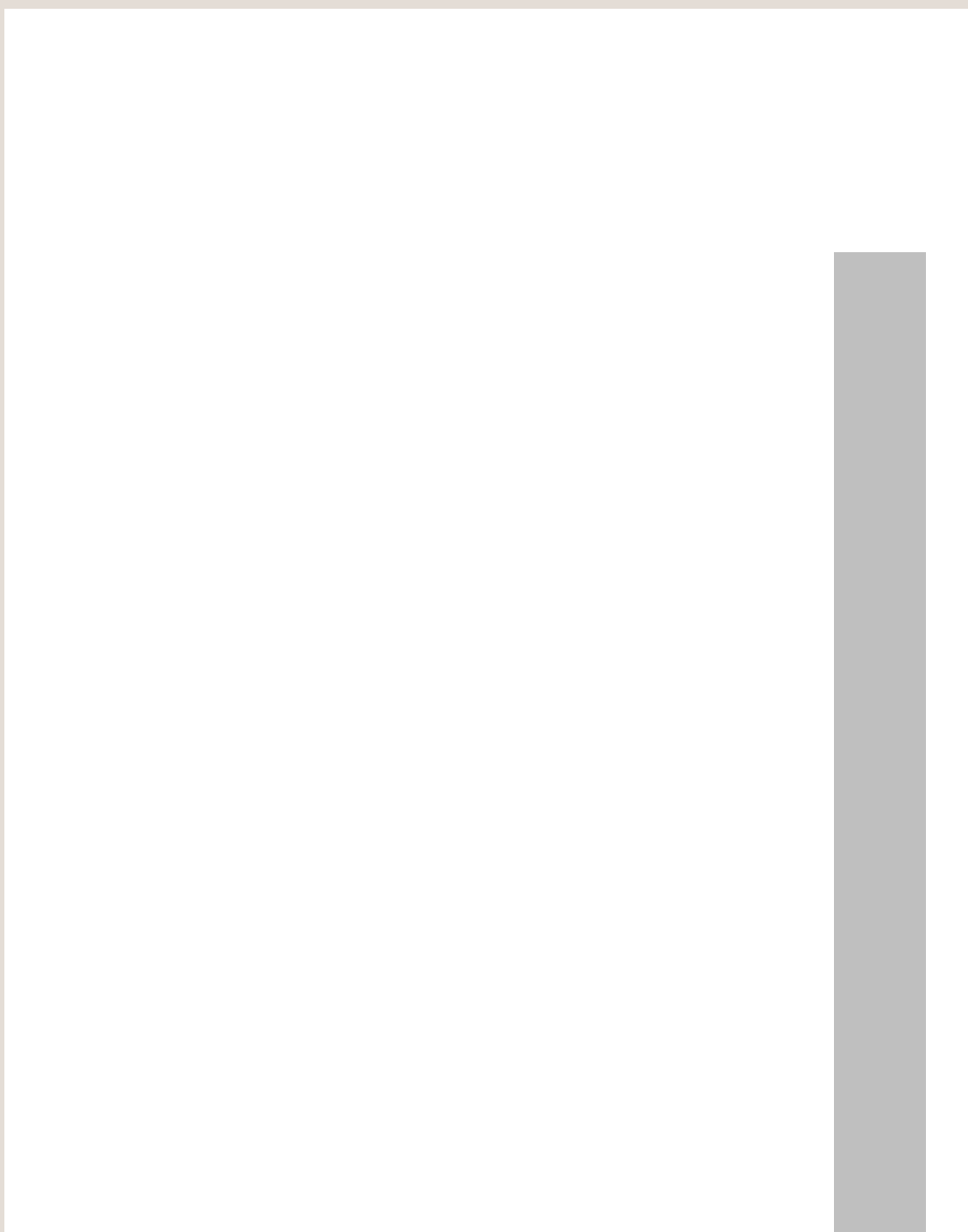


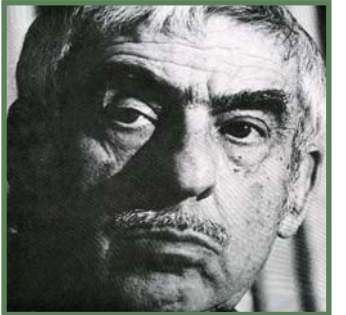
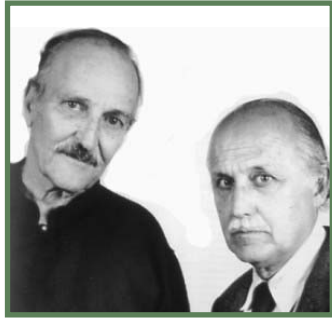
Planta. Pabellón de Finlandia. Alvar Aalto. 1956

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: PABELLÓN DEL LIBRO.PABELLÓN DE FINLANDIA

- Moisés Puente. *100 AÑOS. PABELLONES DE EXPOSICIÓN*. Gustavo Gili, Barcelona 2000
- Ada Francesca Marcianó. *Carlo Scarpa*. Ed.Gustavo Gili,Estudio Paperback Barcelona 1989
- T.Keinanen. *Alvar Aalto: The Finish Pavilion at the Venice Biennale*. Ed.Electa , Milán 1991
- Bertan Fiorenzo. *Carlo Scarpa. Il padiglione del libro alla Biennale di Venezia. La galleria de 1942 e 1949*. Ed.Cavallino,2000.

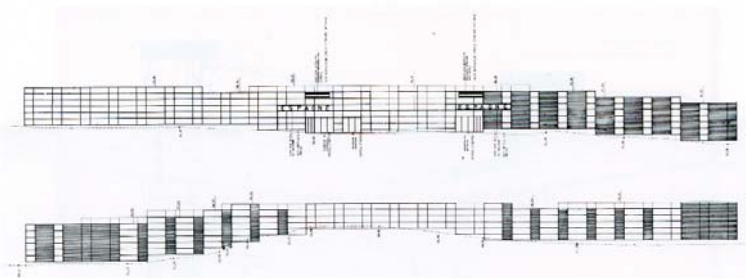
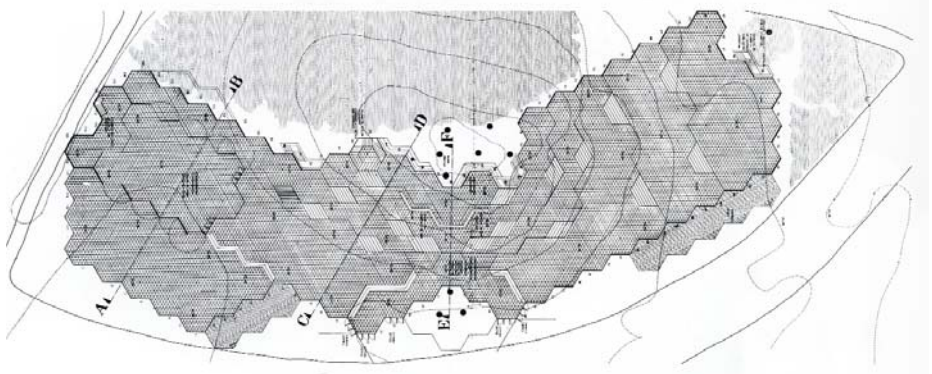
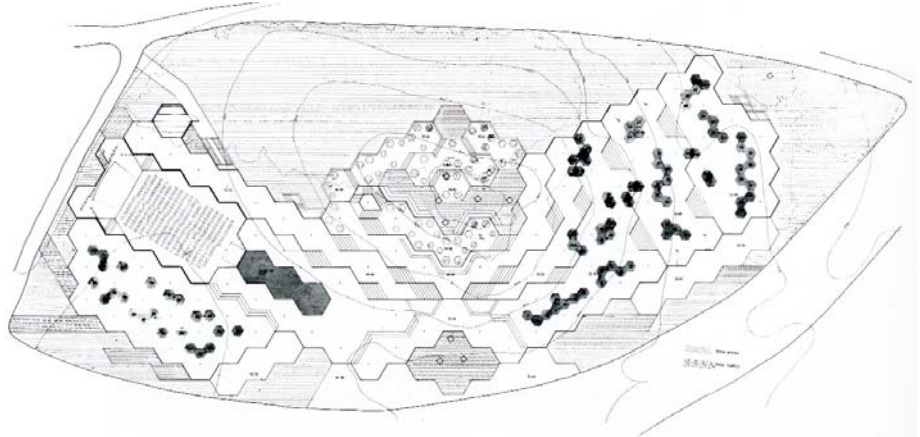
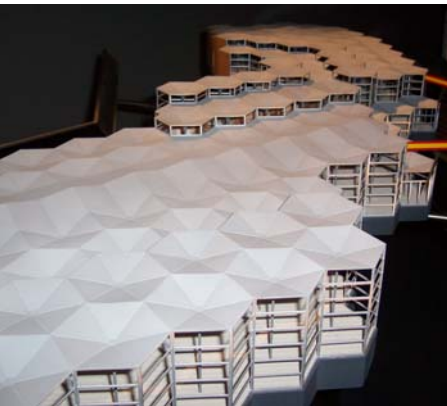
CONSTRUautores

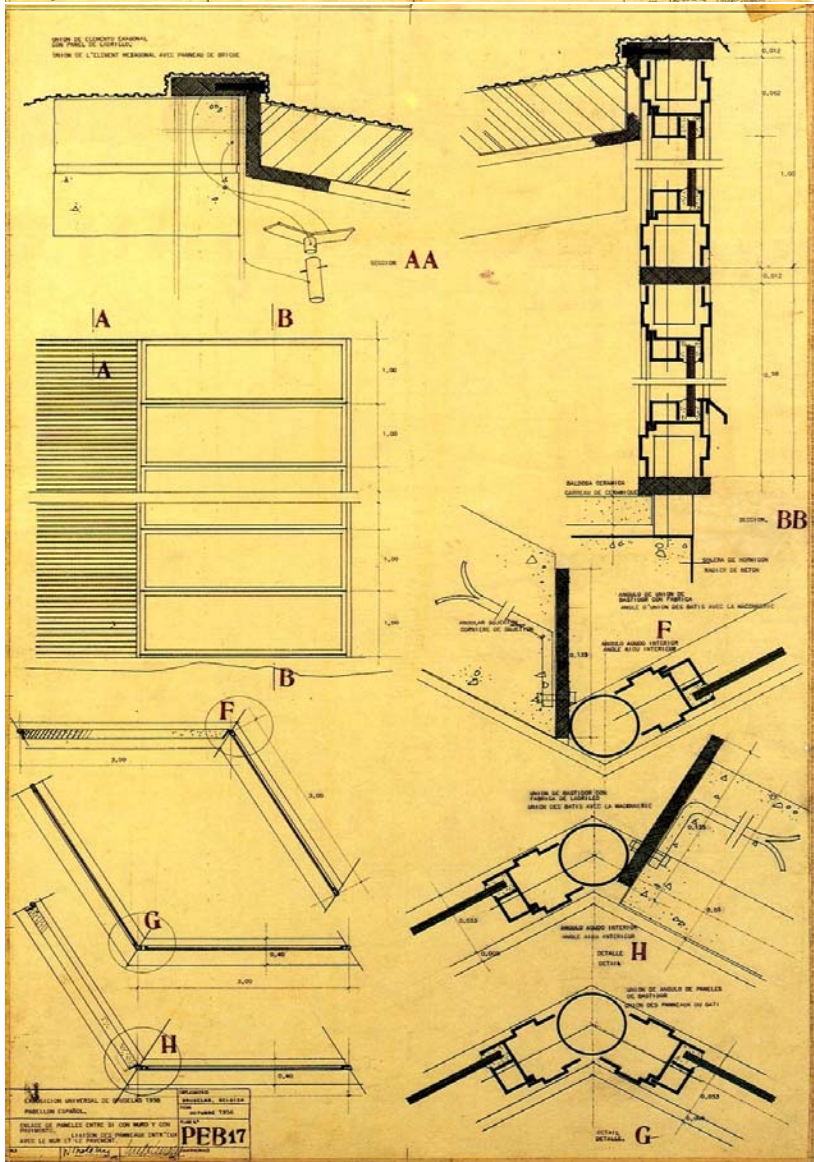
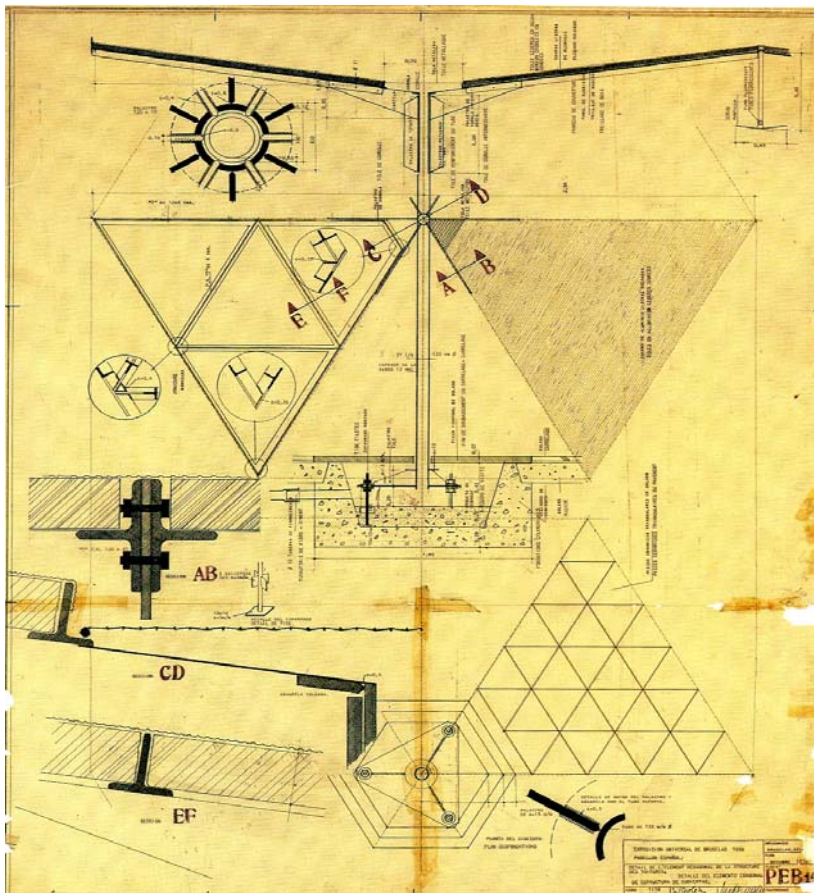




PABELLÓN DE ESPAÑA EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BRUSELAS DE 1958.

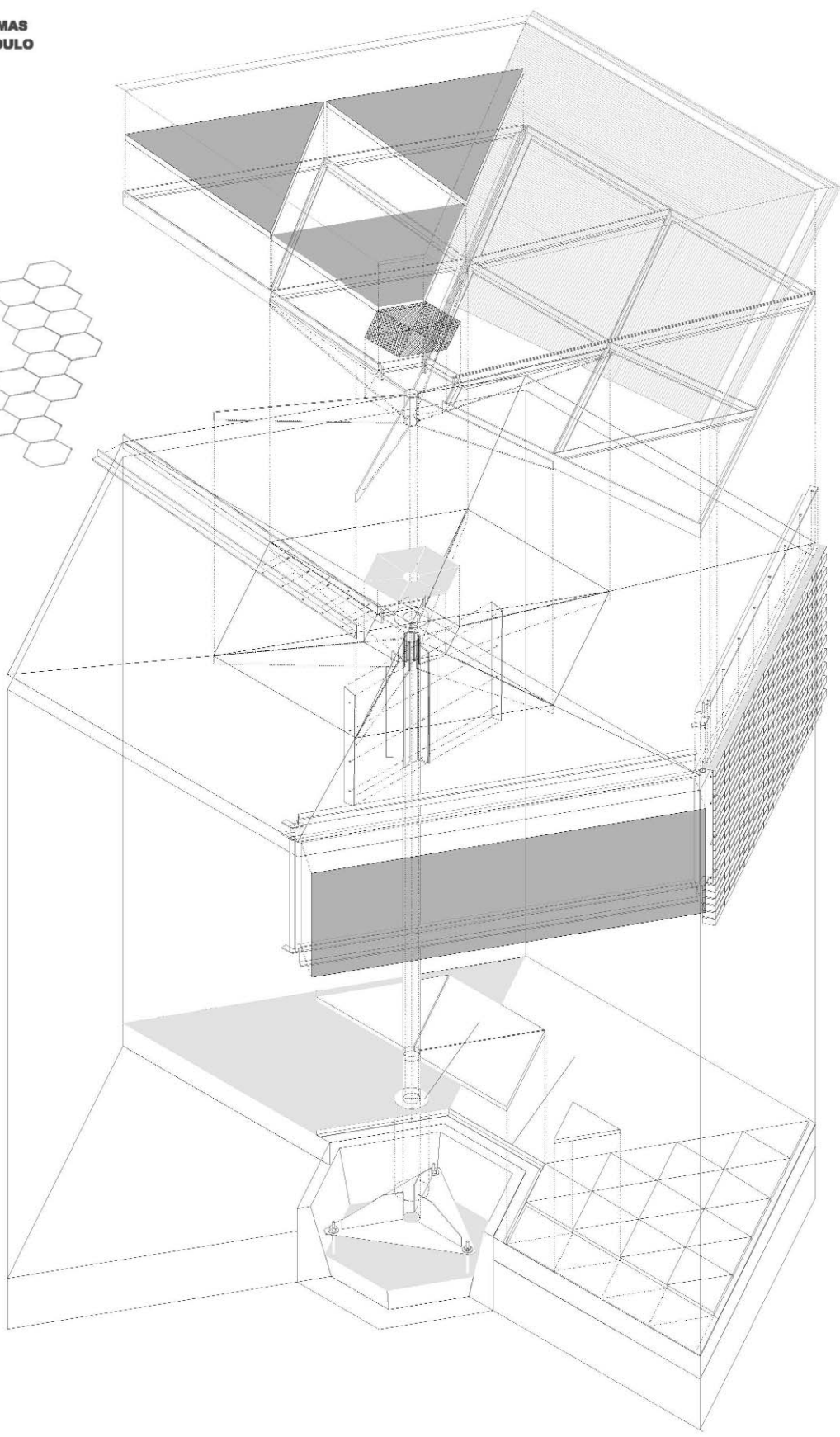
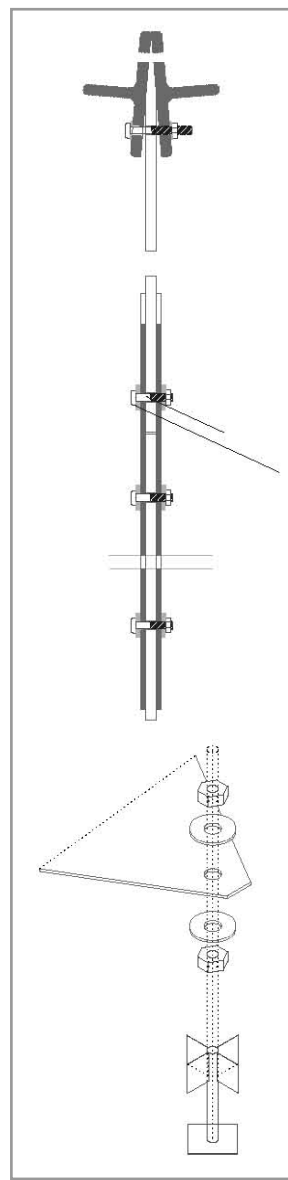
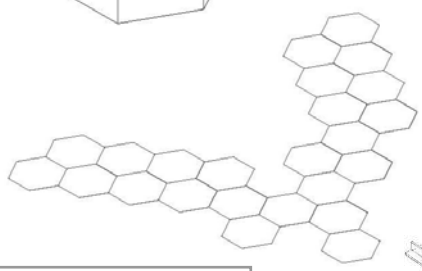
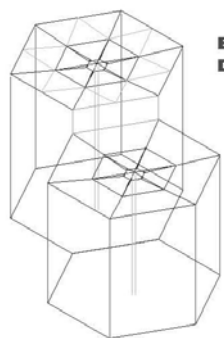
ARQUITECTOS: José Antonio Corrales y Ramón Vázquez Molezún
SITUACIÓN ACTUAL: Feria Internacional del Campo. Madrid.

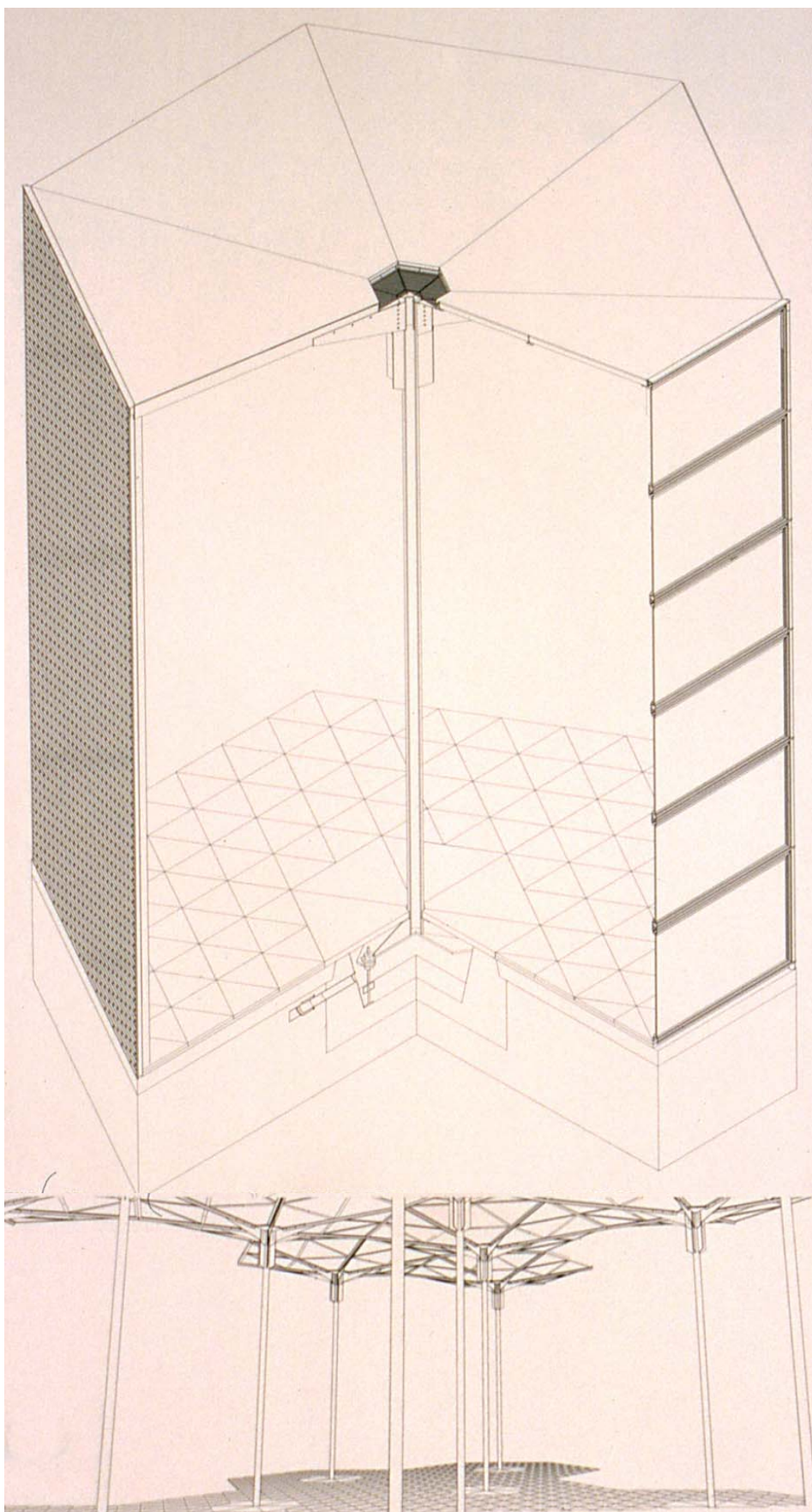
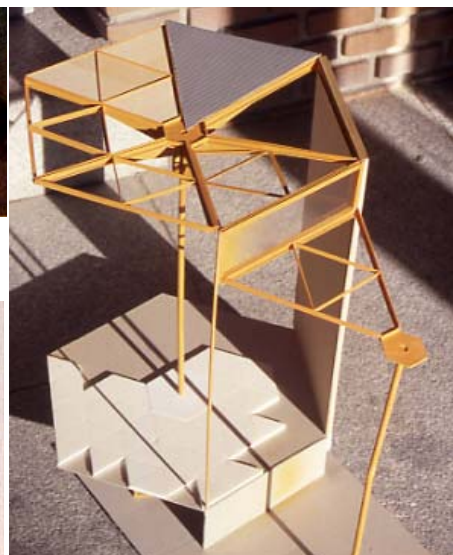


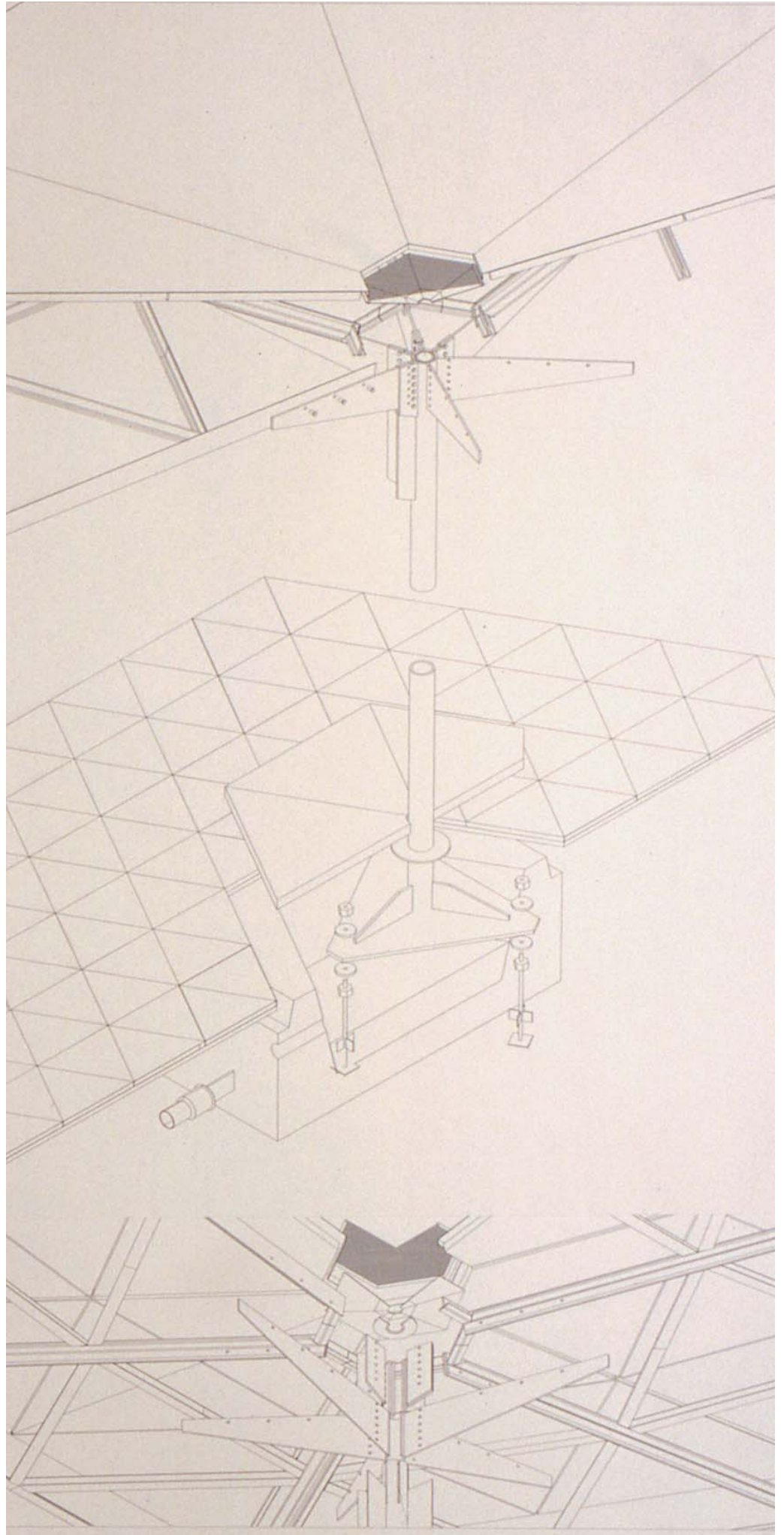


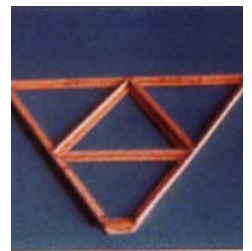
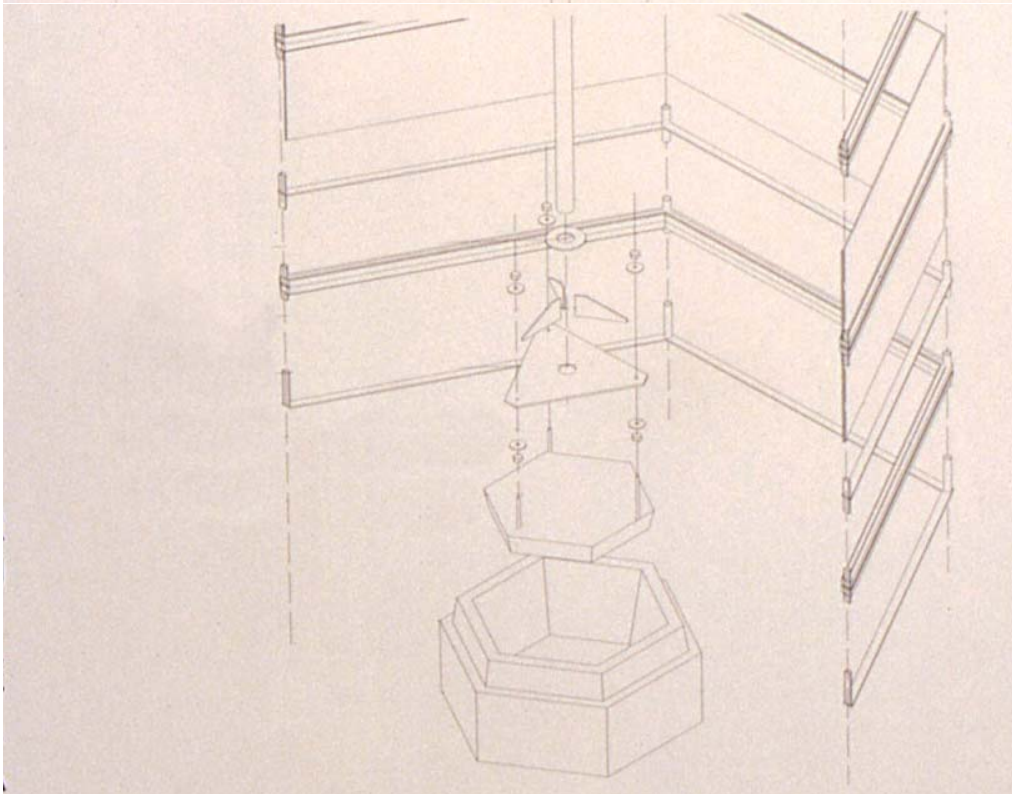
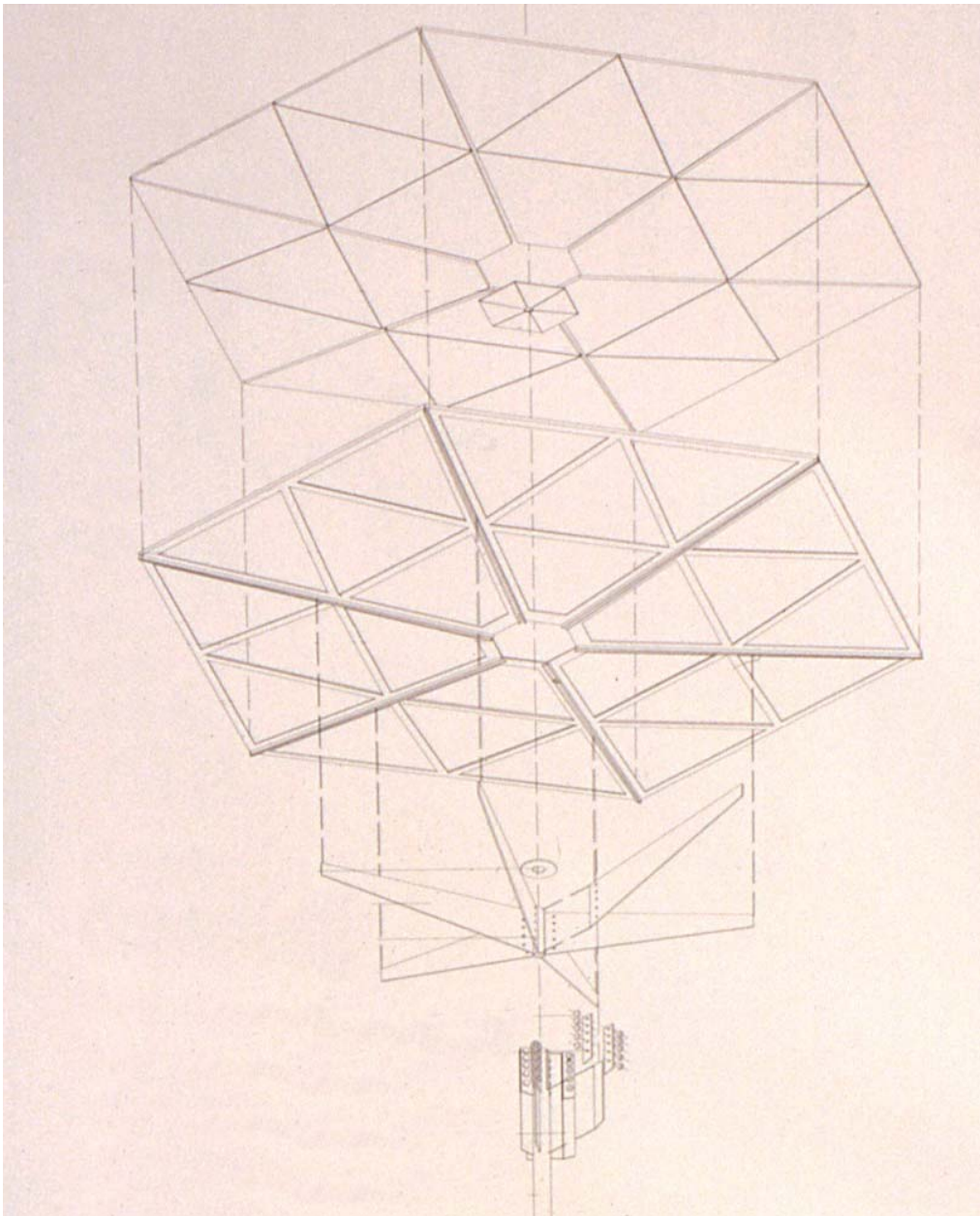


ESQUEMAS DE MÓDULO







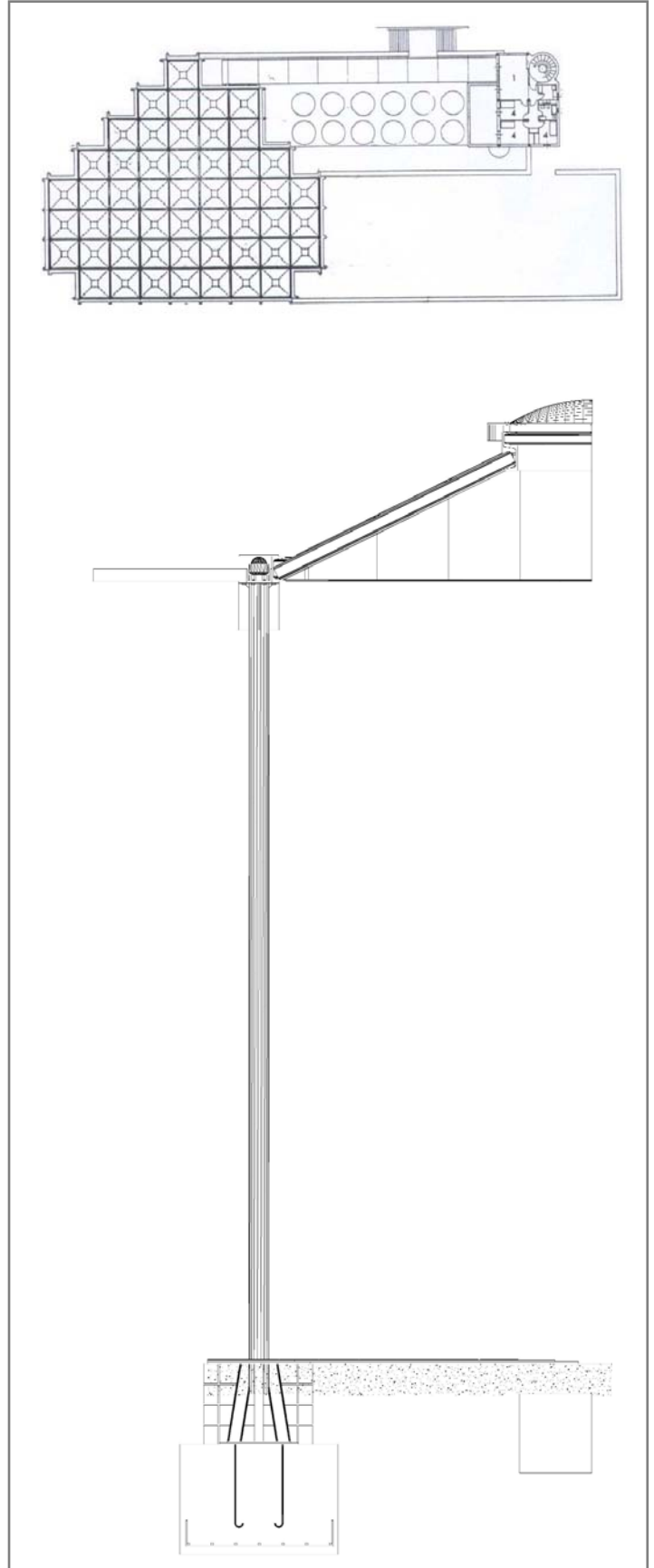


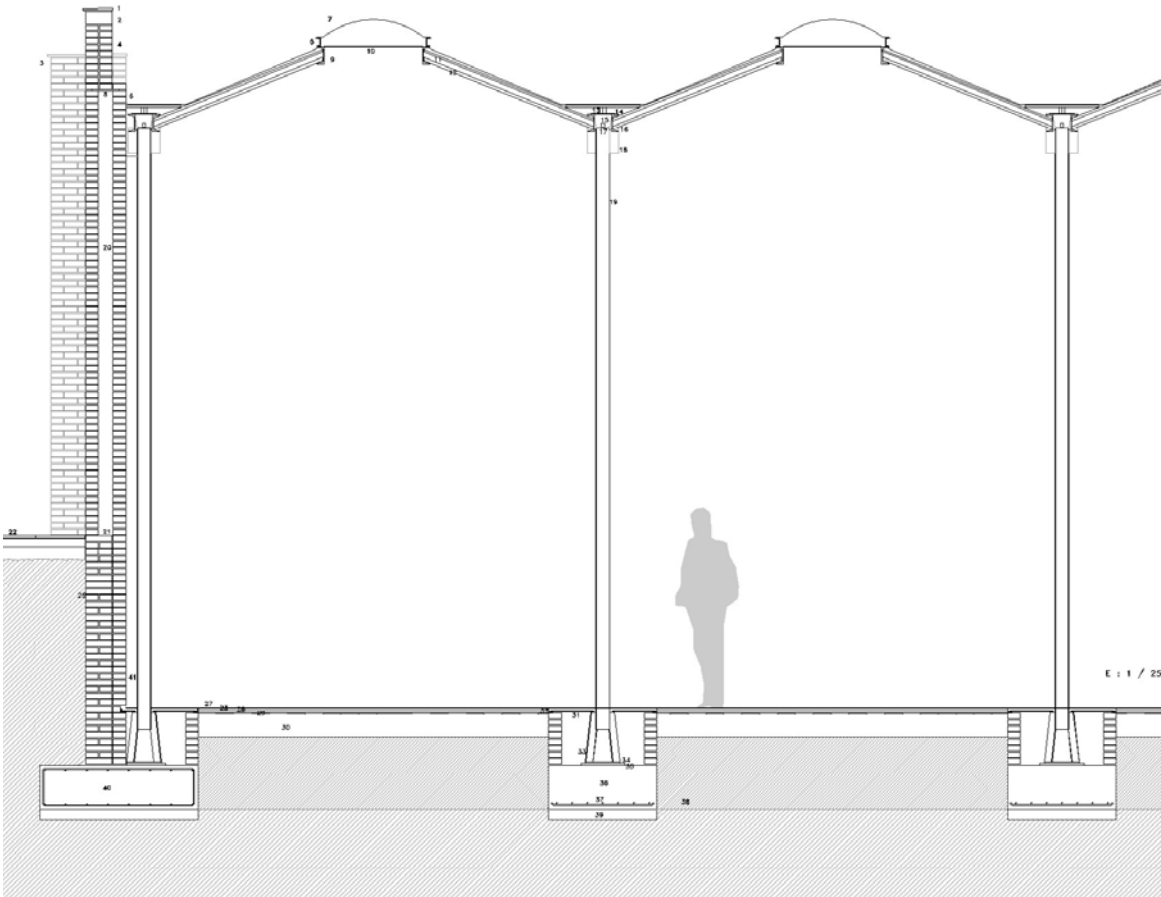
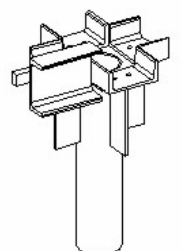
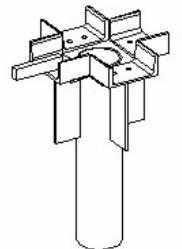
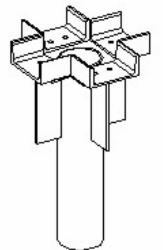
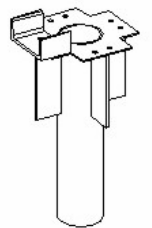
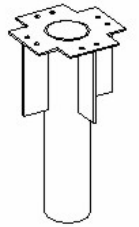
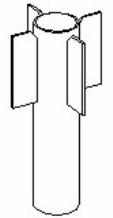
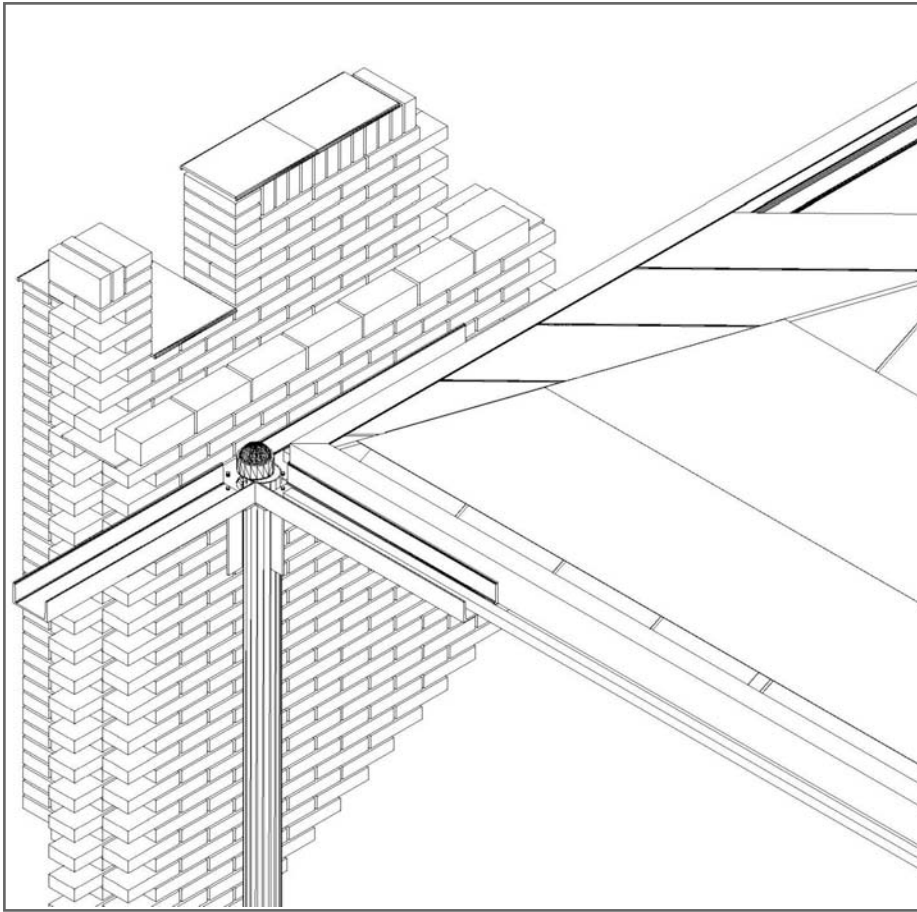
IGLESIA PARROQUIAL NUESTRA SEÑORA DE LA FUENCISLA EN EL POBLADO DE LOS ALMENDRALES. 1961/1964. MADRID

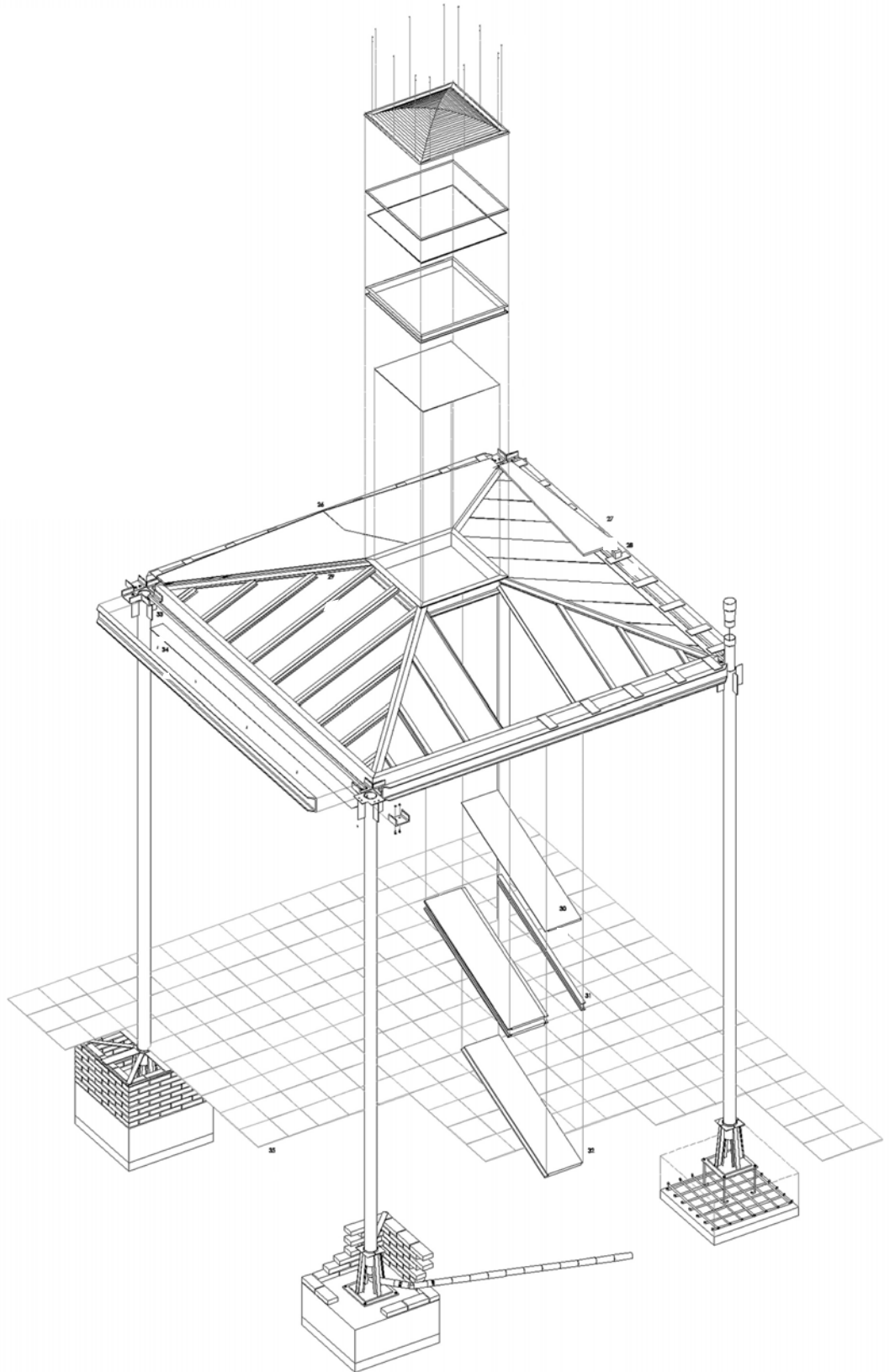
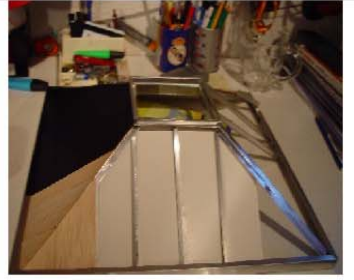
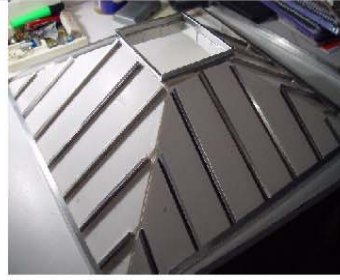
ARQUITECTO: José María García de Paredes

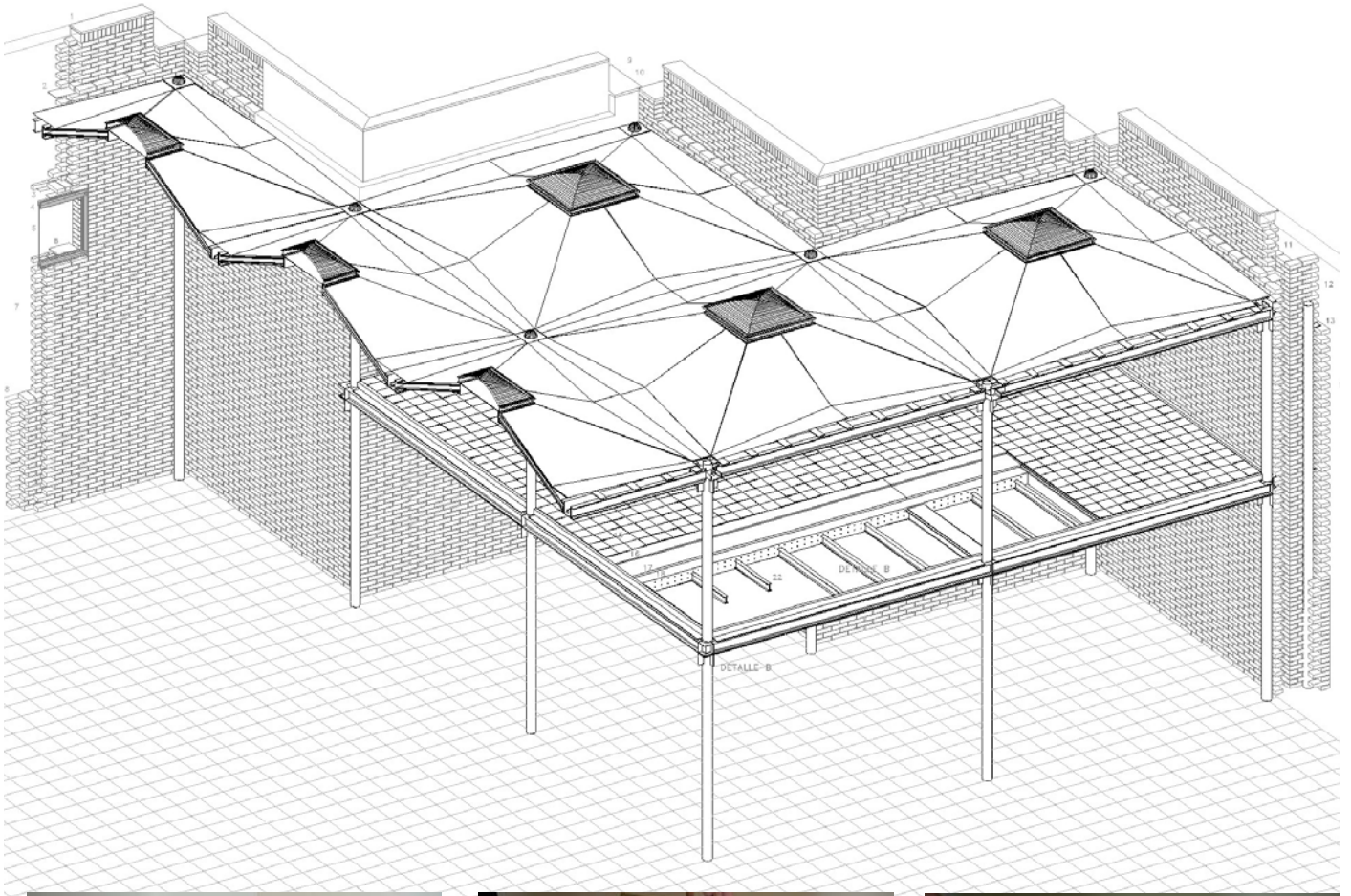
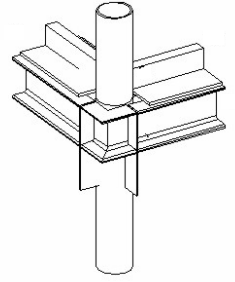
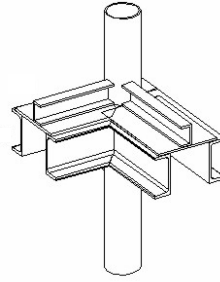
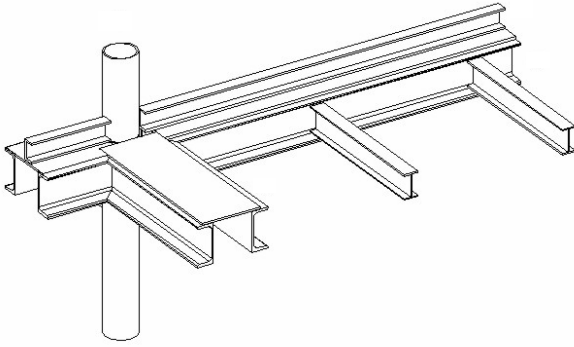
SITUACIÓN: Colonia de los Almendrales

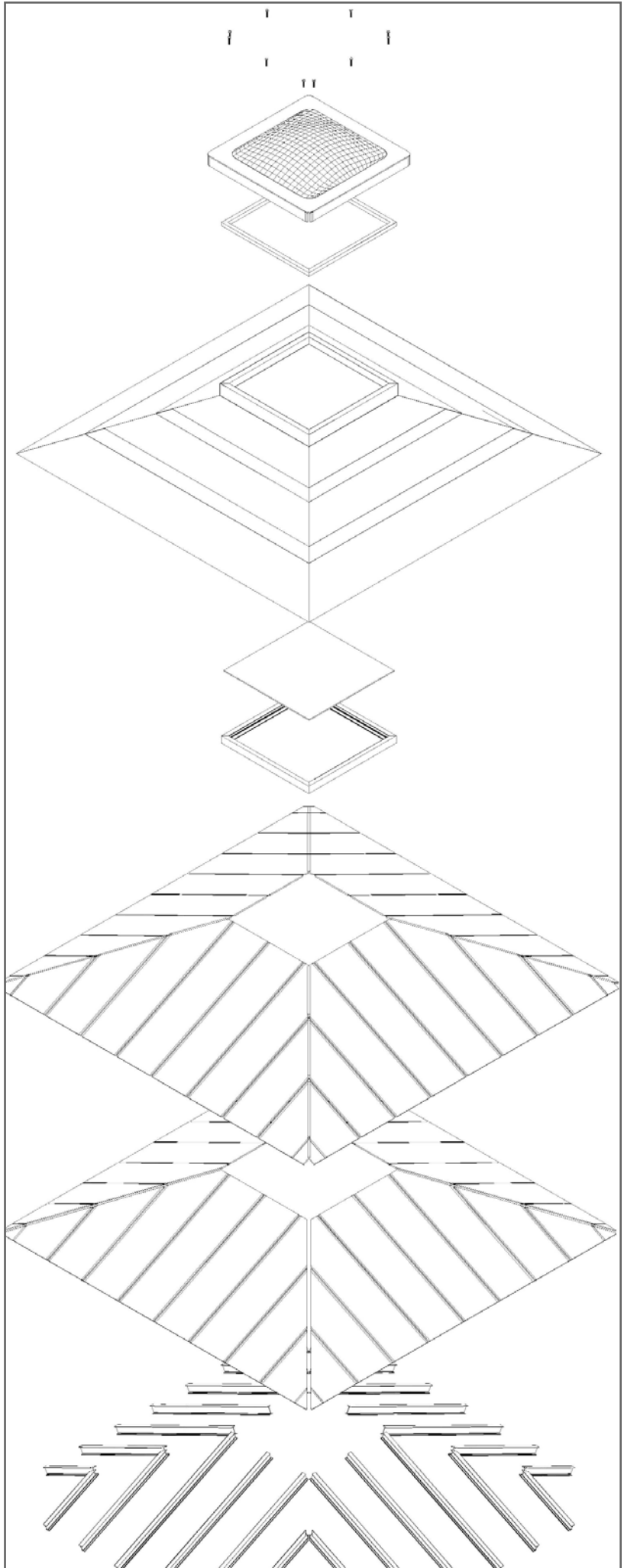
Plaza de la Angélica Señora. Avda. de Córdoba c/v C/ Piedrabuena. Madrid.

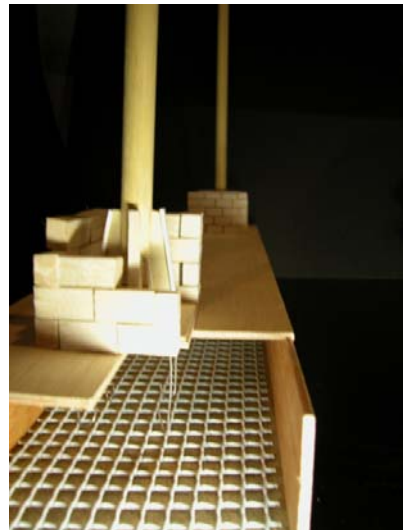
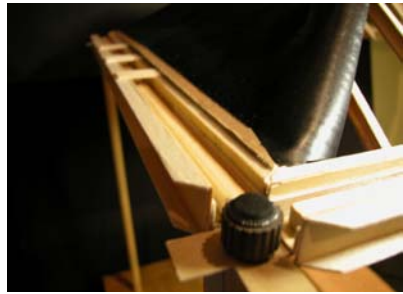
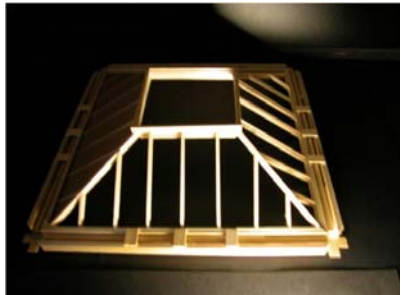
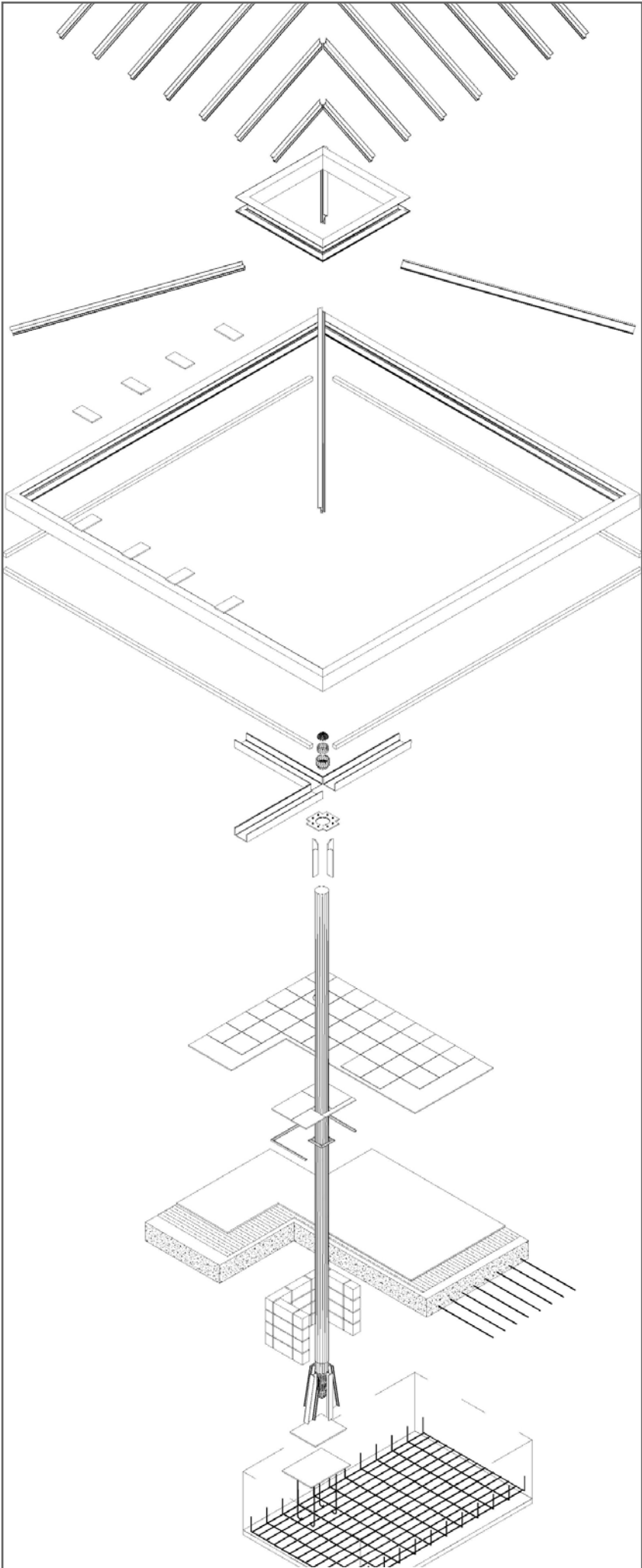


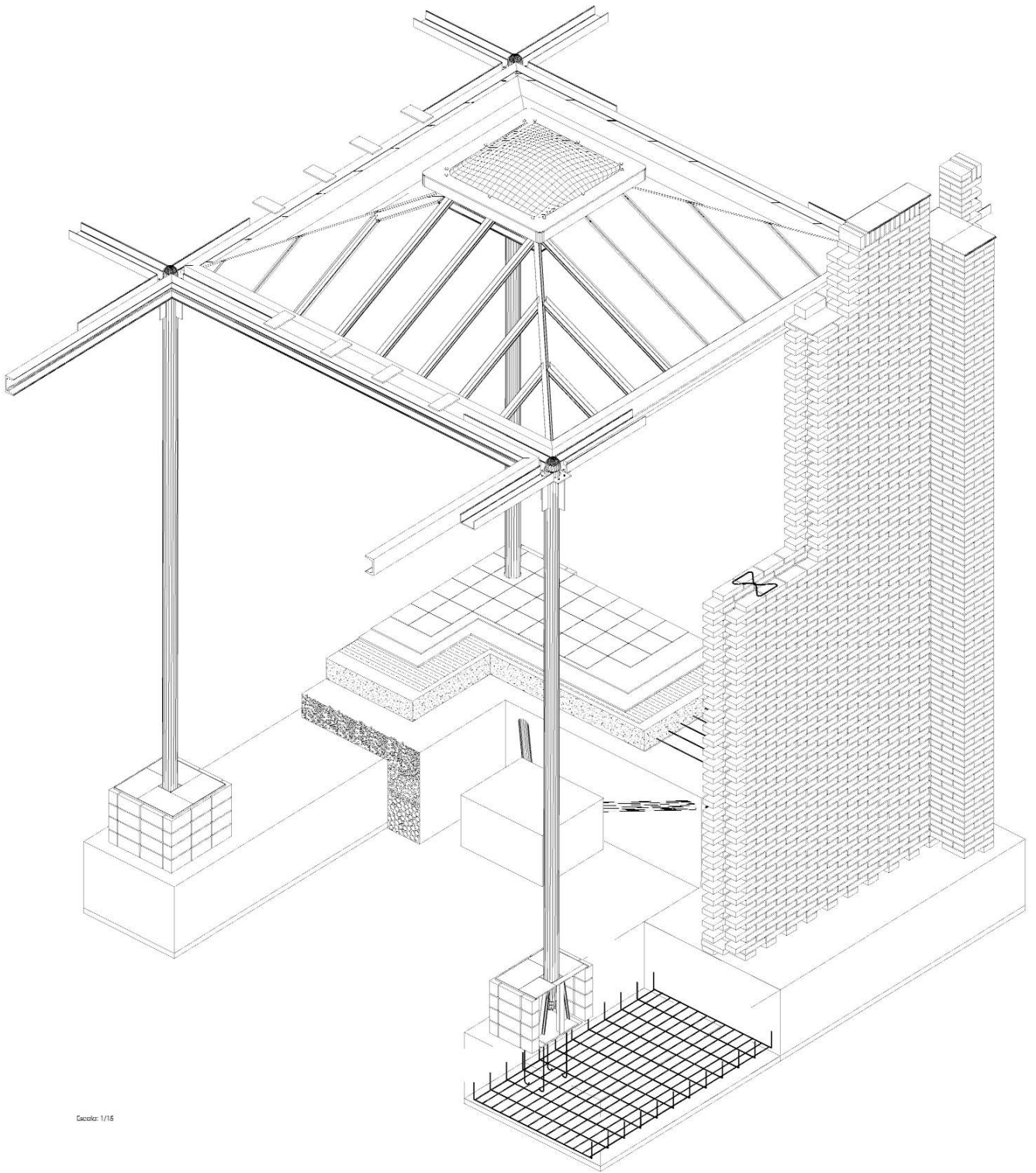




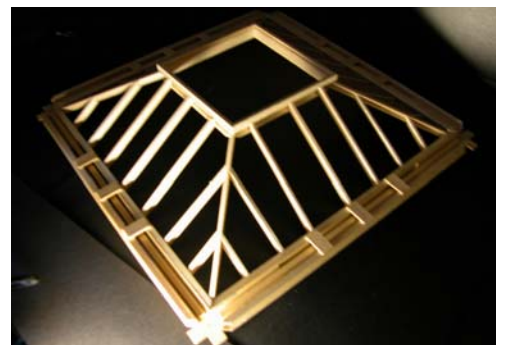
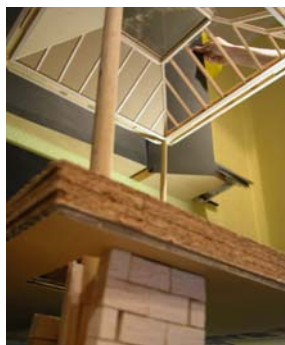






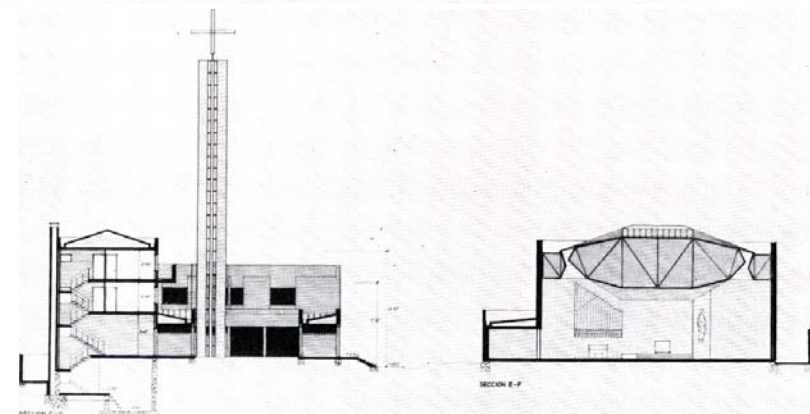
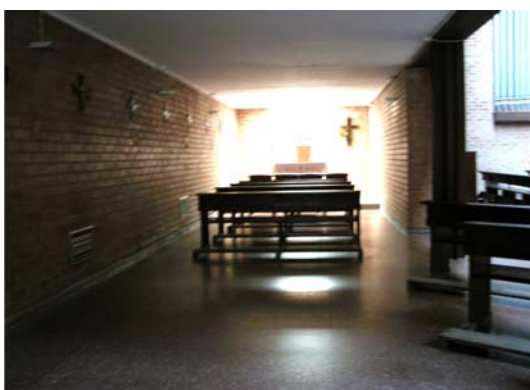
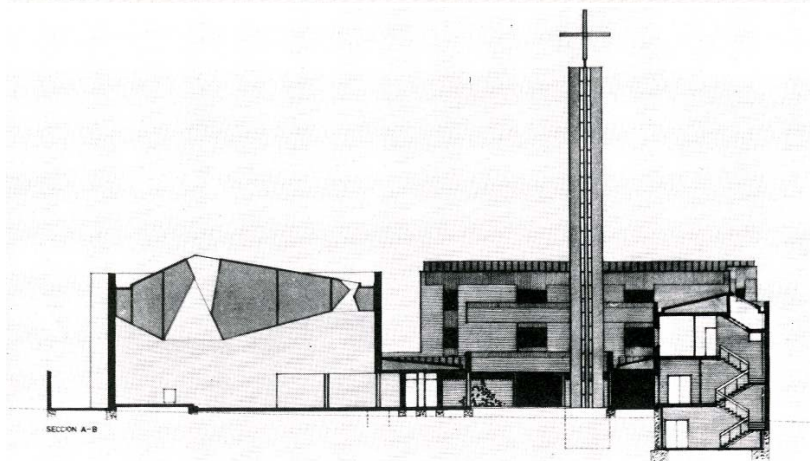
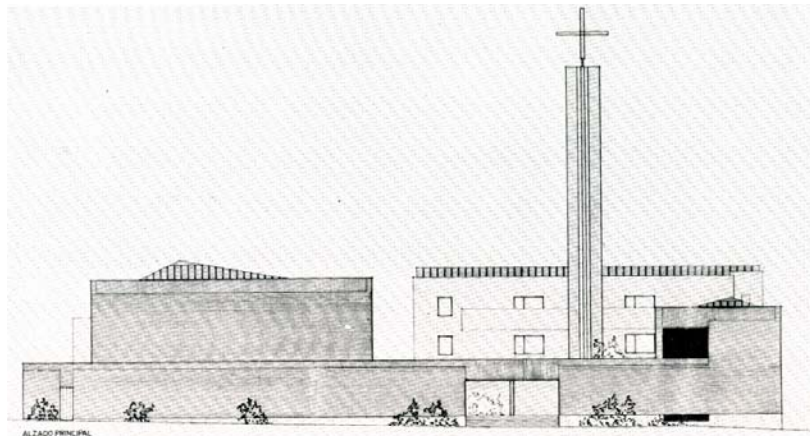
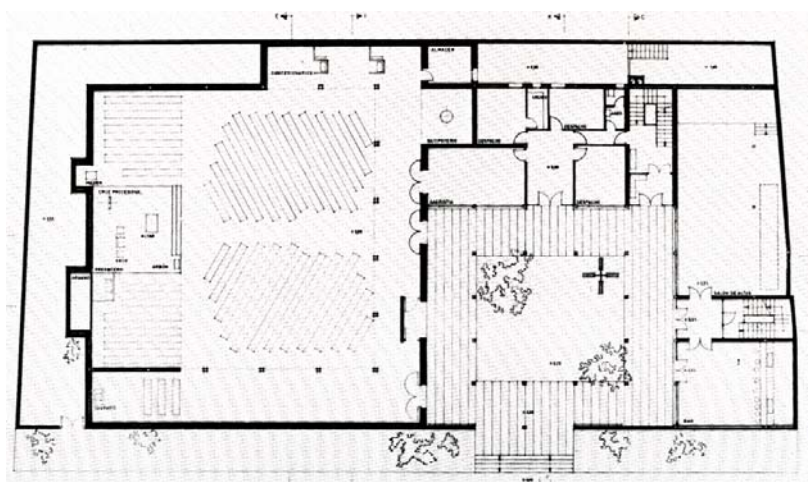


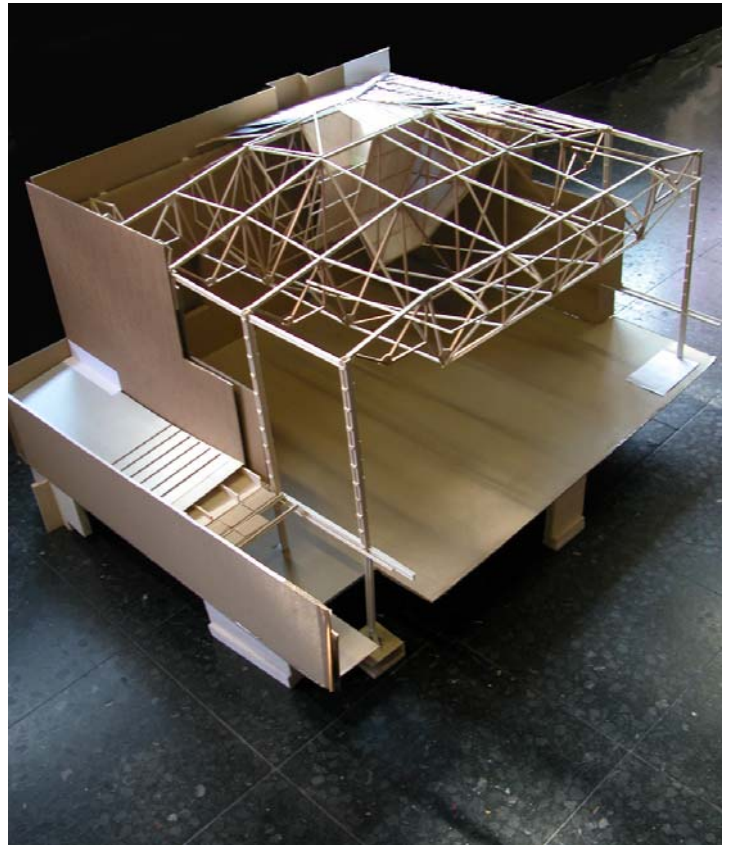
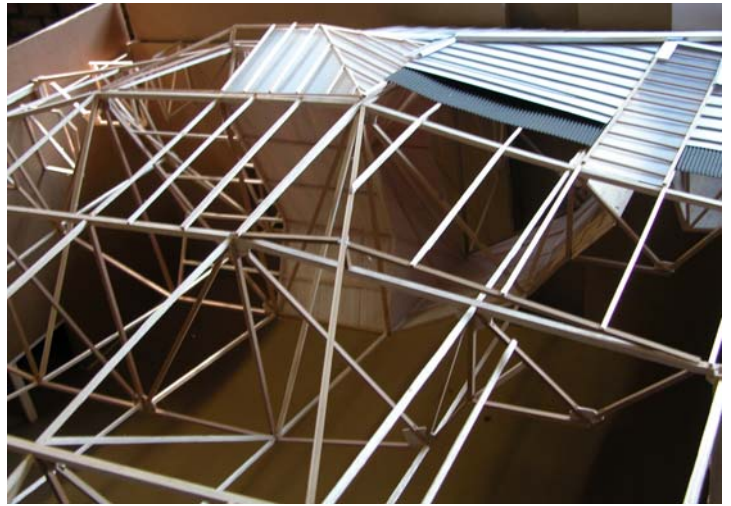
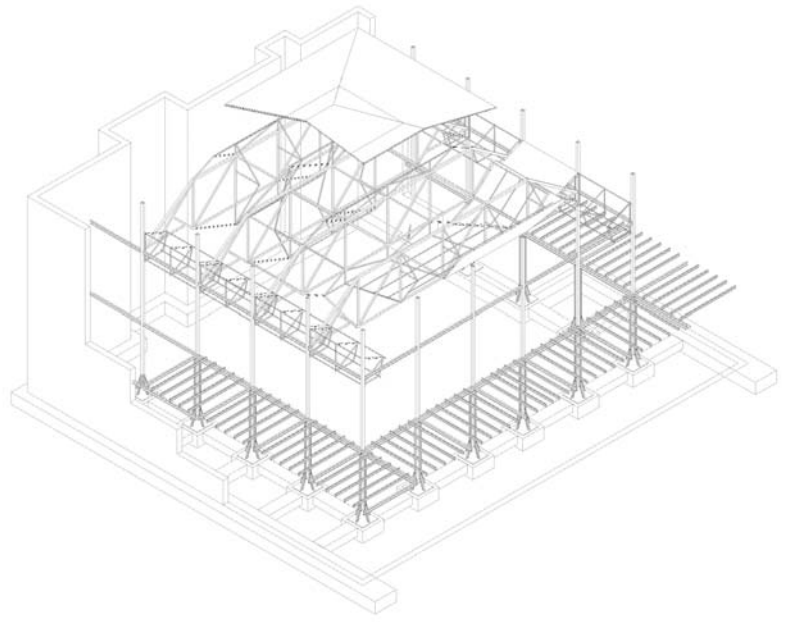
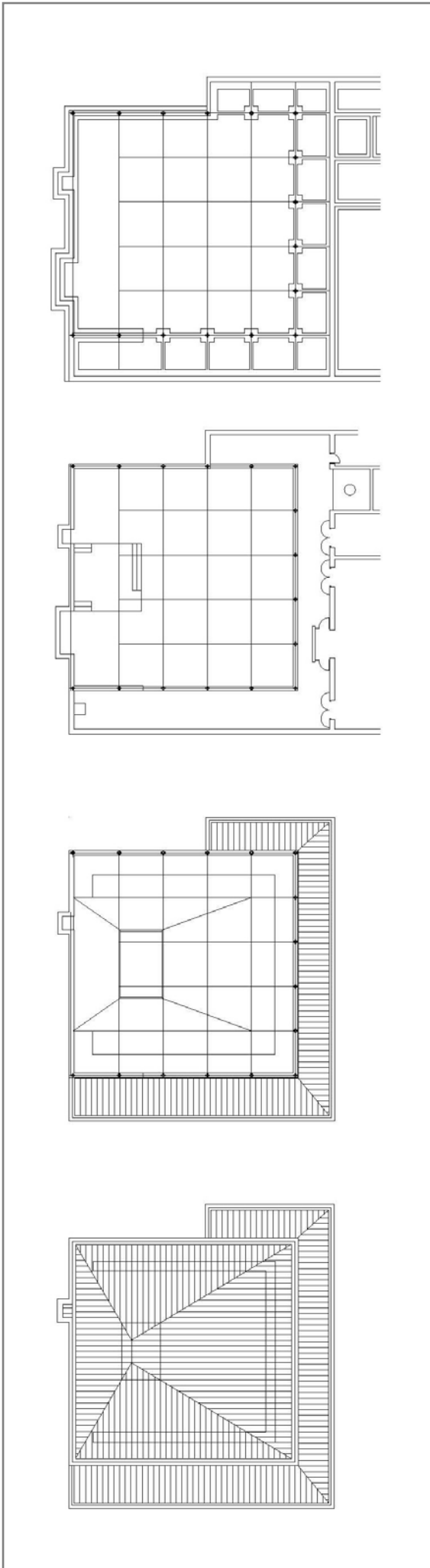
Escala: 1/15

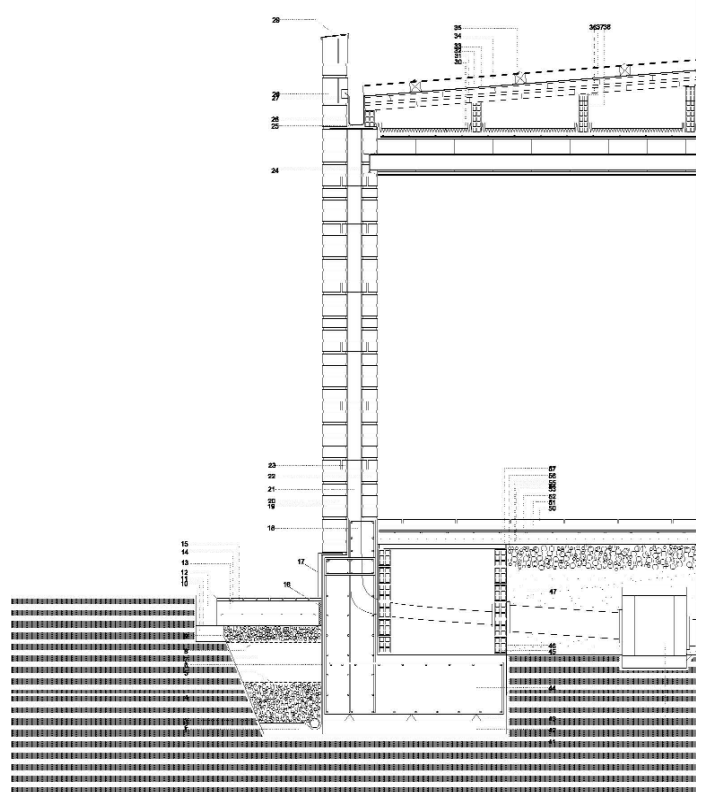
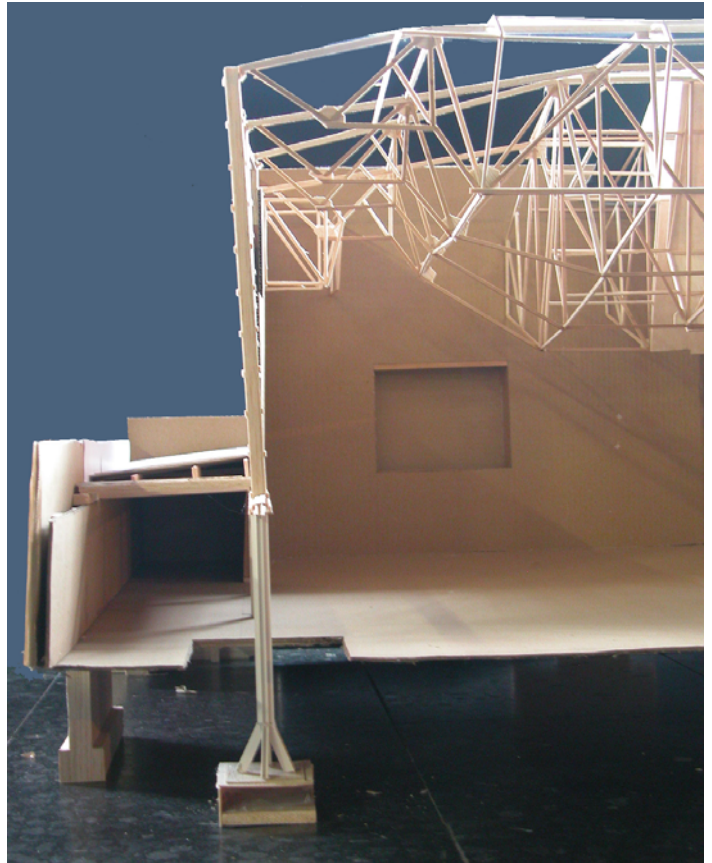
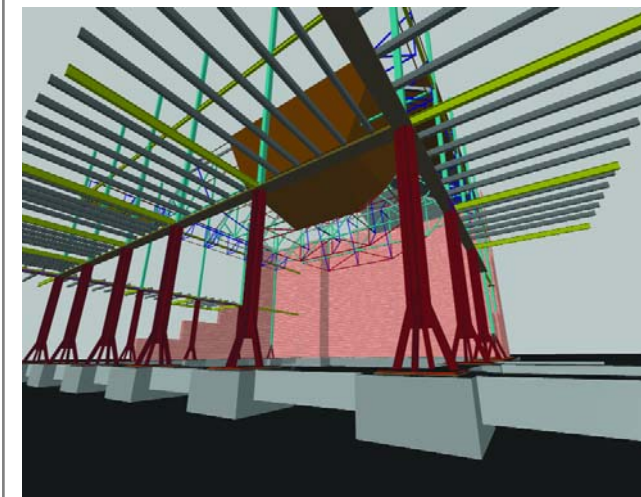
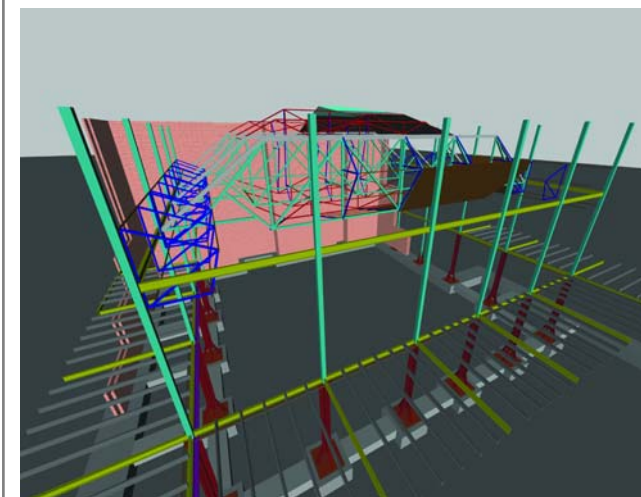
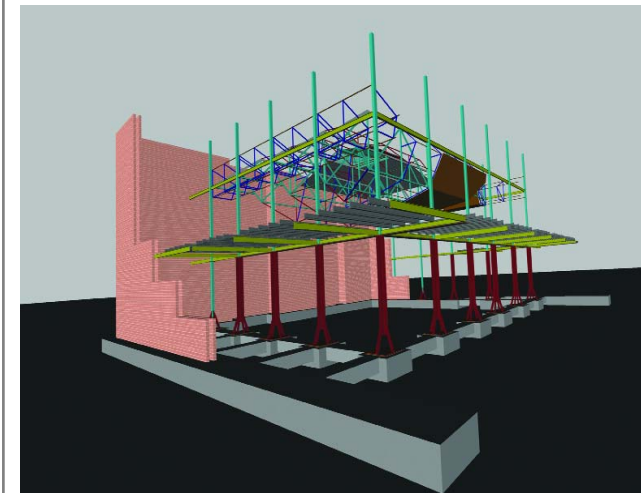
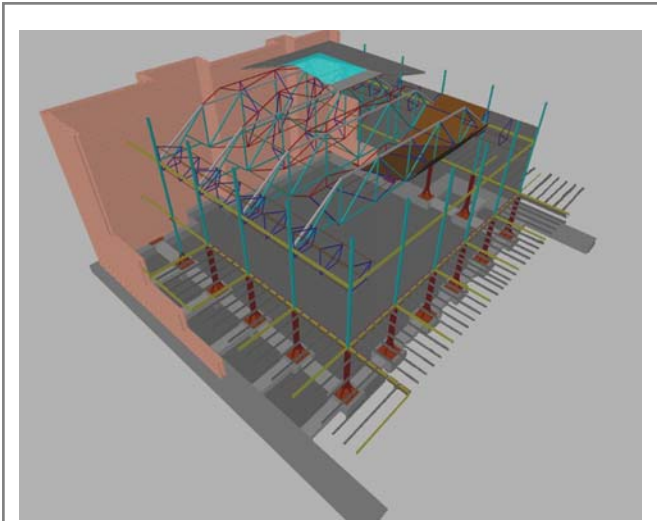


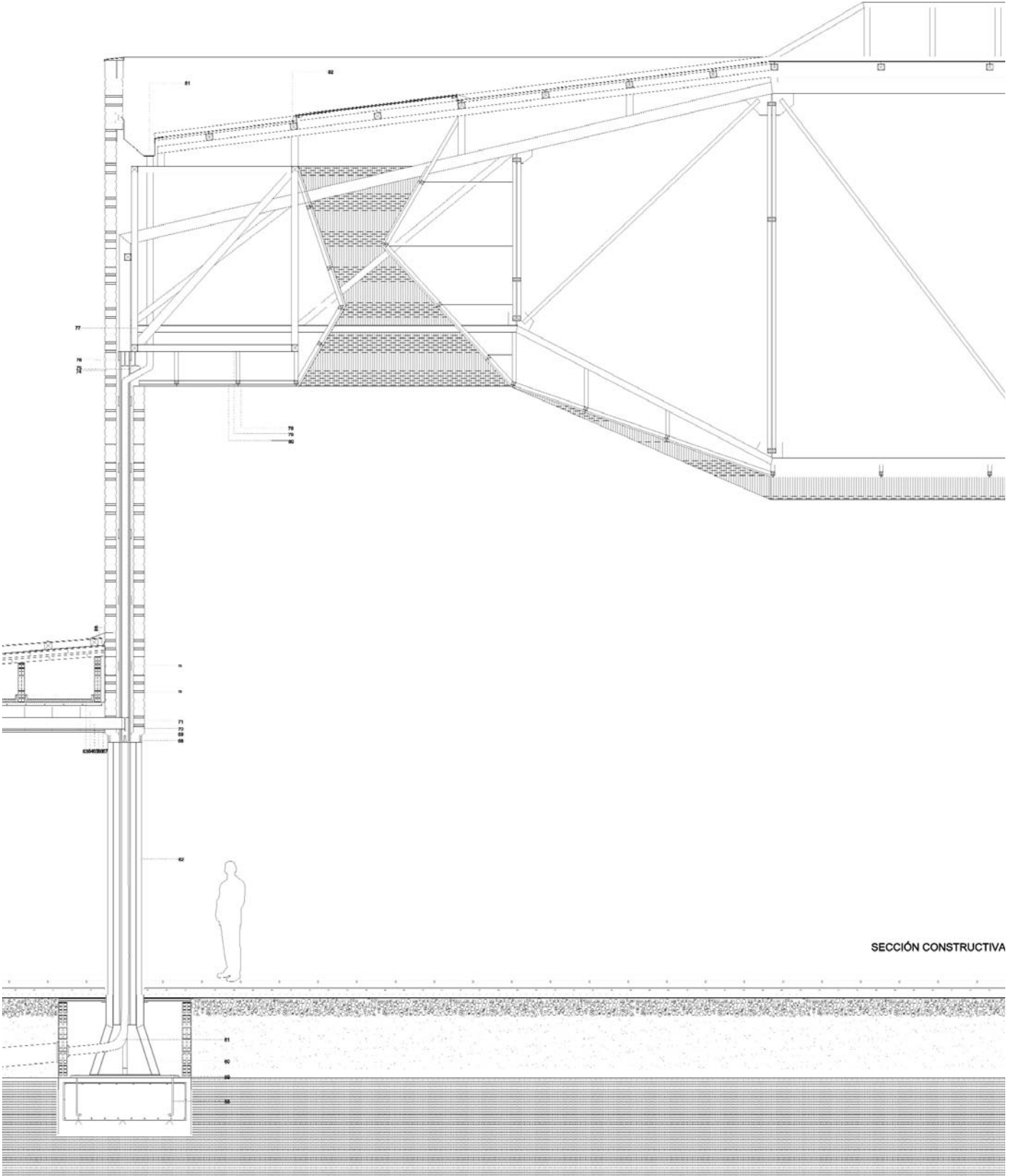
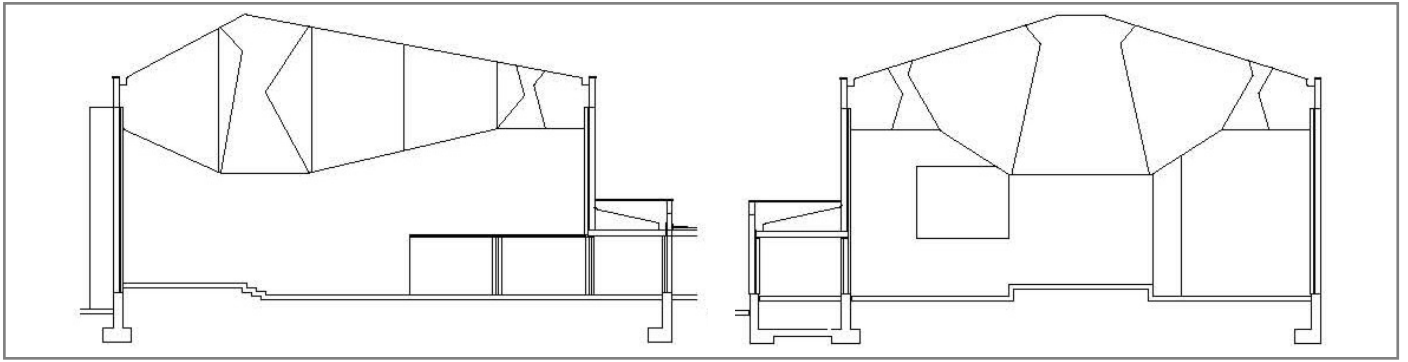
COMPLEJO PARROQUIAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ. 1967. MADRID

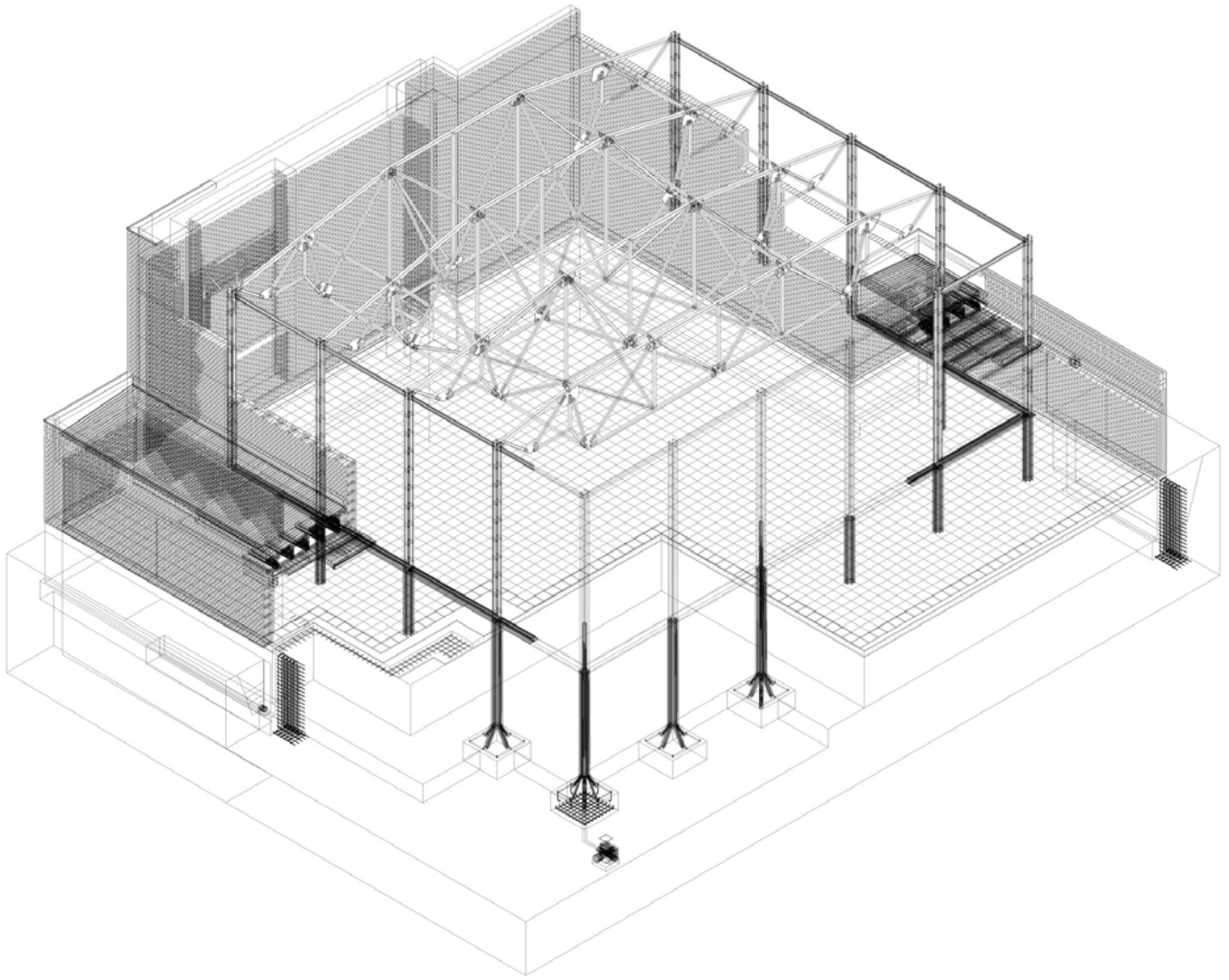
ARQUITECTO: José Luis Fernández del Amo
SITUACIÓN: C/ Fernán Nýñez nº4. Madrid

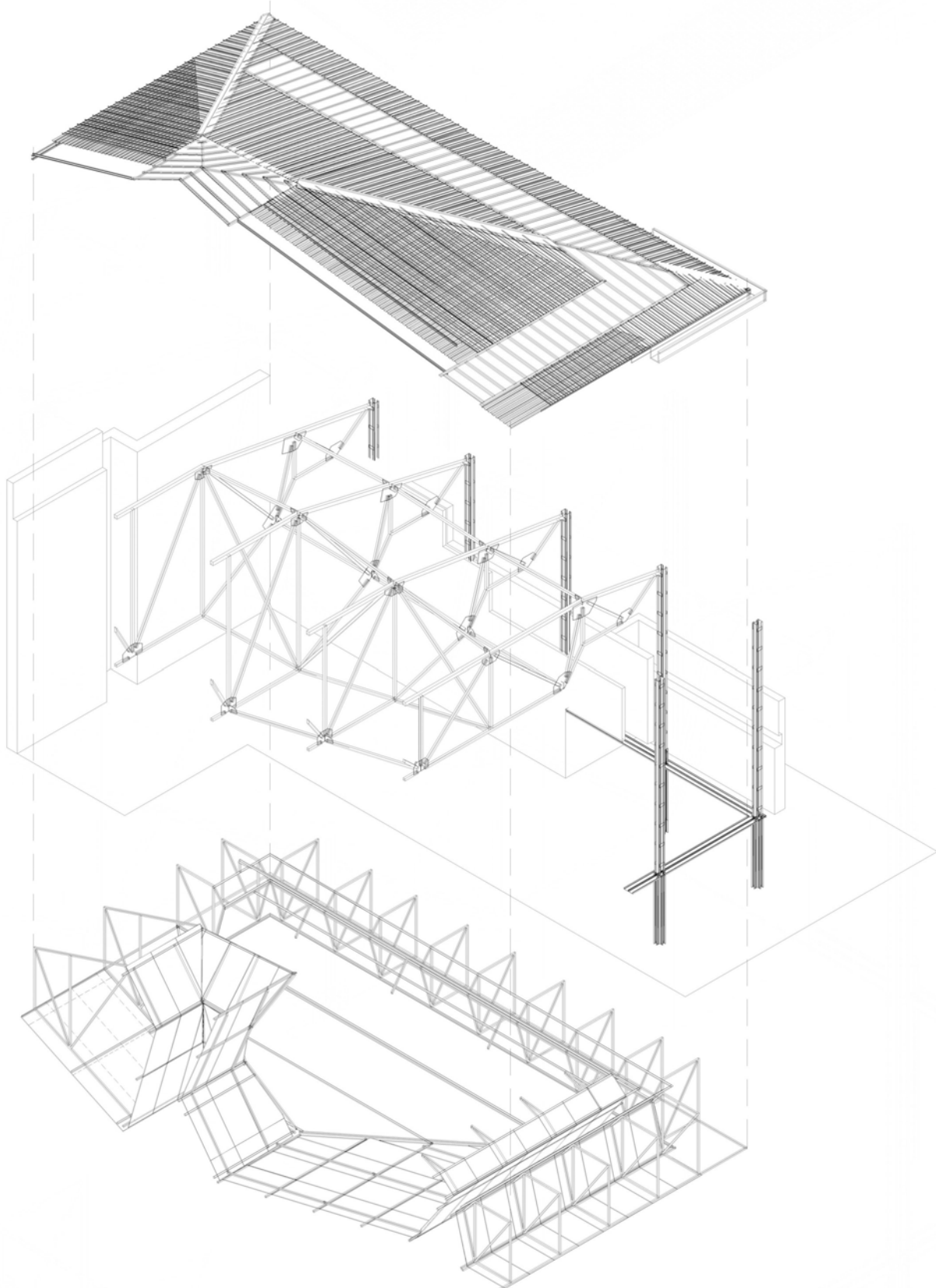






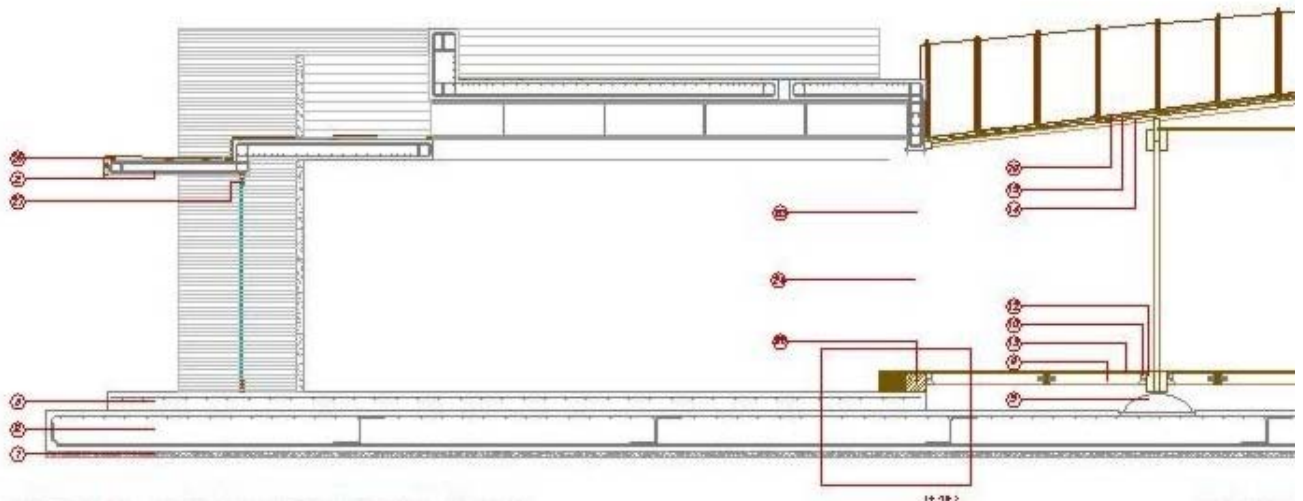
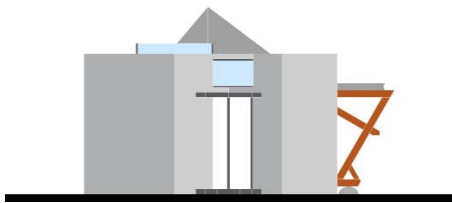
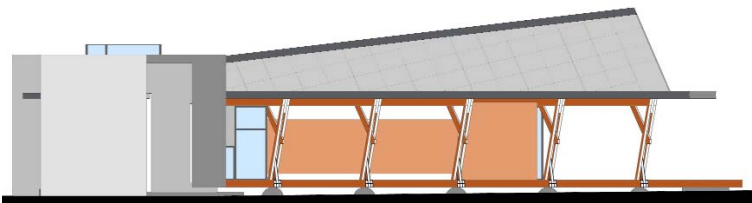
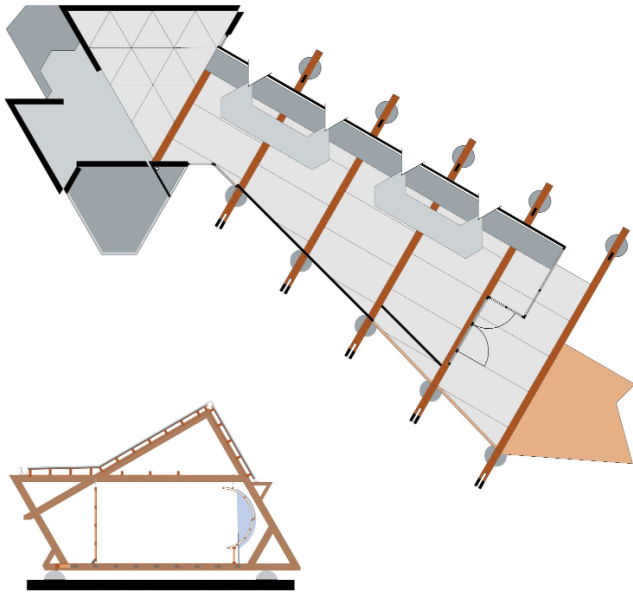
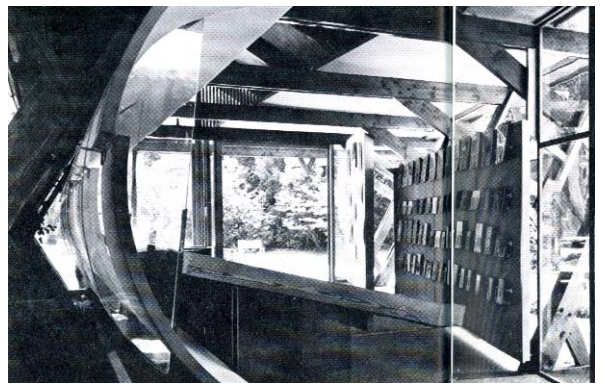


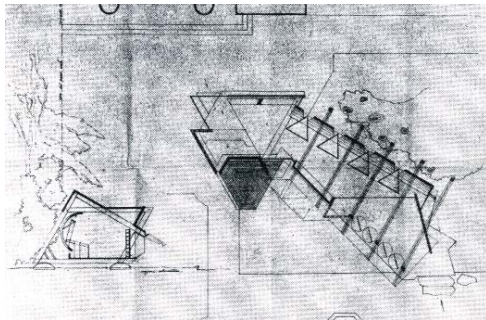
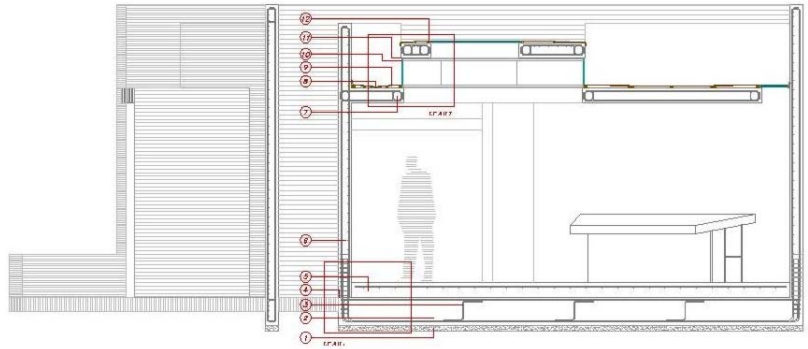
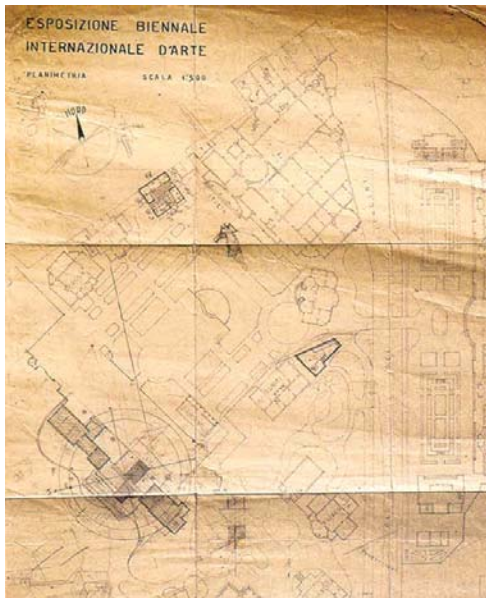




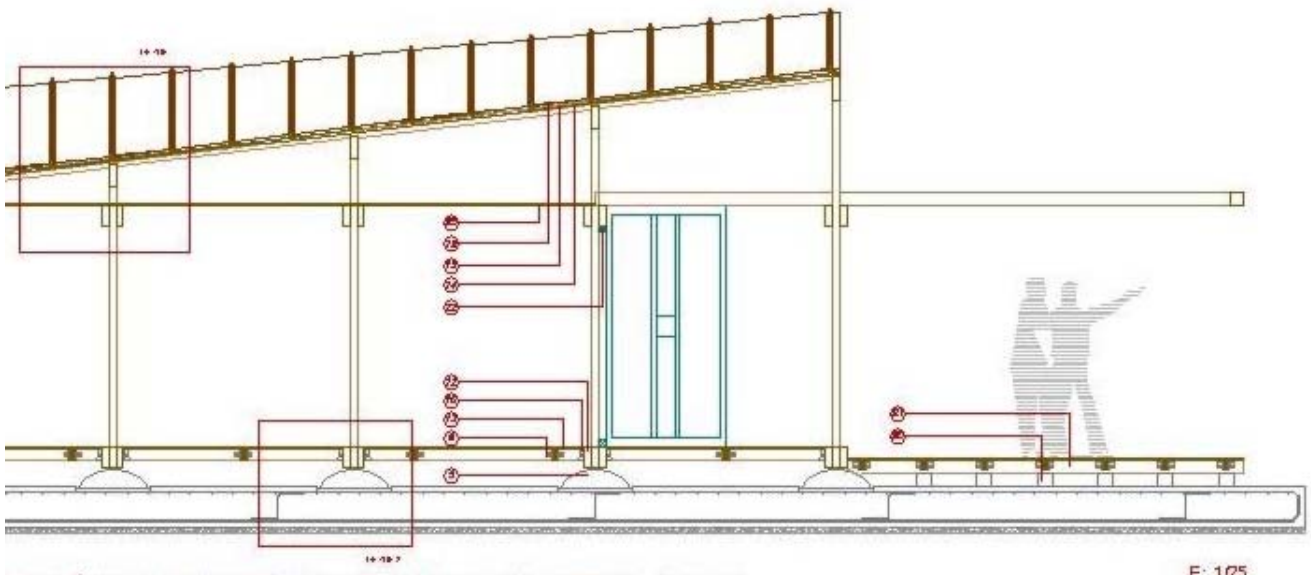
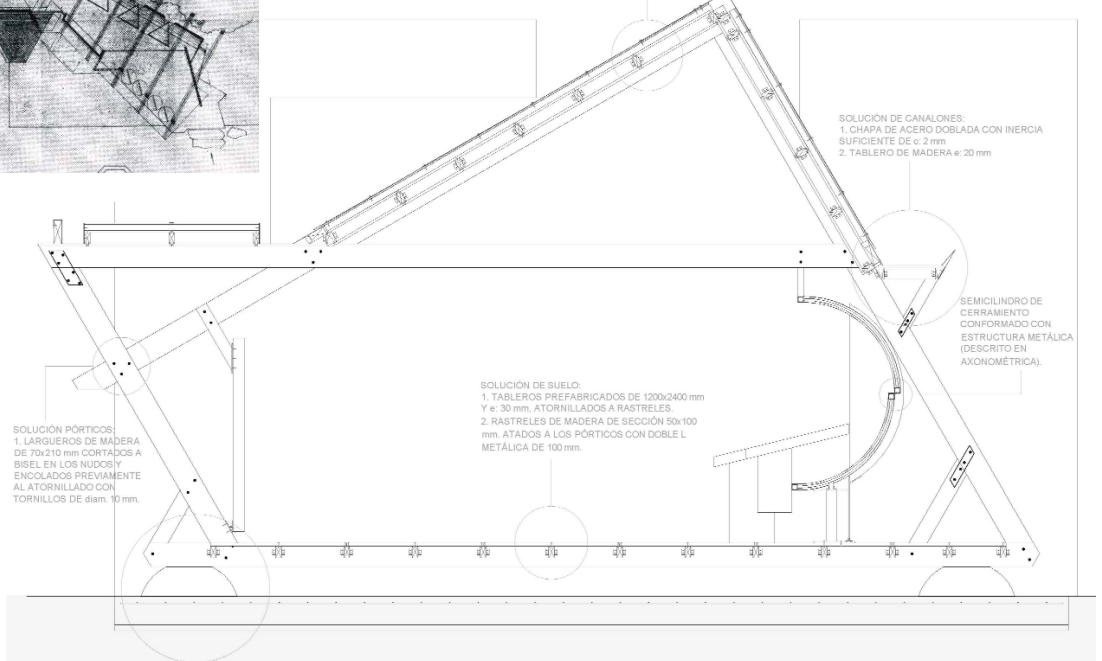
PABELLÓN DEL LIBRO. XXV BIENAL DE VENEZIA.
1950. VENEZIA

ARQUITECTO: Carlo Scarpa
SITUACIÓN: Giardini di Castello. Venecia

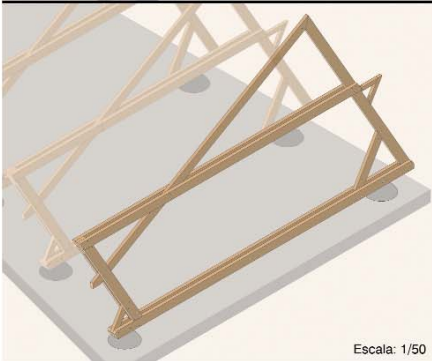
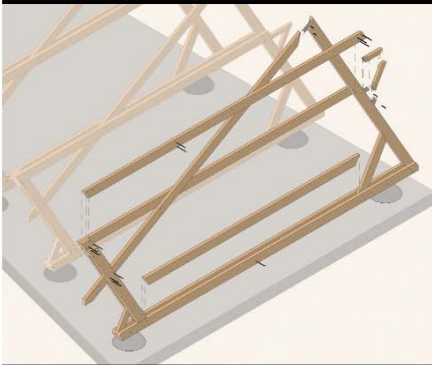
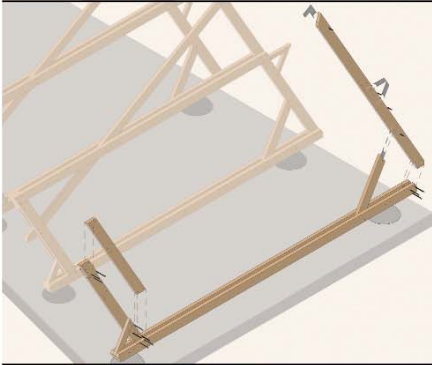
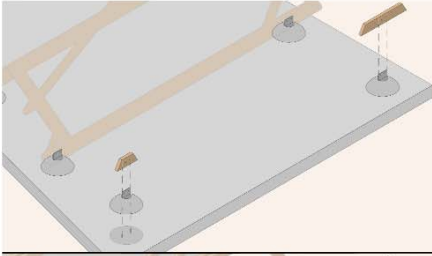




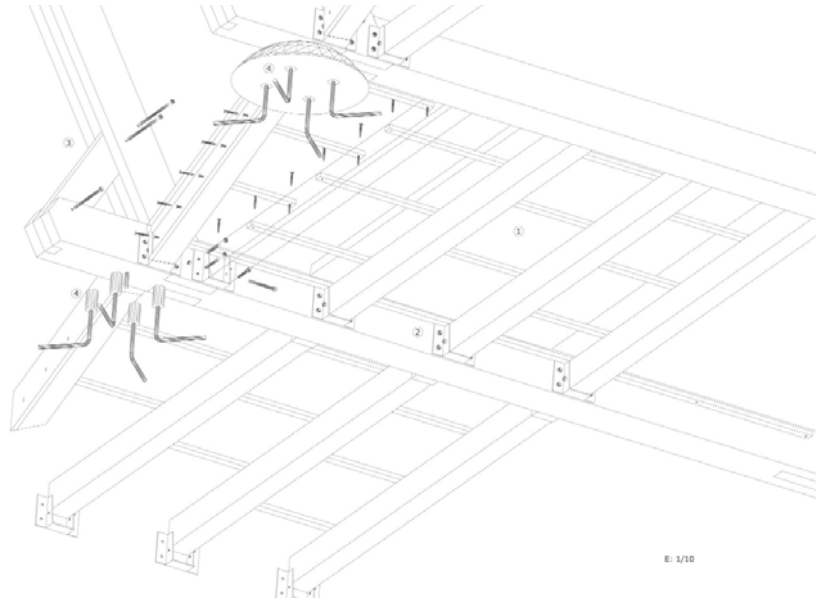
- SECCIÓN DE CUBIERTA:
1. CHAPA DE ACERO GALVANIZADO e: 2 mm
 2. PERFIL METÁLICO EN T PARA RECIBIR Y ATAR LA CHAPA 50 mm
 3. RASTRELES DE MADERA PARA SUJECCIÓN DE PERFIL ANTERIOR ATORNILLADOS A TABLERO SECCIÓN 50x50 mm
 4. TABLERO PREFABRICADO 1200x2400, e: 20 mm
 5. CORREA DE PÓRTICO A PÓRTICO ATORNILLADA CON DOBLE L METÁLICA DE 100 mm, Y SECCIÓN 50x100 mm
 6. TABLERO INFERIOR (ACABADO INTERIOR) DE MADERA e: 20 mm



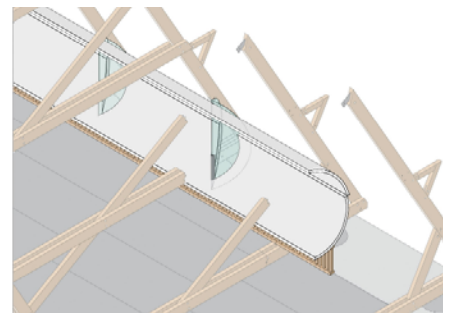
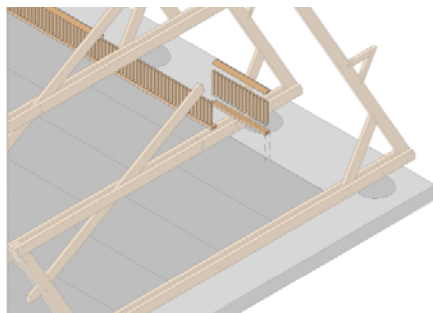
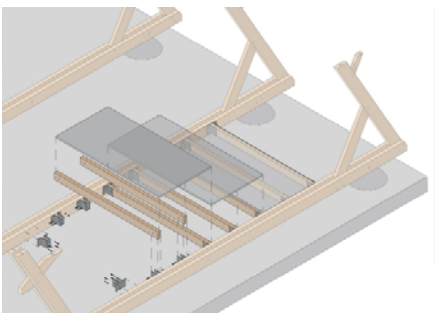
E: 1/25

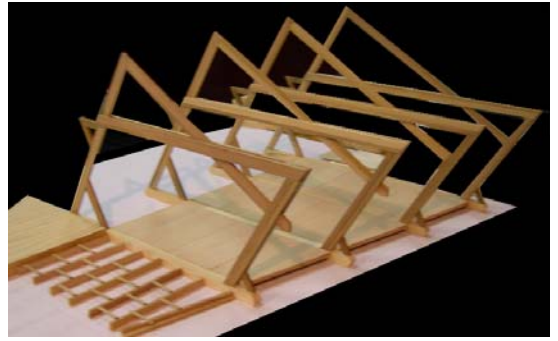
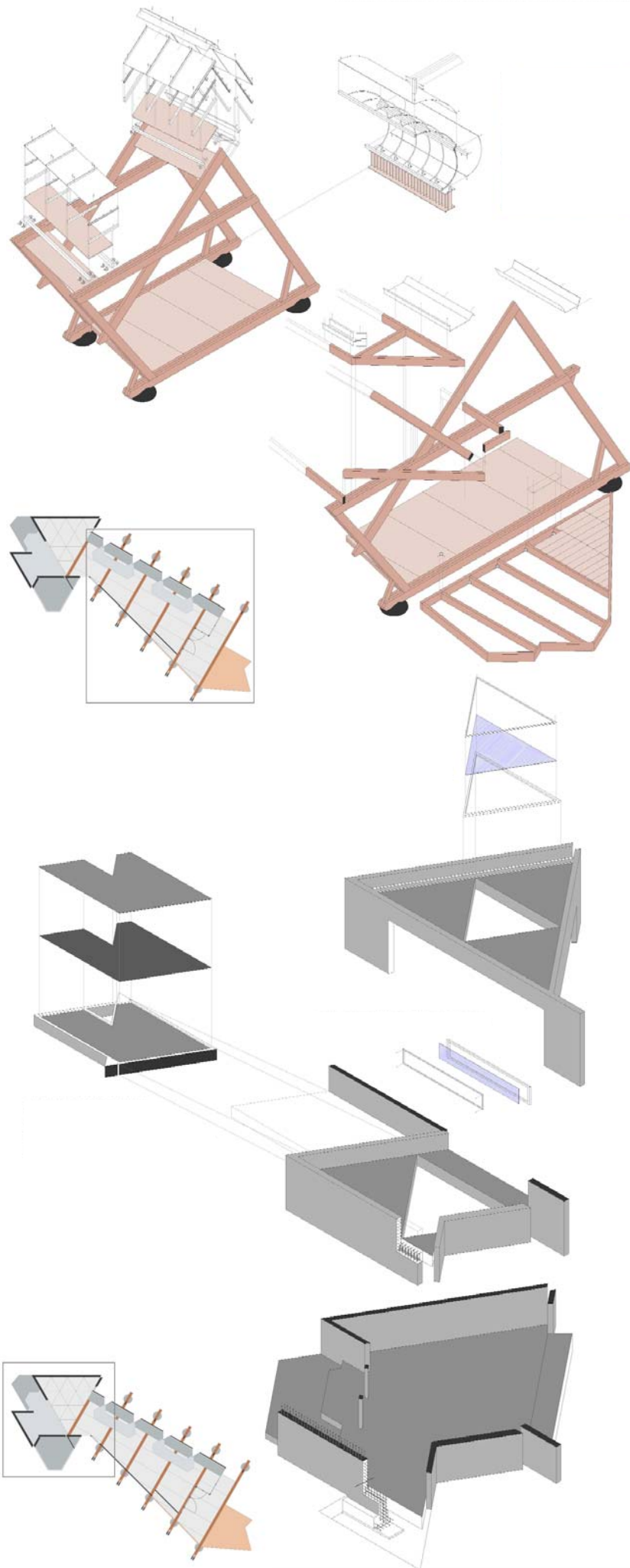


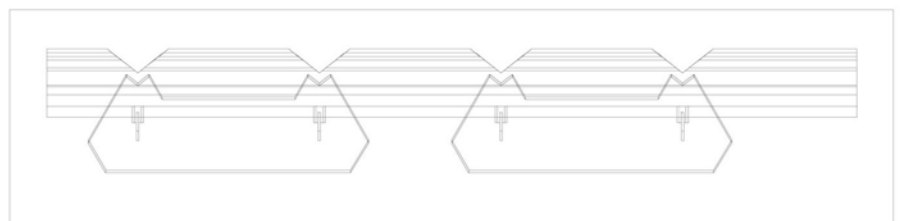
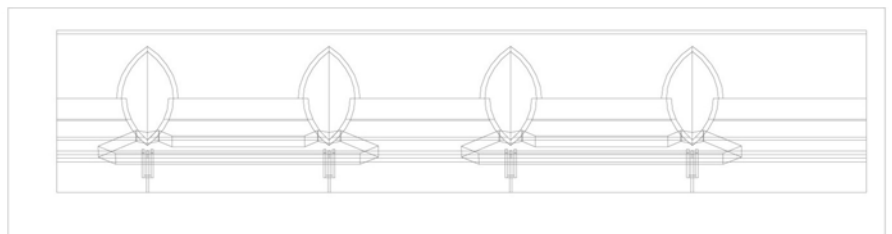
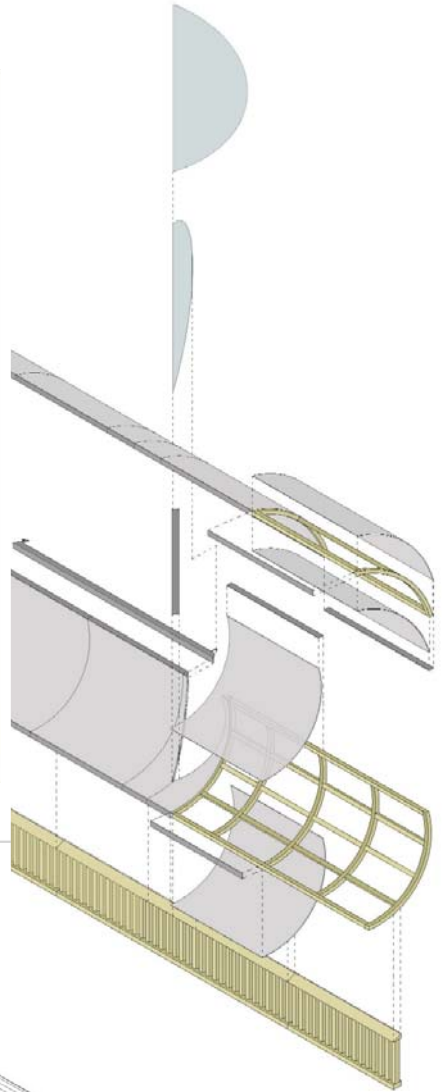
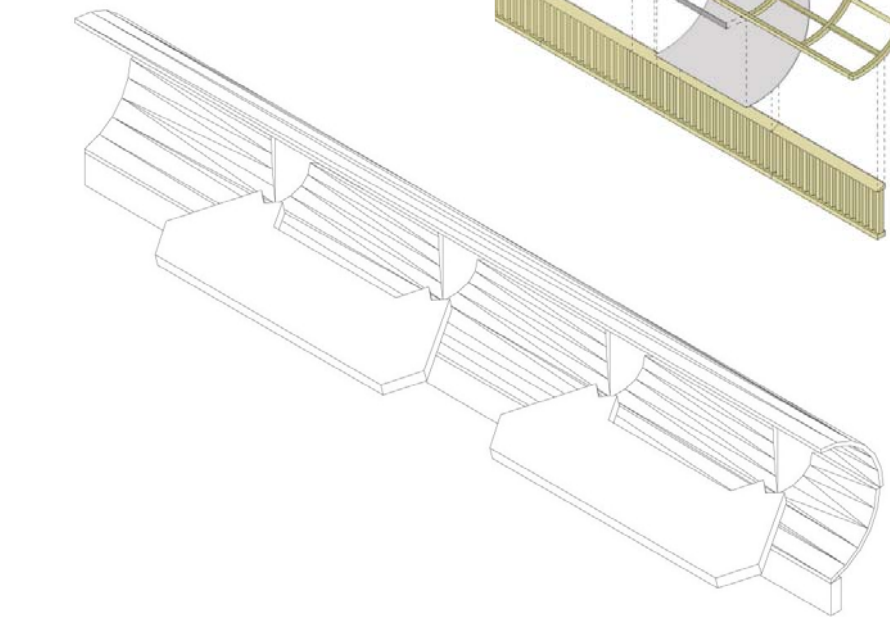
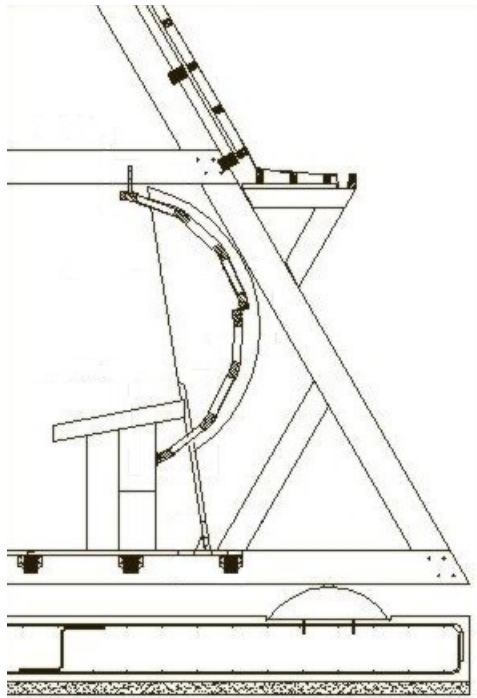
Escala: 1/50



E: 1/10



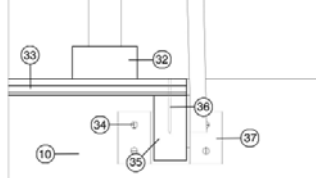
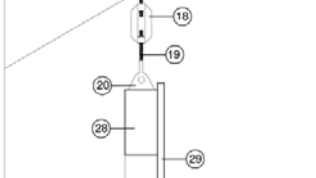
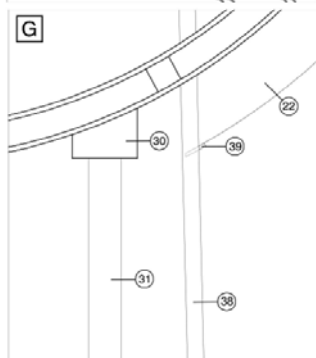
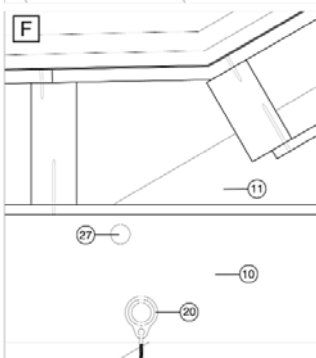
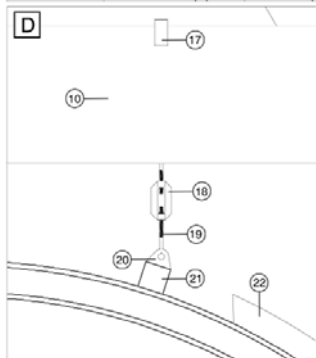
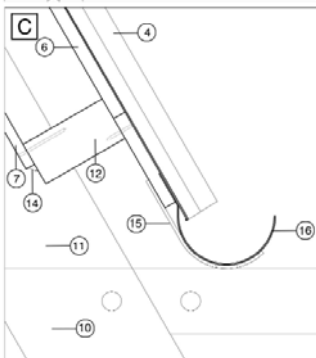
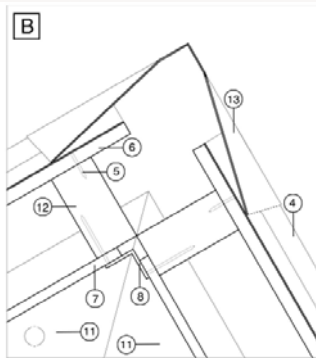
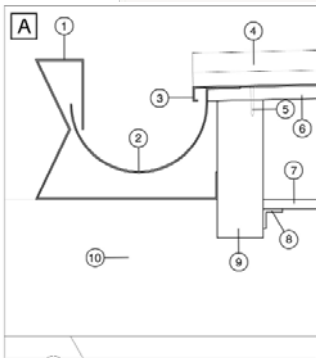
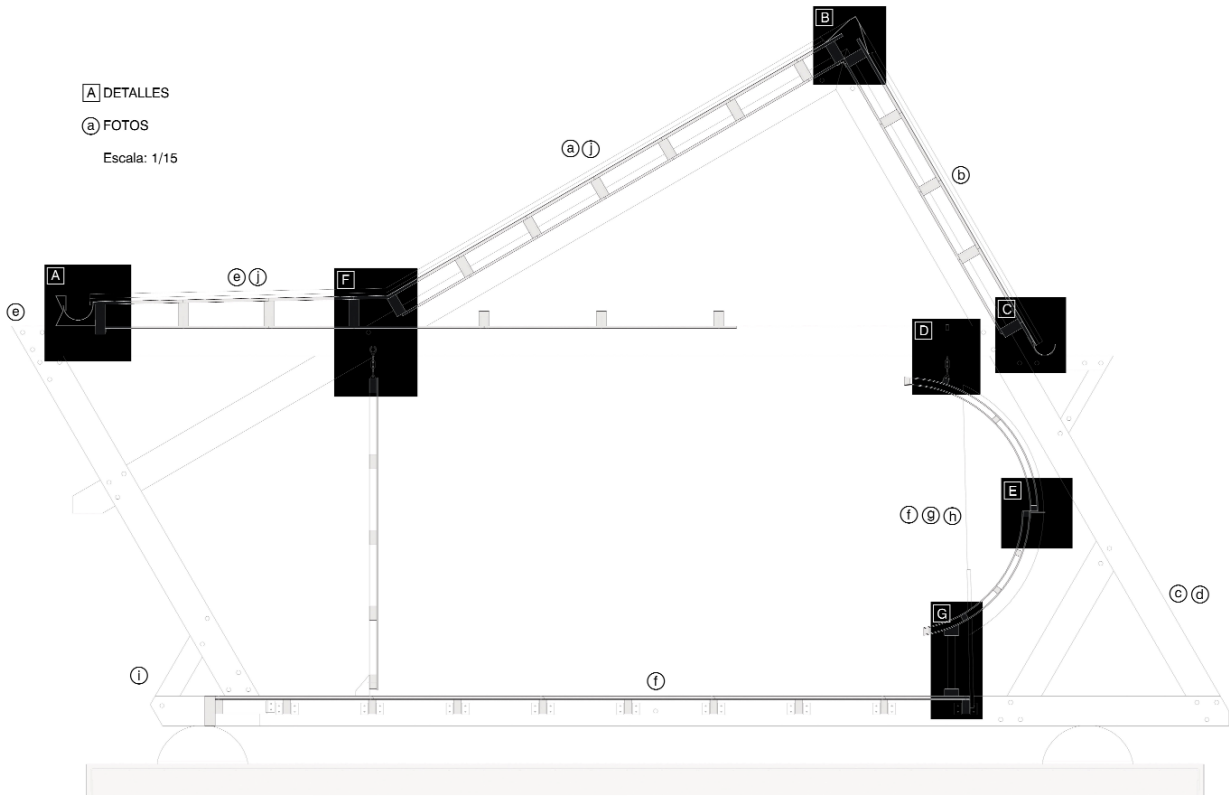




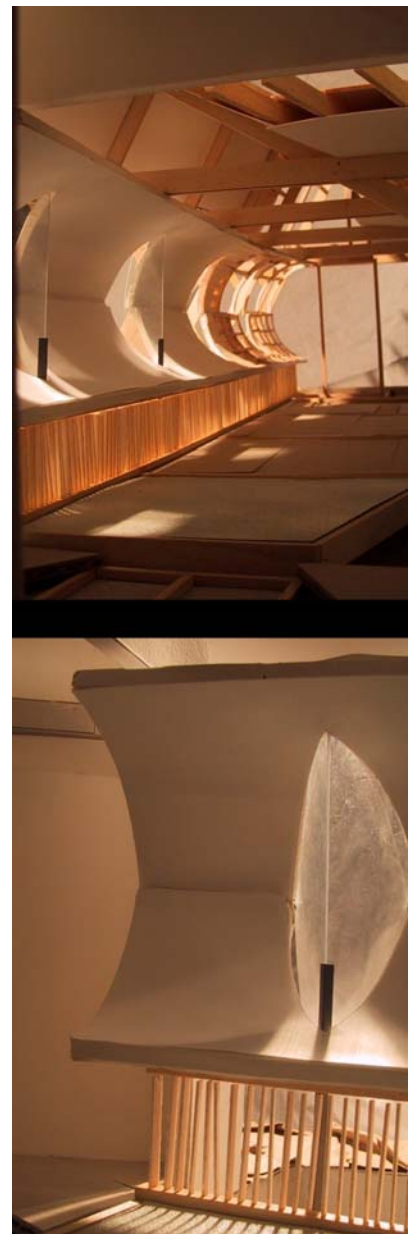
A) DETALLES

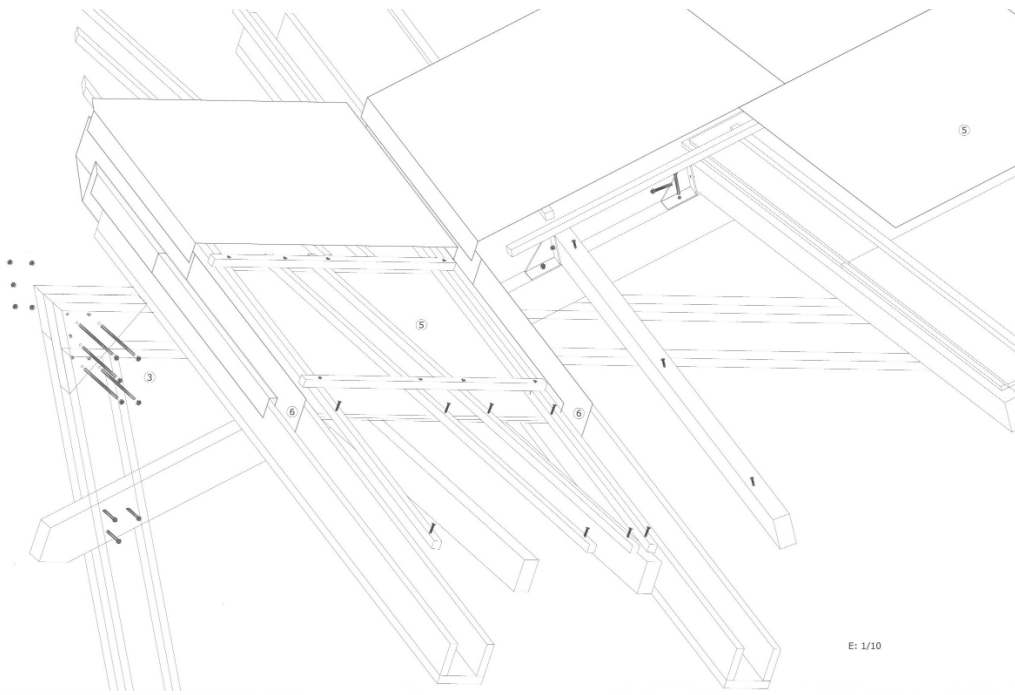
a) FOTOS

Escala: 1/15

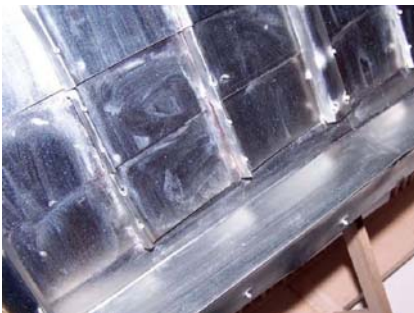
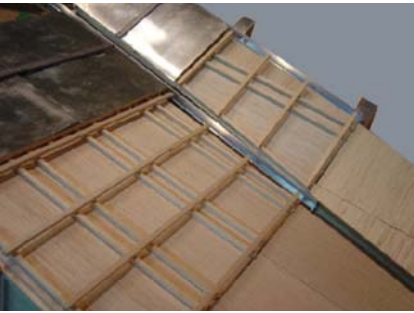
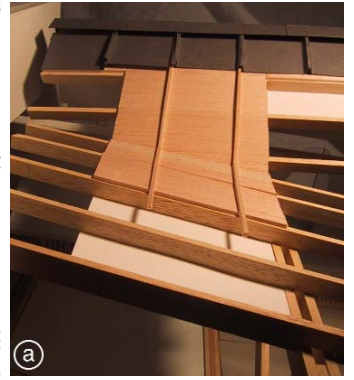


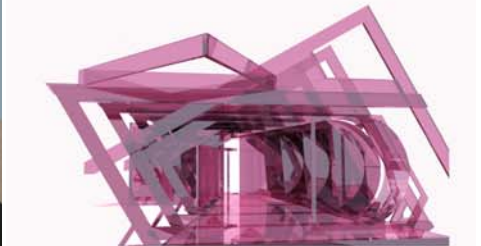
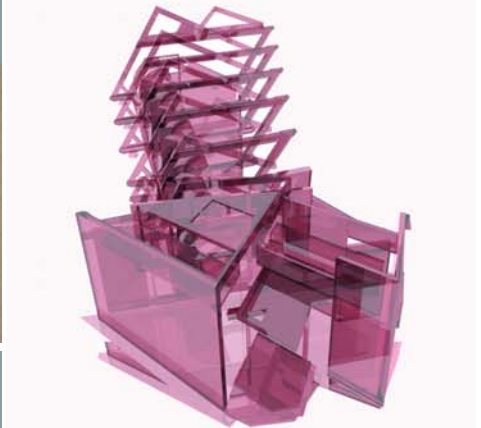
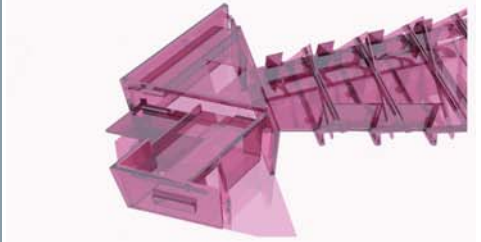
- 1 Chapa cubrecanalón
- 2 Canalón metálico
- 3 Chapa de cubierta
- 4 Chapa de cubierta en taujel (sobre rastrel)
- 5 Clavo (d.3mm)
- 6 Tablero de madera de soporte
- 7 Tablero de madera para acabado interior
- 8 Perfil en L metálico
- 9 Viga de madera para remate (21x7cm)
- 10 Viga de madera (21x7cm) 2x
- 11 Viga de madera (21x7cm) 1x
- 12 Viga de madera (14x7cm)
- 13 Chapa de cumbrera doblada entre taujeles
- 14 Junta de silicona
- 15 Soporte metálico para canalón
- 16 Canalón metálico
- 17 Sujeción de barra roscada
- 18 Tensor
- 19 Barra roscada
- 20 Rótula-uniión a barra roscada
- 21 Listón (#4x4mm)
- 22 Vidrio (6mm)
- 23 Chapado en madera
- 24 Acabado de pintura plástica
- 25 Listones curvados
- 26 Bástago metálico de sujeción del vidrio (d.5mm)
- 27 Tornillo estructural (d.3cm)
- 28 Marco de librería en madera (10x5cm)
- 29 Tablero de madera de librería (1cm)
- 30 Listón rebajado (#15x5cm)
- 31 Listón (#5x5cm)
- 32 Listón (#10x5cm)
- 33 Tablero machihembrado (2'5cm)
- 34 Tornillo (d.5mm)
- 35 Clavo (d.5mm)
- 36 Rastrel (14x7cm)
- 37 Cajón metálico en chapa (5mm)





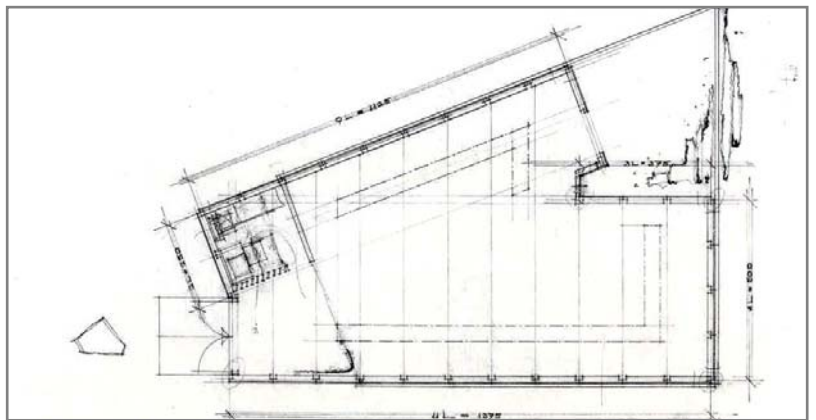
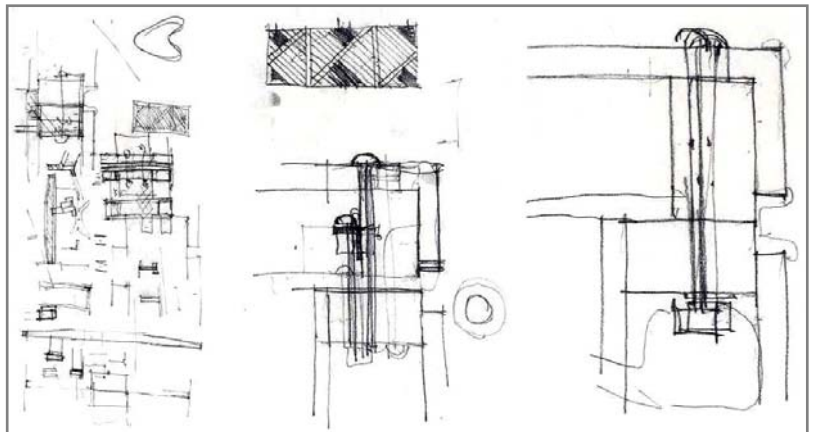
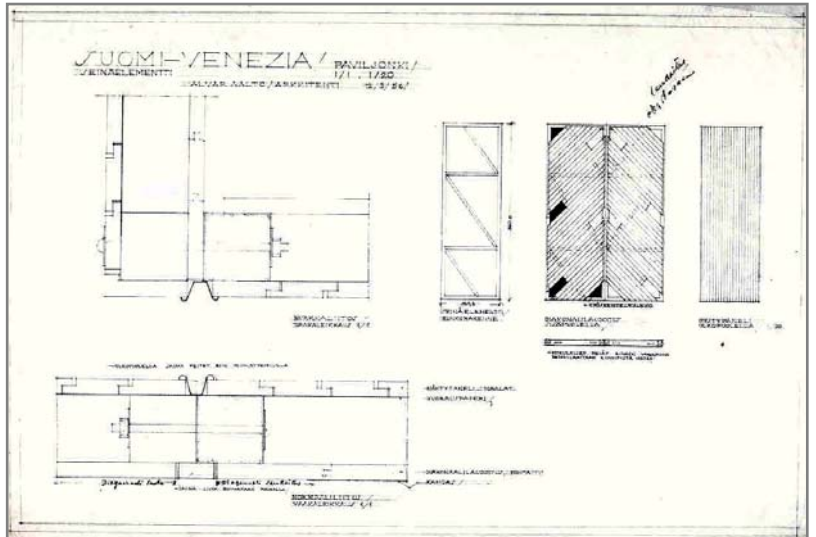
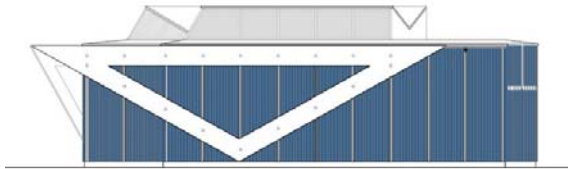
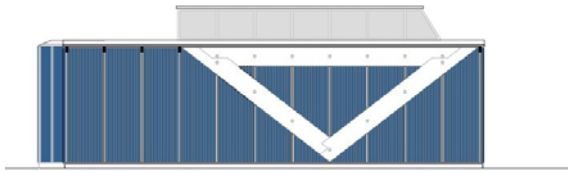
E: 1/10

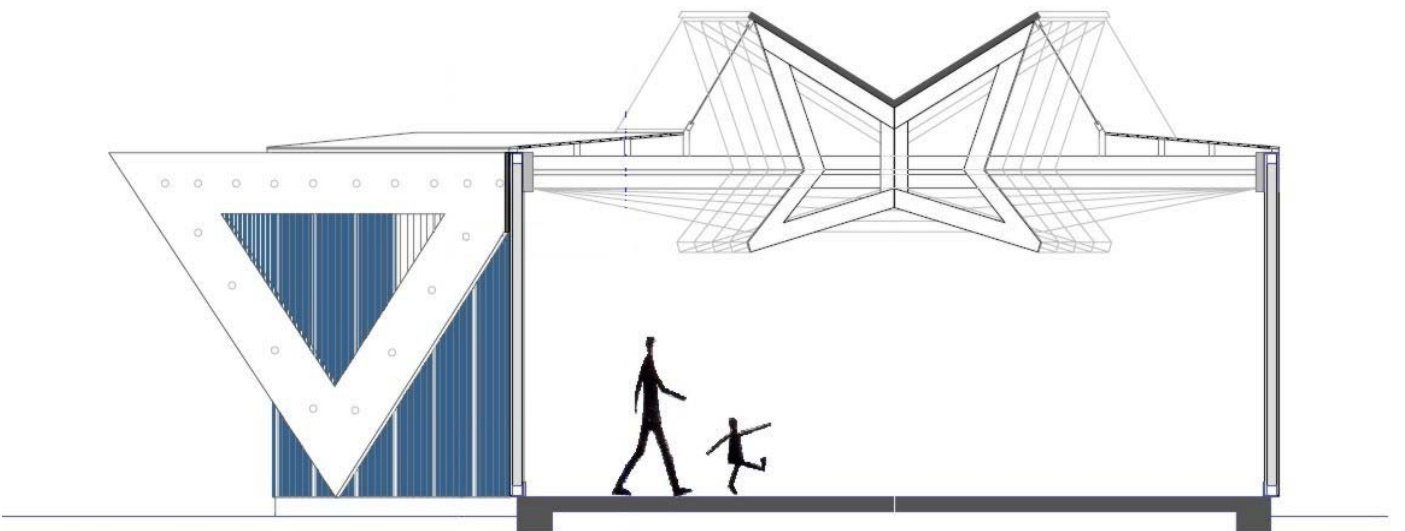
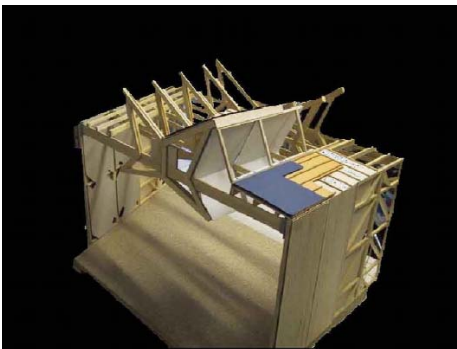
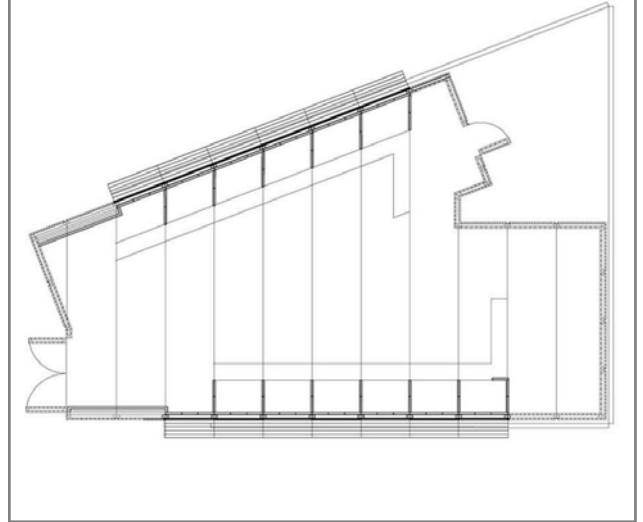
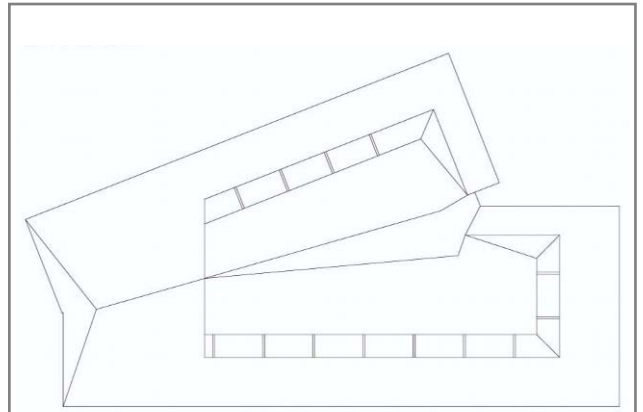


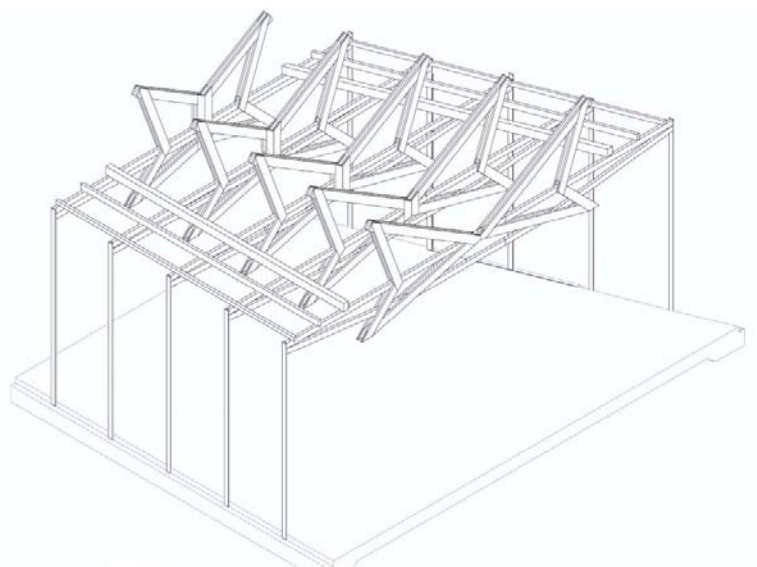
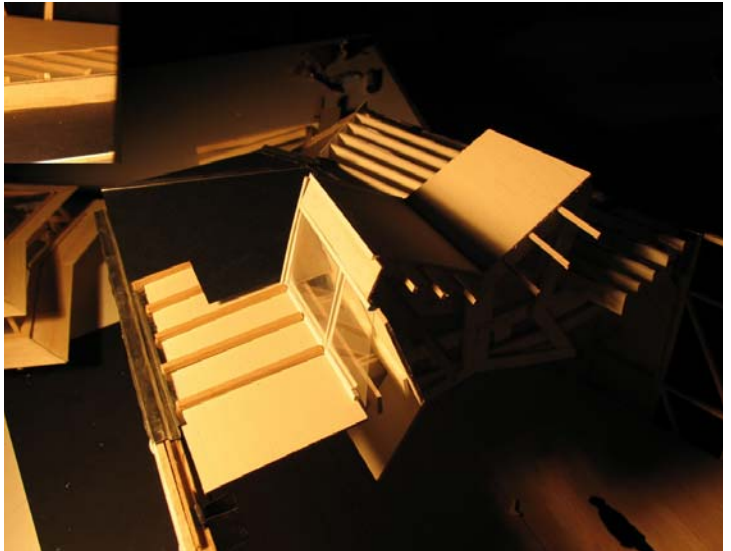
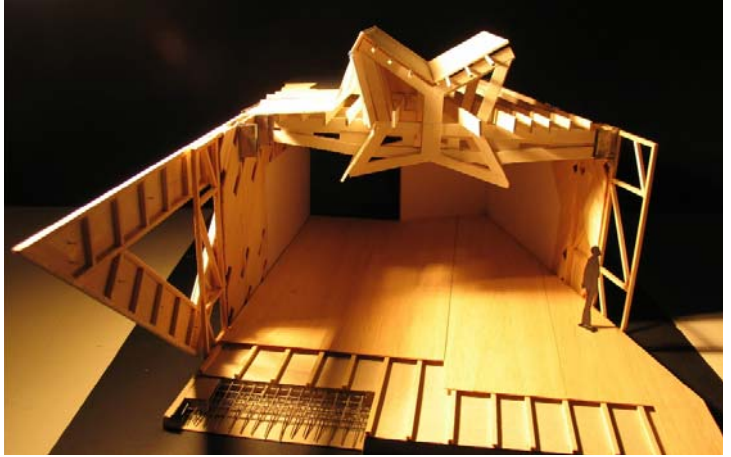
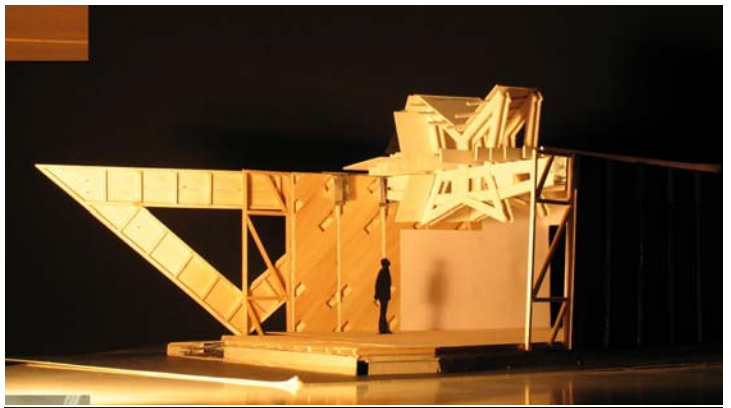
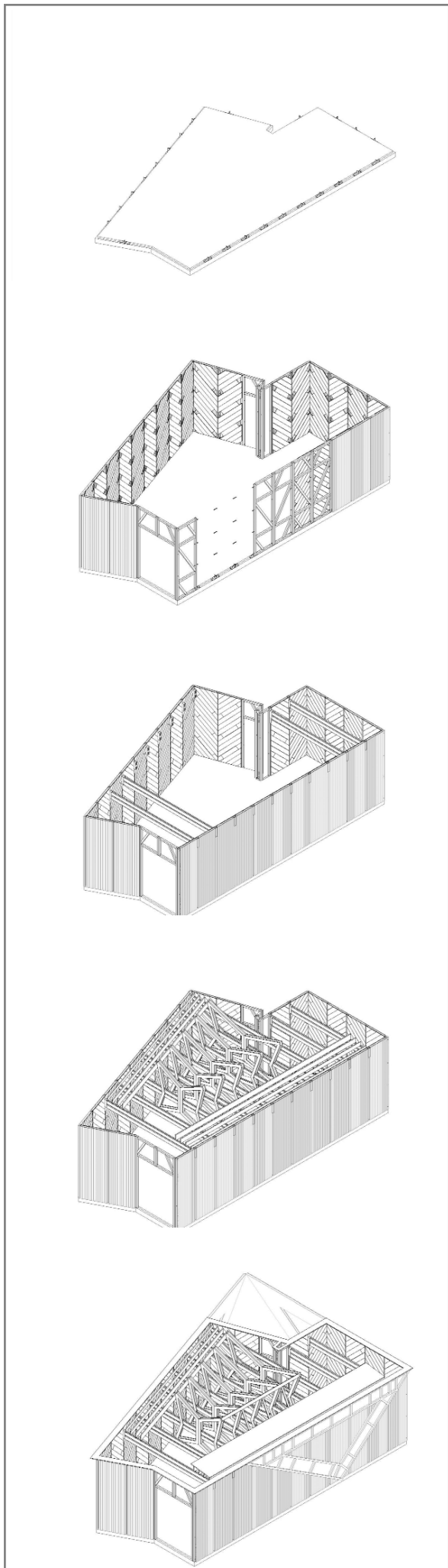


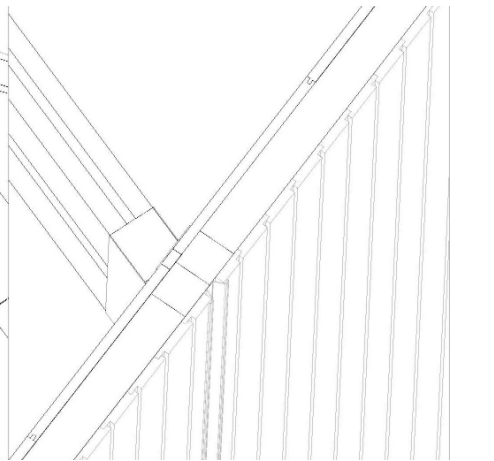
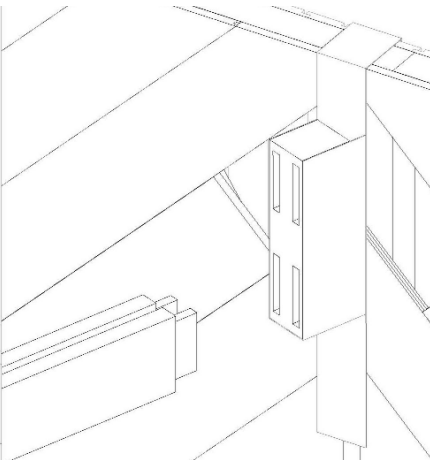
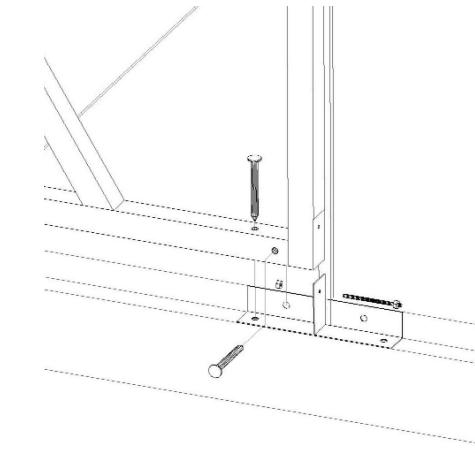
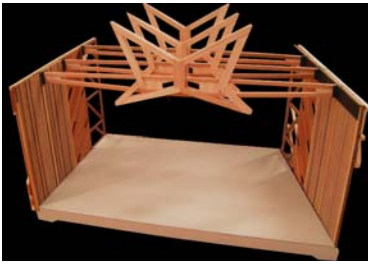
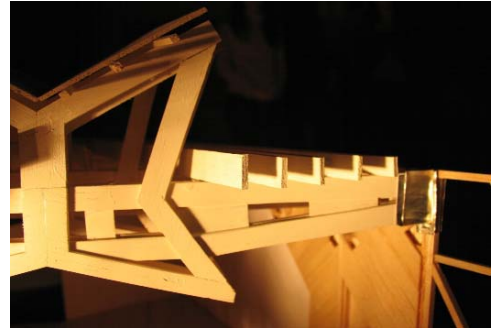
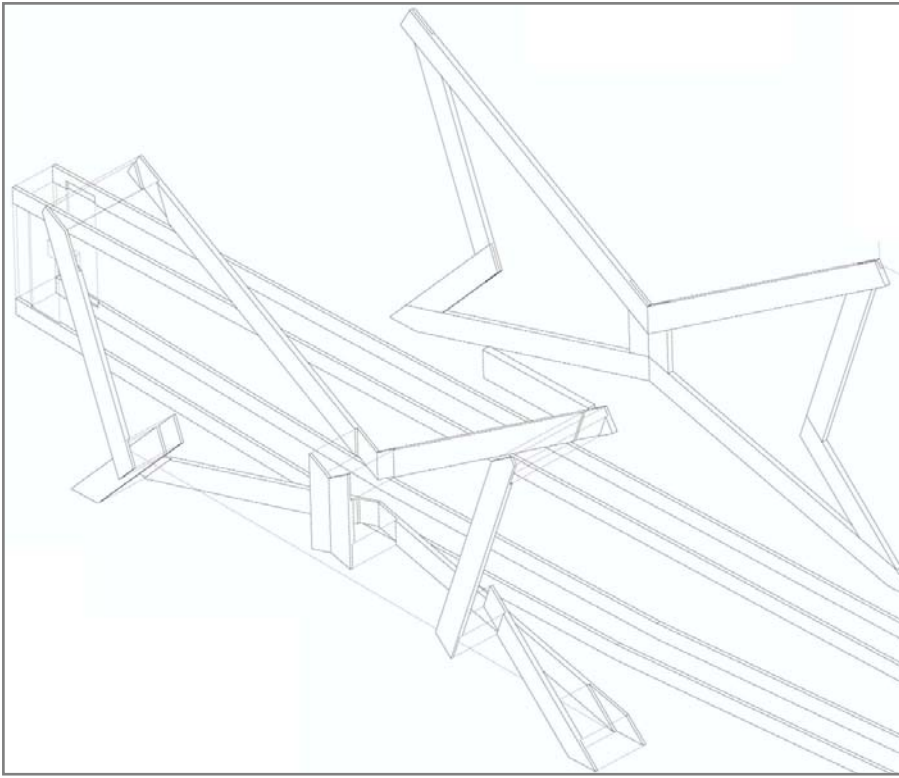
PABELLÓN DE FINLANDIA. XXVI BIENAL DE VENEZIA. 1956. VENEZIA

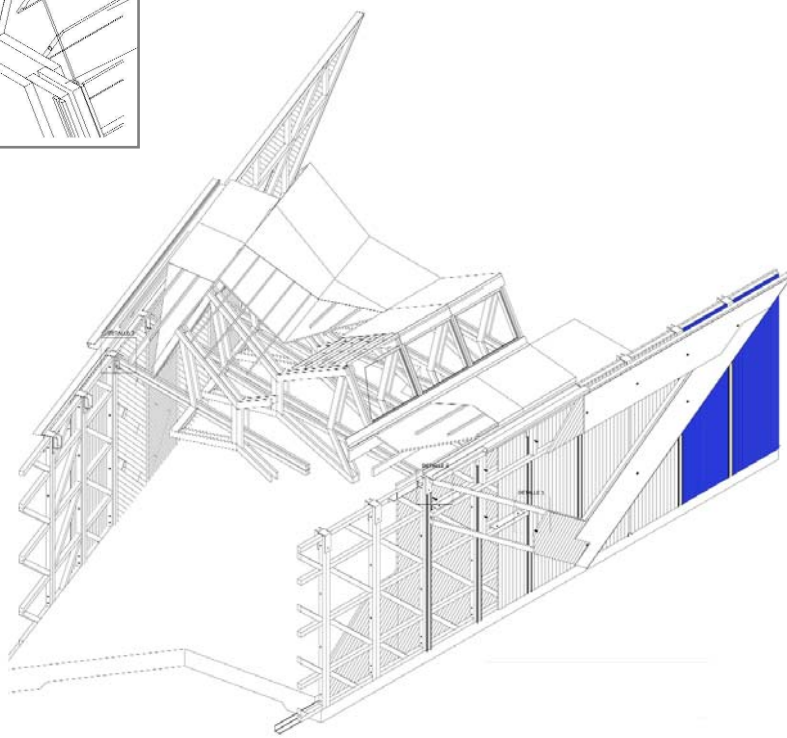
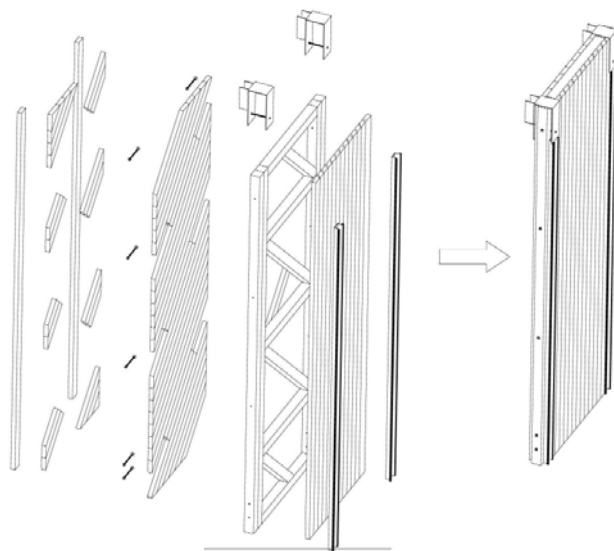
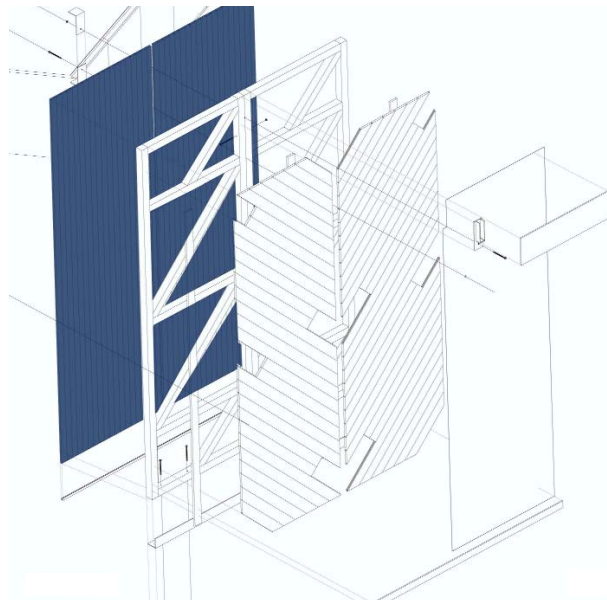
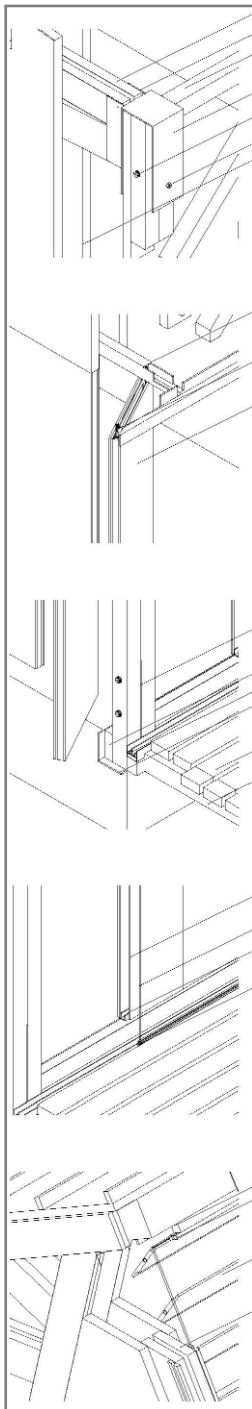
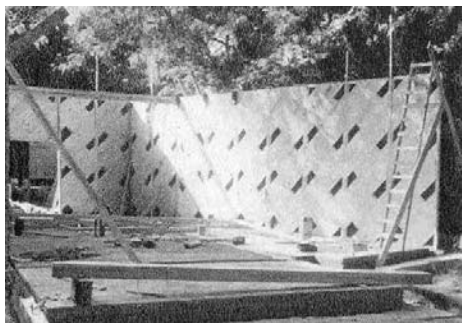
ARQUITECTO: Alvar Aalto
SITUACIÓN: Giardini di Castello. Venecia

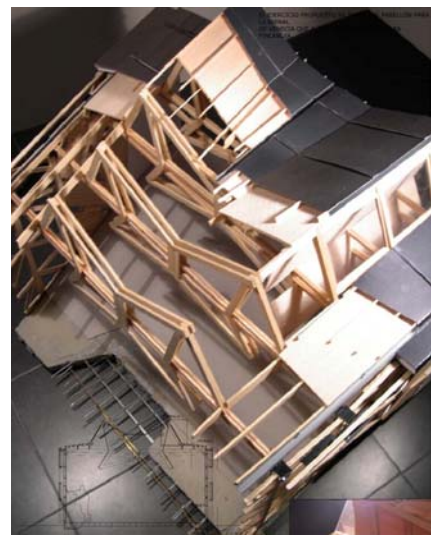
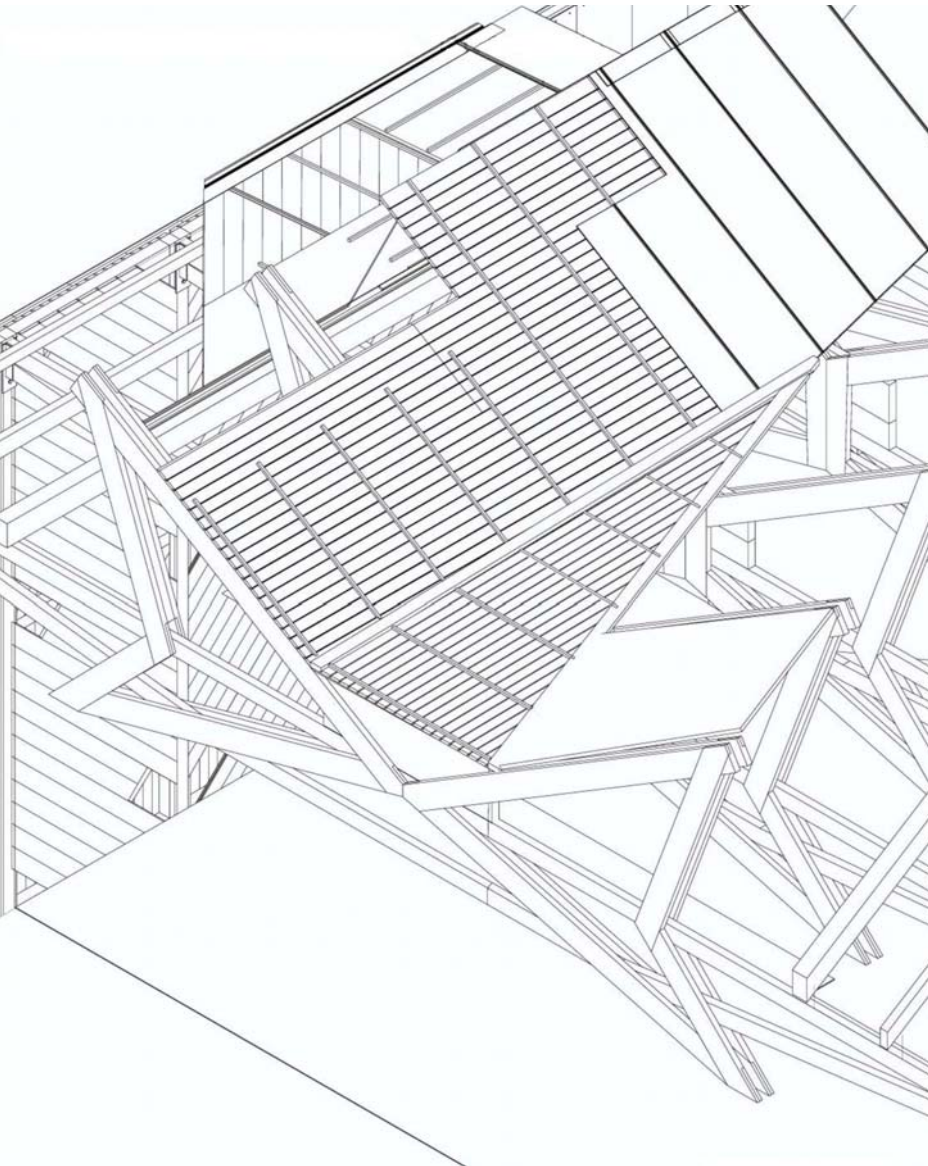
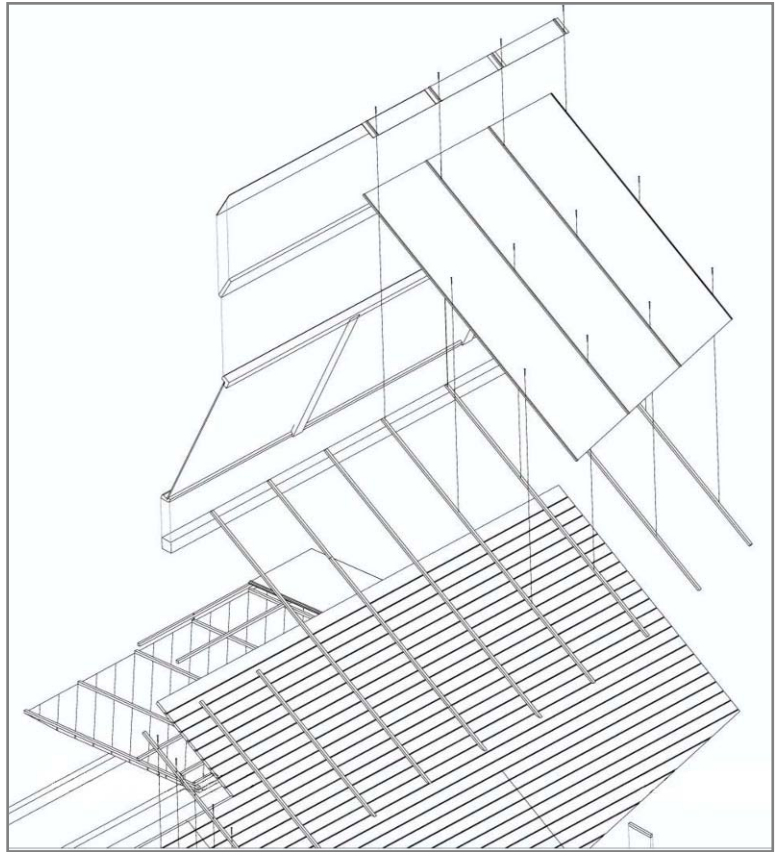












CLASIFICACIÓN

SISTEMA DE TRABAJO	S/COMPOSICIÓN (1)	S/ESTRUCTURA (2)	S/ITÉNICA (3)	S/PROTECCIÓN (4)	S/RED DE EVACUACIÓN (5)	S/FACTOR DE FORMA (6)
POR ADICIÓN MÓDULO ESPACIAL (A)	1.1 EN RACIMO 1.2 EN MALLA REGULAR	2.1 SOPORTE CENTRAL (ESTRUCTURA PARAGUAS) 2.2 SOPORTE COMÚN (ESTRUCTURA BALDAQUINO)	JUNTA SECA 3.1 UNIÓN ARTICULADA LIGERA 3.1.1 DESMONTABLE 3.1.2 PERMANENTE	FACHADA CUBIERTA 4.1 CONTINUA 4.1-2.F1 ABIERTA 4.1-2.F2 CERRADA 4.2 DISCONTINUA	5.1 INTEGRADA	
	1.1 SIMÉTRICA 1.2 ASIMÉTRICA	2.1 TIPO MURARIA 2.2 TIPO RETICULADA 2.2.1 DE ALMA LLENA 2.2.2 EN CELOSÍA	JUNTA AGLOMERADA 3.2 UNIÓN RÍGIDA PESADA	4.1-2.C3 PENDIENTE ÚNICA 4.1-2.C4 VARIAS PENDIENTES	5.2 DIFERENCIADA	6.1 COMPENSADA 6.2 DESCOMPENSADA

RELACIÓN DE ALUMNOS SELECCIONADOS EN LA PUBLICACIÓN CON SUS TRABAJOS DE CURSO:

JAIME ALBERDI SAENZ-DIEZ
ANA AMO
MARIA CABRERA VERGARA
ALEJANDRO CABRERIZO DE MARCO
RAFAEL DE LA CRUZ AMILLANO
ANGEL DIAZ IBARRA
JAVIER ESTEBAN LECUMBERRI
VERÓNICA FERNANDEZ BLANCO
ANGEL FRANCES CARRETERO
CARMELO GARNICA BETRAN
ROSA GOMEZ DEL ALAMO
BEATRIZ GÓNGORA RAFECAS
PABLO HERNANDEZ BASTERRA
RAFAEL MARTIN UBEDA
FRANCISCO JAVIER MONTESINOS GARCÍA
DIEGO PERIS LOPEZ
MARIA POSTIGO FACI
MAR DEL REY GÓNGORA
CRISTINA RUIZ TORRENTE
OLGA SANCHEZ PINILLA
IVAN SARAVIA SANTOS
DANIEL SELLERS
JORGE SERRANO
CELIA ZORZO