

2014-2015



Unidad Docente Campo Baeza
ETSAM-UPM

Curso Académico 2014-2015



TOOLS

TOOLS

Mecanismos de arquitectura

Mairea Libros
UPM
2014-2015

Unidad Docente Campo Baeza

Alberto Campo Baeza, catedrático
Alejandro Virseda Aizpún, doctor, profesor asociado
Jesús Donaire G^a de la Mora, profesor asociado
José Jaraíz Pérez, doctor, profesor asociado

Tommaso Campiotti, profesor mentor
David Carrasco, profesor mentor
Miguel Ciria, profesor mentor
João Quintela, profesor mentor



TOOLS:

MECANISMOS DE ARQUITECTURA

Unidad Docente Alberto Campo Baeza

Departamento de Proyectos Arquitectónicos

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Universidad Politécnica de Madrid

Memoria del curso académico 2014-2015

INTRODUCCIÓN

Madrid-Roma. Mecanismos de arquitectura. Alberto Campo Baeza. 09

TEXTOS DE PROFESORES DE LA UNIDAD DOCENTE

Tools. Mecanismos arquitectónicos. Alberto Campo Baeza. 13
La celda de La Tourette. Alejandro Vírseda. 19
Origen clásico y transformación barroca (fachada). Jesús Donaire. 25
Solo y sin cámara. José Jaraíz. 31
El arquitecto de la palabra. Tommaso Campiotti. 35
Habitar bajo una losa de hormigón. David Carrasco. 41
Métodos paralelos. Miguel Ciria. 49
Cuando Arte y Técnica se unen. João Quintela. 59

TEXTOS DE PROFESORES INVITADOS

Las dos caras de una estructura. Alejandro Cervilla. 71
La lógica del artesano. Pablo Millán. 81
Walk through life with eyes wide open. Tim Simon. 89

EJERCICIOS DE LOS ALUMNOS

Primer cuatrimestre. Otoño 2014. 93
Segundo cuatrimestre. Primavera 2015. 139

ACTIVIDADES DE CURSO

Workshop Matera Mending. 22/28 Marzo 2015. 195
Página web UDCB. <http://campobaezaupm.com> 199
Bibliografía. Curso 2014 - 2015. 203

TRABAJO DE LOS ALUMNOS 209

© 2015 De esta edición, Maireia Libros
 Maireia Libros
 Escuela Técnica Superior de Arquitectura
 Avenida Juan de Herrera, 4. 28040 MADRID
 Correo E: info@mairea-libros.com
 Internet: www.maireia-libros.com

Director: Alberto Campo Baeza
 Coordinador: David Carrasco Rouco

ISBN: 978-84-944265-0-6
 Depósito Legal: M-22369-2015

Queda rigurosamente prohibida, sin autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier tratamiento informático, y la distribución de ejemplares mediante alquiler o préstamo público.

Impresión: StockCero, S.A.
 Impreso en España – Printed in Spain

INTRODUCCIÓN

**TOOLS: MADRID - ROMA.
MECANISMOS DE ARQUITECTURA**

Curso académico 2014-2015.

Alberto Campo Baeza.

INTRODUCCIÓN.

Con ocasión de los ejercicios de Curso hemos trabajado en estos últimos años en lugares tan interesantes como New York, Nápoles, Oporto o Lisboa, además de Madrid. Este Curso Académico de 2014-2015 hemos trabajado en Madrid y en Roma. Y, aunque no olvidemos nunca el lugar, hemos querido este Curso poner el acento en los mecanismos espaciales con los que poner en pie la Arquitectura: ¿estrategias?, ¿mecanismos? son instrumentos espaciales con los que operar en las circunstancias más diversas. Tools, dicen los ingleses.

En el primer cuatrimestre se trabajó en la cota más baja de Madrid, junto al río Manzanares. Se proyectó una reordenación del espacio ocupado actualmente por el Estadio Vicente Calderón, que incluyó al menos 2 rascacielos. Además se realizaron los consiguientes ejercicios de introducción y complementarios.

En el segundo cuatrimestre se proyectó un complejo cultural, con Biblioteca, Residencia de estudiantes y sala polivalente, en un terreno adyacente a la Academia de España en Roma en San Pietro in Montorio en Roma.



TEXTOS PROFESORES UNIDAD DOCENTE

TOOLS.
Mecanismos arquitectónicos.
Alberto Campo Baeza.

*Y todos cuantos vagan,
de ti me van mil gracias refiriendo.
Y todos más me llagan,
y déjame muriendo
un no sé **qué que quedan** balbuciendo.*

INTRODUCCION

Así se expresa la esposa en el Cántico Espiritual de San Juan de la Cruz con tal desgarró que nos hace romper a llorar. Y para ello el poeta utiliza un recurso literario que en poesía se llama aliteración. Como si de una receta de cocina se tratara, pone tres pellizcos de sal en la cazuela: “un no sé **qué que quedan** balbuciendo”, un pronombre, un artículo y el inicio de un verbo. La aliteración, tan ingeniosa y tan eficaz, no es más que un mecanismo poético que materializa bien aquí el balbuceo que produce el desgarró del amor que se nos describe en el poema.

Pues así, los mecanismos arquitectónicos. Muchas veces he hablado a mis alumnos de estos mecanismos arquitectónicos que no son más que operaciones espaciales capaces de ayudar a poner en pie las ideas que queremos materializar. Las ideas en arquitectura, al final siempre se traducen en formas. Y las formas en arquitectura tienen proporciones y medidas y materiales concretos. Y muchas veces el trabajo con la forma a través de sencillos mecanismos arquitectónicos permite materializar de manera sencilla ideas que a primera vista parecen complejas.

Estos mecanismos en arquitectura hacen siempre relación al hombre físico, al cuerpo humano, como la misma arquitectura. Porque si la poesía hace relación al alma, a la memoria, al entendimiento, a la razón, la arquitectura lo hace además también al cuerpo. De ahí la importancia de la medida, la proporción y los materiales, y también de la luz. Estos mecanismos de arquitectura, como las recetas de cocina, si se aplican con precisión, pueden llegar a ser muy eficaces.

En castellano el término mecanismo suele llevar a pensar en elementos técnicos. Cuando he buscado en el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua el término mecanismo, me ha sido imposible encontrar la acepción de esta palabra relacionada con la arquitectura. Ni siquiera en el María Moliner. Ni tampoco en Google o similares. En inglés el término tools parece que se adecua bien, mejor, a éste de mecanismos. Por eso me animo a escribir ahora sobre este tema que creo es importante para los arquitectos.

En algunos de mis textos publicados he desarrollado con mayor extensión y profundidad alguno de estos mecanismos. Aquí se trata de hacer una enumeración comentada con la extensión adecuada de algunos de los que yo considero más importantes y eficaces mecanismos con los que puede trabajar un arquitecto.

CONSIDERACIONES

Los mecanismos arquitectónicos son estrategias formales para lograr resultados espaciales. No son ideas sino simplemente operaciones para traducir dichas ideas. Una doble altura conectada con otra doble altura tras un desplazamiento vertical, no es una idea arquitectónica. Es simplemente un mecanismo para traducir y hacer visible la idea de un espacio diagonal.

Si la ESTRUCTURA sirve, además de para transmitir el peso de la GRAVEDAD a la tierra, para ESTABLECER el ORDEN del ESPACIO, los MECANISMOS sirven para TENSAR, AFINAR dicho ESPACIO.

Los MECANISMOS han sido desde siempre empleados por la ARQUITECTURA. Podríamos asimilarlos a la MÉTRICA en POESÍA. El SONETO es un mecanismo poético que se manifiesta de enorme eficacia en cualquier tiempo pasado, presente y futuro.

Hacen relación al hombre FÍSICO, al CUERPO HUMANO.

A veces son INVENTOS NUEVOS, como cuando Bernini propone la luce alla Bernina, iluminando el ESPACIO ocultando el foco de donde procede la luz. Para producir nuestro asombro.

A veces son PROCEDIMIENTOS MATEMÁTICOS. Los 9 m del diámetro del Panteón de Roma y los 43 m de diámetro de su cúpula esférica están matemáticamente medidos para controlar con precisión absoluta la entrada de los rayos del sol y el ángulo de la visión del espectador.

A veces son ESTRATEGIAS de ORDEN como el MECANISMO de la sala

HIPÓSTILA, para ordenar de manera inmediata el espacio.

A veces plantean un NUEVO ORDEN como el ESPACIO PARQUE de Kazuyo Sejima. Para ordenar el espacio de otra manera.

A veces son tan SENCILLOS como el techo translúcido con el que Terragni da una vuelta de tuerca a la Maison de Verre de Pierre Chareau en Paris donde crea un espacio translúcido, una nube.

A veces se crean nuevos MECANISMOS como el de perforar con LUZ sólida el ESPACIO TRANSLÚCIDO. Para tensar el espacio de una manera nueva y muy eficaz.

A veces son tan ANTIGUOS como el de abrir una ventana alta a oeste, lo que ya hacían las casas pompeyanas. Para hacer visible el ESPACIO DIAGONAL.

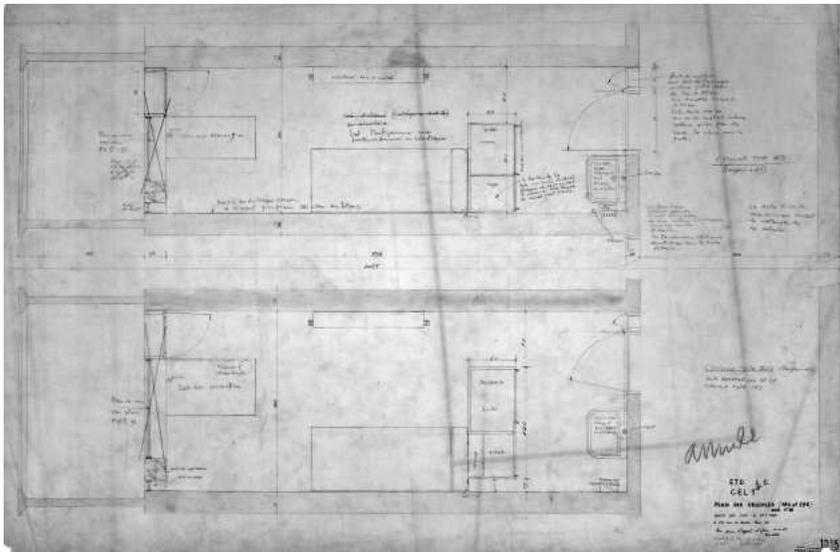
A veces a fuer de CLAROS, son OBVIOS. Como la enfilade de las puertas siguiendo sus dos ejes ortogonales en Villa Rotonda. Para lograr la continuidad espacial inmediata con los medios con que contaban entonces.

A veces son de una EFICACIA tan indiscutible como el de la transformación de un plano en una línea a la altura de los ojos. Como en la Farnsworth House. Para hacer visible la levedad, la ligereza.

Siempre es conveniente tener conocimiento puntual de estos mecanismos arquitectonicos, para aplicarlos en el momento oportuno y con el mayor sentido.

LA CELDA DE LA TOURETTE, una pequeña máquina de manipular el espacio, la luz y el tiempo. Alejandro Vírseada Aizpún.

Doctor Arquitecto.



[1] Plano "CEL.II. PLAN DEL CELLULES (183 ET 226)" del *Projet pour l'appel d'offre*. 27-07-1955.

La unidad de habitación a partir de la cual se genera el convento de la Tourette, la celda, cristaliza definitivamente en el *projet pour l'appel d'offre* dibujado en 1955 [F1], tras las dudosas propuestas que I. Xenakis, colaborador de Le Corbusier, había realizado en el *avant-projet* de 1954.

Esta estancia es esencialmente una homotecia del gran volumen de la iglesia. Ambos se caracterizan por su clara direccionalidad espacial, consecuencia de la tipología *Megaron* con la que son generados. La presencia de un objeto suspendido en uno de los planos enfatiza su oclusión y evidencia el sentido de dicha fuga. En la iglesia el volumen prismático del órgano vuela desde la fachada oeste hacia el paisaje mientras que en la celda es el lavabo (único objeto fijo en el mobiliario) el que cuelga del tabique de separación con el corredor de circulación. Así, este espacio queda claramente direccionado hacia el frente opuesto, abierto al paisaje a través de la presencia mediadora del "cuarto muro" lecorbusieriano y la *loggia* al aire libre. Estos filtros matizan su relación con el exterior adaptándolo al recogimiento obligado en la celda del cenobio tipo dominico.

El precedente de esta operación se encuentra en las *maisons Citrohan* de los años 20. En ellas el pequeño habitáculo del inodoro se sitúa, contrariamente a la convención, en el punto medio de uno de los testeros, enfatizando el eje de simetría de la vivienda [1]. Se cualifica así la direccionalidad de su espacio hacia el plano principal opuesto, totalmente abierto al exterior y principal fuente de luz natural y vistas de la misma.

[1] Ver FLC 20.708. Planta final de la *maison Citrohan* con el inodoro en el eje de simetría de uno de los testeros. Publicada en la OC 1910-1929.

Además, esta posición del lavabo –situado en las primeras propuestas en uno de los muros medianeros– proporciona beneficios funcionales al reducido ámbito de la celda. Por un lado queda oculto por el giro de la puerta en el momento del ingreso y por otro libera completamente el espacio enfrente al armario, facilitando tanto su uso como el del propio lavabo. En la solución construida el giro de la puerta se invertirá accediéndose hacia este espacio previo de aseo y almacenamiento por lo que aún cobrará más sentido esta posición que reduce considerablemente su presencia desde el umbral de entrada.

La distribución del mobiliario de la celda también enfatiza la direccionalidad espacial al liberar, en la medida de lo posible, los dos muros longitudinales permitiendo a la vista resbalar por ellos hasta fundirse con el plano lejano del paisaje. Además dicha distribución posibilita una circulación clara y directa entre los dos extremos de la estancia. La mesa retrasa su posición separándose del muro y vinculándose, junto a la calefacción, al único plano opaco del “cuarto muro”. Esta posición retrasada del paramento es más adecuada para el estudio del monje que la pegada a la pared propuesta por I. Xenakis unos meses antes en el *avant-projet*. La librería, que también se sitúa en esta circulación, es proyectada como un mecano de piezas independientes con el objetivo de mostrar su carácter accidental. El armario ropero apoyado en el frente opuesto, se separa del plano vertical mediante un retranqueo en su silueta, mientras que en la celda de menor tamaño un hueco realizado en el mismo garantiza dicha continuidad.

El acabado rugoso del paramento, descrito en la leyenda como “cemento proyectado de grano grueso pintado en blanco” (“*canon à ciment gros grain peinte en blanc*”), lejos de evocar la “gran paz de la protección femenina” [2], también niega el reposo físico en la celda expulsando al monje hacia la loggia. Su textura contrasta con la del plano liso situado frente al escritorio que proporciona la quietud visual necesaria para la concentración del estudio. Al respecto Peter Buchanam ha escrito: “... En los locutorios el acabado rugoso impide reclinarsse sobre las paredes, obligando a los ocupantes a una conversación rápida. En las celdas el acabado rugoso inhibe las ganas de tumbarse sobre la cama mientras

[2] “Modern Architecture. Toward a Redefinition of Style”. Publicado en *Modern Architecture and Other Essays*. Vincent Scully. Princeton University Press. Princeton, 2003. Pags 84.

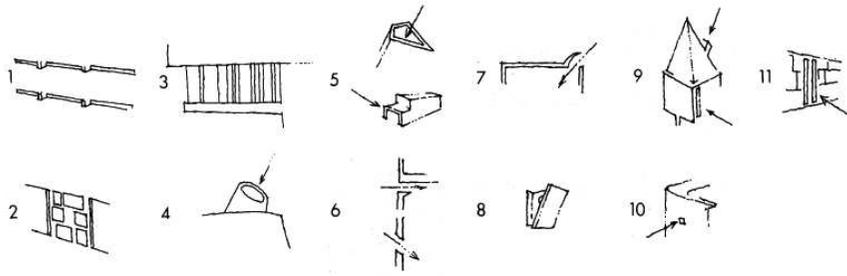
que un plano liso final, junto a la ventana, es usado para articular el largo y estrecho espacio y animar al monje a estar en su escritorio. Este deliberado contraste entre lo confortable y lo no confortable será a partir de ahora explorado continuamente por Le Corbusier para comunicar claramente, o de modo subliminal, como funcionan sus edificios...” [3].

La reproducción de la *loggia* de las *unités d’habitation* provoca la presencia de otro elemento de mobiliario fijo enfrente al lavabo, la mesa de hormigón del peto de protección. Ésta es rápidamente suprimida por Le Corbusier a pesar de que su colaborador I.Xenakis la dibuja repetidamente en todas las propuestas previas. Su posición enfrente al paisaje no es adecuada al retiro ofrecido por la celda, y además para el arquitecto el ejercicio espiritual no está ligado al confort, al reposo, sino más bien a la tensión física.

La eliminación de toda función enfatiza la cualidad principal de esta balconada que Le Corbusier denomina “*le fille du soleil*” (“la hija del sol”) [4]. Es un espacio que nace del sol y adquiere su verdadero sentido en presencia del mismo. Un ámbito intermedio que recoge la luz del sol, arrojándola ya transformada, moldeada, a la celda. Se trata de una más de las once ocasiones en las que se repite esta operación en el convento de la Tourette [F2]. La luz no solamente impacta contra los volúmenes de la arquitectura –como afirma su famosa definición–, sino que como un demiurgo el arquitecto la recoge con ciertos mecanismos introduciéndola en el interior con una cualidad ya distinta a la original, sólida, esculpida. La propia nomenclatura de los huecos de iluminación hará referencia a su voluntad de permitir no sólo la entrada de la luz natural, sino de transformar su naturaleza. Como ejemplo valgan los canons a *lumière* o las *mitraillettes* de las capillas que proyectan su luz contra los altares o el plano inclinado de la sacristía. En la Tourette entre la luz, su forma, y el espacio que la contiene y al que ilumina, existe un vacío, una distancia.

[3] “La Tourette and Le Thoronet”. Peter Buchanam. *Architectural Review* n° 1079. Enero 1987. Pag 57. Notese de nuevo la contradicción desvelada por P. Buchanam entre las formas curvas, acogedoras, de los locutorios y su textura que parece expulsar al visitante.

[4] “...Cada celda disponía de una *loggia* en voladizo que le preservaba del excesivo calor y frío: Le corbusier la llamaba “hija del sol” porque ella encontraba su sentido de ser en el ritmo solar, dejando pasar los rayos horizontales del sol en invierno y cortando los rayo abruptos del sol de verano...” *Le Couvent Sainte Marie de la Tourette. Construit par Le Corbusier. Nefs et Clochers*. 2° trimestre 1960. Le Éditions du Cerf. París, 1960. Pag 20.

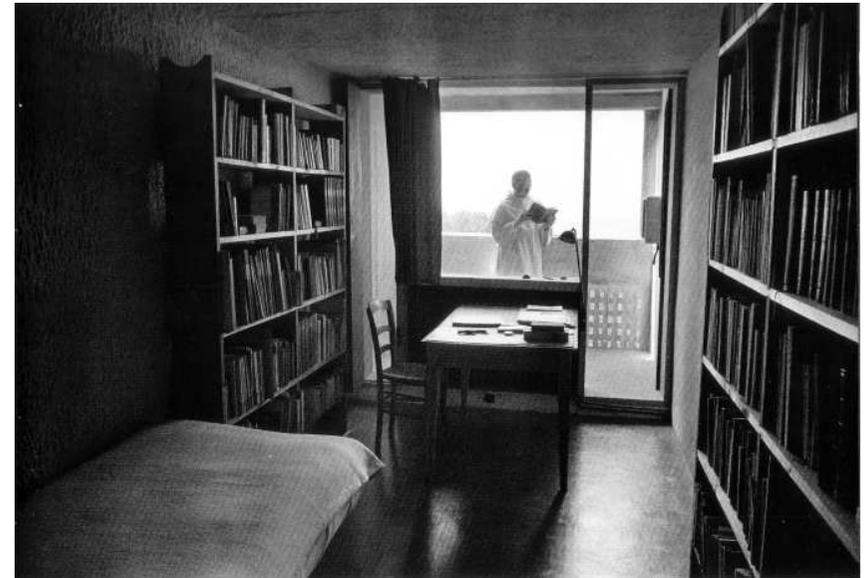


[2] Croquis de los once mecanismos de introducir la luz en los espacios interiores del convento.

Estos profundos mecanismos de iluminación que transforman las propiedades de la luz natural representan la realidad opuesta a las *fenêtres en longueur* de las finas fachadas de sus edificios puristas. Éstas eran presentadas en términos higienistas como una óptima fuente de energía lumínica, luz que ordenaba la vida diaria del ser humano representando el tiempo profano de su existencia [5]. En cambio las profundas troneras esculpen la luz del convento remitiendo a un tiempo distinto al solar, propio de un edificio sagrado. Como había reconocido I. Xenakis, el tiempo de la iglesia, y se podría extrapolar al resto del edificio y a la celda, se relaciona “con el del cosmos, como las pirámides y otros edificios sagrados...” [6].

La celda es paradigmática de esta manipulación de la luz y del tiempo. En ella luz y el espacio, que funcionan autónomos en el resto del proyecto, se encuentran (uno y otro son soporte y condición). La *loggia* interpone entre el espacio interior de habitación y el exterior un espacio, un vacío lleno de luz. La habitación queda dentro, en el interior del convento. Desde este espacio interior, como desde la profundidad de un tubo, mirando hacia el exterior, éste aparece como una foto fija que colocada justo en el borde cambia muy lentamente: los mismos árboles, las mismas ramas, diferente el azul, el gris o el color de las hojas.

Pero este “filtro”, este volumen de luz interpuesto también lo es en el otro sentido, desde el exterior. La transparencia del muro cortina del Pabellón Suizo queda convertida en una cuadrícula de sombras. Su luz oscura nada nos dice de lo que ocurre dentro [7] [F3].



[3] La celda del convento de la Tourette.

[5] “El sol sale, la luz se derrama, el hombre se levanta, comienza a actuar: piensa, trabaja, etc. El hombre moderno que se beneficia por otro lado de los frutos irrecusables del progreso tal como el libro, el periódico, todo tipo de imaginería, que ha aprendido a trabajar con sus manos hábilmente; tiene una necesidad imperativa de luz solar. Y es una función directa no solamente de su forma de vida sino del rendimiento de su actividad. Podemos decir: la arquitectura consiste en construir pisos iluminados...” “*Problèmes de l’enseillement. Le Bris soleil*”. Le Corbusier. Oeuvre complète” Vol. 4. 1938-46. Birkhäuser Publishers. Berlín, 1999. Pag 103.

[6] “The monastery of La Tourette”. I. Xenakis. Publicado en *Le Tourette and other buildings and projects: 1955-1957*. Garland Architectural Archives, Nueva York. Fondation Le Corbusier, París. 1982-1984. Pag X.

[7] *Le Corbusier por mí mismo*. José María Torres Nadal. Tesis Doctoral. Epígrafes 100, 102.

ORIGEN CLÁSICO Y TRANSFORMACIÓN BARROCA DEL CONCEPTO DE FACHADA.

Jesús Donaire García de la Mora.

Extracto de Tesis Doctoral "La desaparición de la Fachada".

Dirigida por Jesús Aparicio Guisado y Kenneth Frampton.



Pronaos Panteón de Agripa, Roma (foto del autor)

Justo después del ingreso al Museo dell'Ara Pacis de Roma [1], y previo a poder disfrutar del brillo de los mármoles tallados del altar que muestran alegóricamente la mítica fundación de Roma entre los rayos de sol que acucian al atardecer, se puede observar una maqueta del antiguo *Campo Marzio* o Campo de Marte [2]. En esta maqueta dos estructuras singulares se disponen enfrentadas, dejando a uno de sus lados, en orientación este, la ubicación original del Ara Pacis Augustae. Estas estructuras enfrentadas son los dos puntos que definen una línea recta alineada con el eje de sus accesos. Son el Mausoleo de Augusto y el Panteón de Agripa de Roma. Sería el obelisco del Solario [3], según podemos estudiar en los esquemas

[1] El proyecto para el nuevo museo del Ara Pacis es obra del arquitecto estadounidense Richard Meier. La obra fue ejecutada por la italiana Maire Engineering y gestionada por la Dirección de Bienes Culturales y la Oficina Ciudad Histórica de Roma. Richard Meier recoge así la memoria de su proyecto en la Web (www.richardmeier.com):

This museum on the bank of the Tiber River has been designed as a renewed setting for the Ara Pacis, a sacrificial altar dating to 9 B.C. and now located on the western edge of the Piazza Augusto Imperatore. Planned as part of an effort to protect Rome's cultural legacy, the new structure replaces the monument's previous enclosure, which was in a state of advanced decay. The structure consists of a long, single-story glazed loggia elevated above a shallow podium providing a transparent barrier between the embankment of the Tiber and the existing circular perimeter of the mausoleum of Augustus, built circa 28 B.C.

The altar was relocated from the Campo Marzio in 1938 during the Mussolini era, and a system of regulating lines was applied to the project to relate the altar's present position to its original site. Bisecting the distance between the present center of the mausoleum and the original site yielded a four-square urban grid that was used as a proportional frame to reorganize the piazza and its surroundings. An artificial obelisk is used as a historical reference on the north-south axis through the altar.

The clarity of the volumes and the building's proportions relate in scale to Rome's ancient structures. A predominating feature of the new building is a glass curtain wall measuring 150 feet long and 40 feet high.

[2] Campo de Marte, (latín, Campus Martius; italiano, Campo Marzio). Nombre que adquiere por encontrarse el Ara (altar) dedicado al Dios Marte, mencionada en las antiguas leyes atribuidas a Numa Pompilio, segundo rey de Roma después de Rómulo.

[3] El Obelisco del Solario, uno de los trece obeliscos antiguos de Roma, está situado en la actualidad en la Plaza de Montecitorio, y se le conoce como el obelisco de Montecitorio. Fue construido en Egipto entre los años 595-589 A.C. en la época del faraón Psamético, traído a Roma en el año 10 A.C. por el emperador Augusto y colocado como gnomon del Solarium Augusti en Campo Marzio.

de Buchner [4], el único elemento vertical que se enfrentase a esta línea imaginaria, y que definiría el centro de gravedad de las trazas generales del Campo de Marte, compuesto por las cuatro estructuras anotadas: el Mausoleo de Augusto, el Panteón, el Ara Pacis y el obelisco del Solario. Esta zona de la antigua Roma toma forma desde la construcción de las dos principales estructuras en torno a los años 29 y 28 A.C. El Ara Pacis Augustae, o Altar de la Paz Augusta, ubicado en su localización original desde los años 13 A.C. delimita un triángulo obtusángulo con las dos estructuras principales, dejando en el centro aproximado de este triángulo el obelisco del Solario, dispuesto solo tres años más tarde en el 10 A.C.

Esta línea imaginaria descrita hace evidente la necesidad de condicionar el acceso a estas estructuras mediante un elemento arquitectónico ya utilizado en los templos greco-romanos, el pronaos, que adquiere en este momento una singular capacidad representativa y de acceso a, lo que por otro lado serían, dos estructuras de una sencilla y rotunda geometría circular, una geometría isótropa sin dirección predeterminada.

La utilización del pronaos como elemento añadido a estructuras arquitectónicas isótropas, hace evidente un acceso determinado, un frente, una dirección establecida. Podemos decir que la arquitectura es cualificada con un elemento representativo, a modo de rostro, creándose de esta manera en la arquitectura clásica la idea de fachada, de *faccia* o rostro. Un término, el de fachada, que no surge como tal hasta el siglo XVI y que proviene del latín *facies*.

En la actualidad el Mausoleo de Augusto se encuentra despojado de su pronaos, aunque son varios los documentos gráficos que lo muestran con este elemento añadido, a modo de acceso principal. A pesar de su deterioro la estructura principal se mantiene prácticamente intacta en su forma y estructura, despojada eso sí de un frente que la identifique, que la represente, y que marque un punto de acceso. Sin embargo la estructura del Panteón sigue integra en sus elementos principales: el interior de la

[4] Reproducción de Edmund Buchner, 1976 con dibujos esquemáticos de la relación entre el altar y el obelisco y su radio de acción.

rotonda con su cúpula, el cuerpo intermedio y el pronaos, o frente-fachada. La fascinación por este elemento a modo de *faccia*, el pronaos o “espacio fachada”, adquiere gran protagonismo al erigirse como pieza de tránsito entre el espacio público y el espacio interior de la rotonda. Un lugar construido con 16 columnas monolíticas de granito y de altura total del orden de 14,5 metros. Un espacio que funciona como lugar público pero que sirve para recibir al visitante, para prepararle visual y emocionalmente ante uno de los espacios más sobrecogedores de la historia de la arquitectura: la Rotonda del Panteón. La fachada convertida en espacio, en umbral de transición y en primer contacto con la escala del espacio a través de sus elementos constructivos. Una sombra del espacio público y un tránsito hacia el espacio interior. Un obturador arquitectónico que, además, organiza los flujos de acceso y por el cual en el solsticio de verano podemos ver escaparse la luz cenital que entra desde el óculo central de la cúpula: un momento mágico donde los elementos arquitectónicos confluyen en sinergia despojando al Panteón de su materialidad frente a la desnudez de la luz del sol que deslumbra al visitante.

Como parte del trabajo de investigación de la tesis doctoral en curso, que versa sobre la transformación del concepto de fachada en la arquitectura del siglo XX, se ha investigado el origen de este elemento en la arquitectura clásica romana, que llegó a tener su máximo esplendor en la época del Renacimiento gracias a figuras como Leon Battista Alberti o Andrea Palladio en los siglos XV y XVI. Pero no sería hasta el Barroco, ya en el siglo XVII, de la mano de maestros como Francesco Borromini, Pietro da Cortona o Gian Lorenzo Bernini, cuando éste elemento arquitectónico toma una nueva expresión. Lejos de ser leído como una mera manipulación formal la fachada se convierte, ante todo, en un reflejo de una transformación espacial interior a través de un uso complejo de la geometría y, una respuesta a la ciudad en forma de dinamismo compositivo. Especialmente relevante es el entendimiento espacial de Francesco Borromini, que con austeridad material eleva a su máximo esplendor el espacio interior barroco mediante complejos sistemas geométricos de composición espacial fluida, en movimiento. Sistemas que se manifestarán tanto en el interior como en el exterior, pues los unos son reflejo de los otros.

L'architettura di Borromini è architettura di movimento e aspira a una condizione di equilibrio dinamico. Il movimento è evocato attraverso una serie di operazioni compositive ricostruibili nell'immagine finale e tali da provocare nell'osservatore l'impressione, volta a volta, di un movimento in atto, di un movimento imminente, di un movimento passato. Le operazioni compositive fondamentali sono la crescita, la rotazione, la traslazione, la curvatura, la torsione e il rovesciamento, del quale abbiamo già parlato nel capitolo sulle figure del linguaggio borrominiano [5].

De la lectura de los libros que sobre arquitectura Barroca, y sobre Borromini de forma específica, del académico italiano Paolo Portoghesi, subyace la idea del dinamismo de los elementos que componen la arquitectura barroca. El equilibrio dinámico de la arquitectura en movimiento de Francesco Borromini traslada a la fachada, mediante operaciones compositivas, cuestiones que surgen desde el espacio interior. De la misma manera, cuestiones que surgen del entendimiento del espacio público, se trasladan también hacia el espacio interior de manera recíproca. La operaciones compositivas de Borromini han de leerse, consecuentemente, como algo más complejo que el simple arte de agrupar figuras geométricas y volúmenes. Son mecanismos de proyecto para resolver cuestiones de programa, responder a una situación urbana, y por ende provocar un nuevo entendimiento del espacio arquitectónico. La fachada deja de ser un elemento impuesto, una simple faccia o rostro, para transformarse en el elemento que abraza el espacio público y es reflejo de operaciones del espacio interior, con capacidad de articulación y manipulación de la luz.



Detalle de Fachada, Iglesia de San Carlo alle Quattro Fontane, Francesco Borromini

[5] Paolo Portoghesi, "Borromini, Architettura come linguaggio" Istituto Editoriale Electa, Milano. Ugo Bozzi Editore, Rome, 1967, página 382

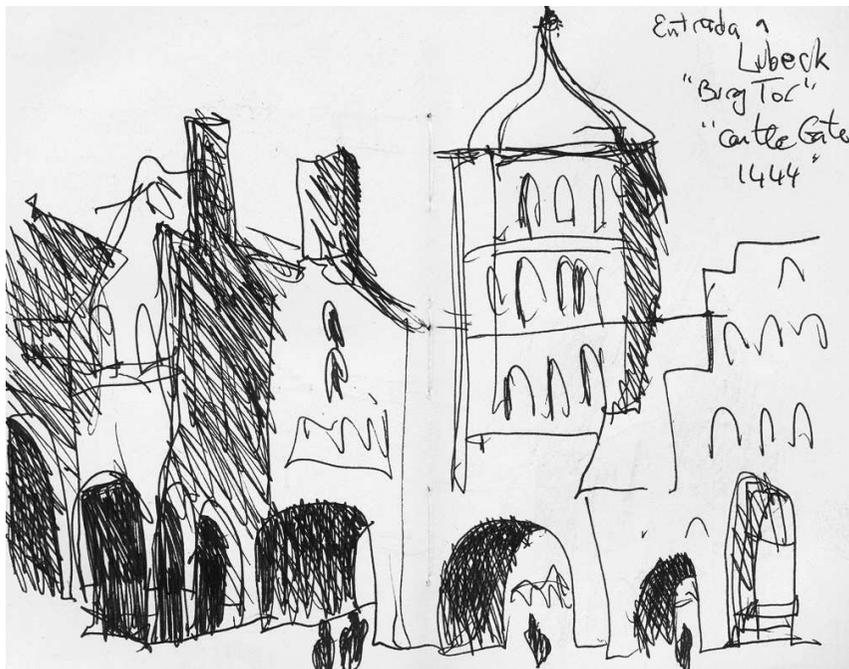
Apuntes del texto extraído de la tesis doctoral en curso del autor, bajo el título "Transformación del Concepto de Fachada en la Arquitectura del siglo XX", desarrollada en el DPA de la ETSAM, bajo la dirección de Jesús Aparicio.

SOLO Y SIN CÁMARA.

Acerca del viaje.

José Jaraiz Pérez.

Doctor Arquitecto.



La mayor parte de los viajes realizados por Alemania gracias a la estancia en Hamburgo por la beca Tessenow los he realizado sólo y sin cámara fotográfica. Estas dos afirmaciones sorprenden enormemente a algunas personas que las escuchan.

Voy aquí a defender por tanto un tipo especial de viaje. Un viaje de aprendizaje y experiencia personal. Íntima. Un grand tour pero sin la obligada necesidad de captar conocimiento disciplinar. Un viaje que, en cambio, es un itinerario hacia capas interiores de nuestro yo. En estos viajes, no hay guías lonely planet. No hay planificación, ni oficina de turismo, ni horarios de visitas. Tan solo un listado de trenes.

Cuando se viaja solo, se viaja despacio.

Y viajando solo me pude dar cuenta de verdad del tiempo. Viajando solo pude experimentar el trasiego de un día entero de mercado en Bremen, el olor a madera de unos árboles donde, dos milenios atrás, las tropas romanas fueron emboscadas en Kalkriese, a las afueras de Osnabrück; andar al lado,

y al tiempo lento, de un león marino en la isla de Heligoland en el Mar del Norte; disfrutar despacio de todas las tonalidades terrosas de los ladrillos de Lüneburg, visitar con la mente la villa Hubbe de Mies en Magdeburgo, o sentir la terrible memoria de Wannsee a las afueras de Berlín.

Cuando se viaja solo, se viaja en silencio.

En silencio podemos escuchar nuestras propias emociones cuando reaccionan al paisaje, al viento, o al escaso calor de la luz fría alemana.

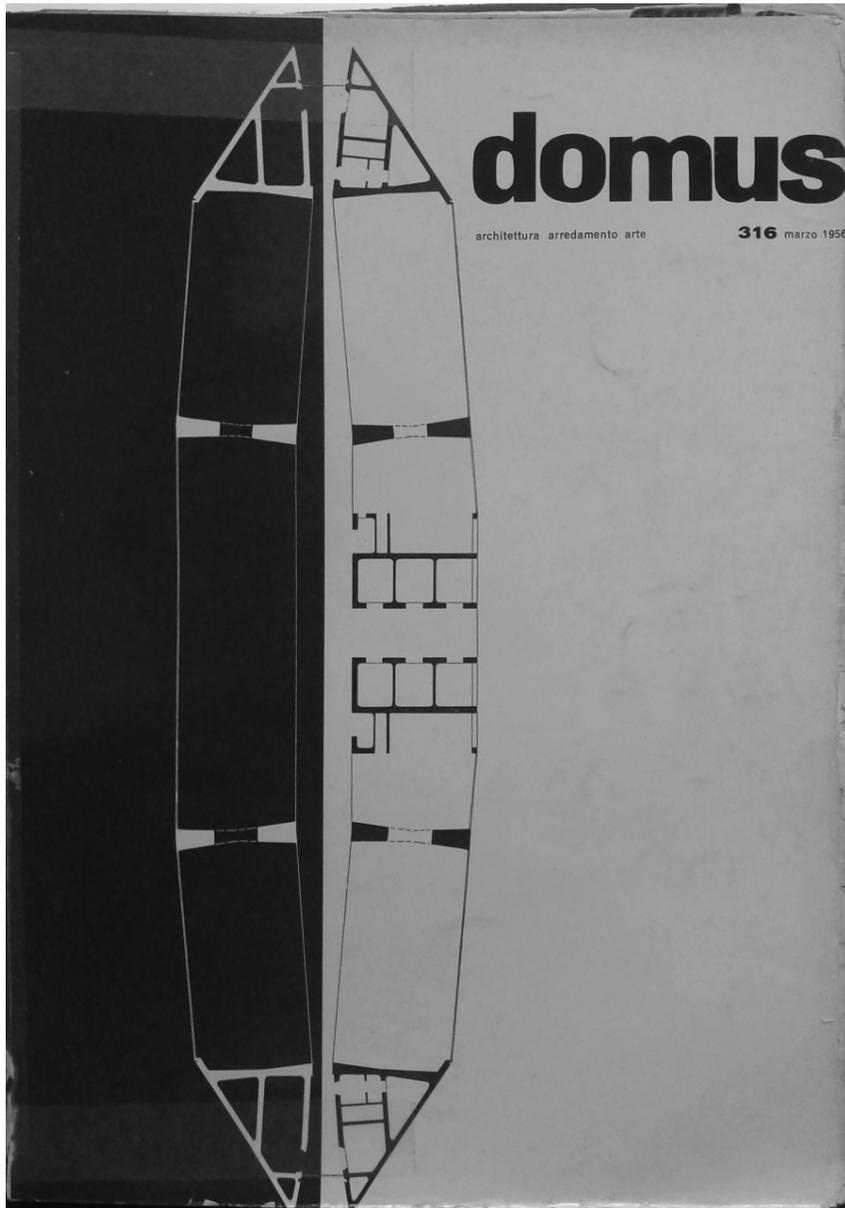
En silencio también podemos mirar lo que nos rodea de forma más intensa. Y proyectar nuestro yo sobre el mundo que nos circunda.

Al viajar sin cámara, sorprendentemente, educamos la mirada. Ampliamos la percepción. Al no tener cámara, necesitamos más tiempo para fijar las emociones, y miradas de la gente en nuestro interior. Y mirar despacio deja

recuerdos indelebiles. No hay nada más satisfactorio para el viajero solitario que un café en una terraza sintiendo el pulso del tiempo y observando. Y en ese momento nuestras manos se deslizan sobre nuestro cuaderno de dibujo. Dejando pasar el tiempo.

Por tanto, si no llevamos cámara, tenemos que dibujar, y al dibujar, nuestra mirada selecciona. Discriminamos lo que nos interesa de lo que no, lo que nos emociona de lo que no. El dibujar exige el máximo grado de atención para comprender la realidad. Y la comprensión, lleva tiempo. Dibujar es también, mirar con los ojos entornados, y, a veces, con la mirada entornada, se percibe mejor el mundo.

Una propuesta para el viaje es, por tanto, viajar solo y sin cámara. Que es como viajar con tiempo. Aprehendiendo y empapándose de lo que uno observa. Un viaje donde no se coleccionan ciudades, sino emociones que son fijadas en nuestro cuaderno y nuestro yo.



EL ARQUITECTO DE LA PALABRA.

Gio Ponti escritor y artista.

Tommaso Campiotti.

Extracto de Tesis Doctoral "La Domus de Gio Ponti. Análisis y crítica de los textos del arquitecto milanés".

Dirigida por Alberto Campo Baeza y Emilio Faroldi.

"Poniendo entonces la misma arte, producción de valor y de calidad desde el punto de vista del trabajo, nosotros no queremos hacer demagogia, sino hacemos una constatación de la realidad actual, y poniendo el trabajo en el plan del arte, hacemos también "poética". El trabajo no es simplemente el cansancio y el sudor por vivir, no es solo un precio que pagar a la sociedad, no es solo el problema vital de la producción, ni solo el mecanismo de intercambio, ni solo el símbolo de la igualdad social: el trabajo del hombre, es la condición de su maravillosa actividad creadora, y se identifica en ella. El trabajo es un hecho maravilloso.

Si del trabajo entendido de esta manera hacemos el símbolo de nuestra suerte, de nuestra civilización, no es este también el reconocimiento más extraordinario, más "artista" que podríamos hacer del Ser Humano?

Gio Ponti, editorial Domus Enero 1948

Se trata de un personaje poliédrico, no solo arquitecto que construye, sino también diseñador, profesor, director de revistas, escritor, artista, investigador,... y se podría seguir todavía. Esta multiplicidad de herramientas para enfrentarse al mundo de la arquitectura, y a muchos más, es evidente en muchísimos de los artículos que escribe en Domus, de hecho trata de fotografía, proyectos, arte, todo. Además en un personaje que tiene tanta atención a los detalles, es sorprendente encontrar pequeños detalles de la maquetación de la portada, de las imágenes, de los títulos y subtítulos de los artículos pero hasta de la misma revista, que van cambiando en el tiempo, como si se tratara de un proceso de continua búsqueda. El mismo se definía como un "Maestro non maestro" y era también un arquitecto de la palabra.

Ponti está realmente y sinceramente comprometido en una búsqueda personal, que le llevará a tomar algunas decisiones muy fuertes. En algunos casos a lo mejor un carácter demasiado personal, que le lleva por ejemplo en la dirección de "Stile" a

tener veintidós seudónimos con los cuales publica una enorme cantidad de artículos. Por eso probablemente su obra magna "Amate l'architettura" no ha sido nunca estudiada de una manera profunda y crítica, porque en su obra es prácticamente imperceptible la línea que separa la "vida privada y la búsqueda personal" y "la actividad de arquitecto, su obra y trabajo". Desde un cierto punto de vista es cierto afirmar una no científicidad de esta obra, pero, a la vez, es importante para comprender no tanto la personalidad de Ponti como su método de acercamiento a la arquitectura, que puede enseñar y transmitir muchísimo a nosotros.

El interés por este arquitecto ha nacido, viendo a sus obras, estudiándole y leyendo sus textos, y me permitiría casi definirle como a un abuelo. Lo interesante es cuando uno es joven no ve a los defectos del abuelo, que además le mimaba mucho, pero si que creciendo se da cuenta que esta persona que se veía como tan perfecta, también tiene defectos. El hecho de conocerle más y reconocer cuales rasgos son más propios de sus límites y consecuencia de sus defectos, cuanto más la relación se hace profunda, y es posible reconocer cuales son aquellos aspectos realmente verdaderos y universales a los que él nos educa.

Los italianos cuando empiezan con el diseño a veces se pierden, es cierto, que gran riesgo, meterse en todos aquellos detalles, se hacen particulares algunos temas que tendrían que ser generales. Pero probablemente se trata solo de una cuestión de atención a los detalles, el detalle no es un detalle, ni en un proyecto, ni en la vida, de aquí el gran estudio y pasión hacia el objeto de diseño. Creo que en su particularidad y en un período histórico absolutamente diferente del contemporáneo (aunque Ponti haya vivido tanto y sobre todo en un siglo de cambios tan rápidos y sustanciales que ha sido testigo de diferentes tiempos arquitectónicos) su fuerza sea el ser un arquitecto en continua búsqueda, en el sincero y real intento de encontrar la belleza, hacer la arquitectura para el ser humano. No para la fama, no para conseguir "avances que todavía no se han logrado" o "hacer algo que todavía no se ha hecho", para asombrar (evidentemente entendido en sentido negativo), sino para servir.

Concluyendo, lo interesante es justo reconocer aquellos rasgos reconocibles de los aspectos más universales de la arquitectura, definiendo también aquellos aspectos más débiles de su arquitectura, para poder profundizar y comprender más todavía la herencia que nos ha dejado después de casi noventa años de

actividad que se podría definir total, justo por el alcance tan amplio al cual ha llegado su atención y interés.

Ponti es una figura central en la arquitectura moderna europea. Nunca se ha hecho hasta ahora un estudio sistemático de su obra y sus teorías. Se pretende con esta tesis doctoral poner en su sitio una figura cuya influencia en la arquitectura de otros países fue notable. En España esto es evidente en arquitectos como Carvajal, Lamela, Oriol Bohigas o incluso Molezún, por citar unos pocos.

En Domus 911 (febrero 2008), un número especial publicado por los sesenta años de la revista, todo enfocado sobre la figura de Gio Ponti, Federico Bucci (Profesor de arquitectura contemporánea en el Politécnico de Milán) escribe un artículo bajo el título "Ponti scrittore" en el que afirma la evidente relación entre sus textos y su obra. Como si la "expresión literaria" fuera parte del proceso creativo de la arquitectura, "como si los proyectos fueran en parte diseñados por las palabras que les describen". Luego reconoce una evidente carga personal en la manera de escribir y hacer crítica, "Ponti escribe de arquitectura para hacer conocer a todos la belleza de la Arquitectura con A mayúscula, con pocos y simples adjetivos que cogen la naturaleza "original" de las cosas. Sigue luego definiendo los textos de Ponti como si fueran muchas páginas de un diario autobiográfico en el que su vida real se funde con su arquitectura y el crítico que comenta las obras de sus amigos. Es entonces evidente el valor que la obra escrita de Ponti sea fundamental para comprender su obra construida. Es la transmisión de una experiencia donde la teoría y la práctica van juntas, no se trata de una especulación de construcción o teórica. El intento de esta tesis es justo encontrar, los puntos en los que se puede reconocer de manera más evidente el "pragmatismo utópico" o el "utopismo pragmático" de la obra de Ponti.

Evidente importancia en toda esta investigación la tiene el libro publicado en el 1990 por la hija Lisa Ponti (que además ha colaborado con él en la dirección de la revista Domus del 1940 al 1979): "Gio Ponti – L'opera". Al día de hoy el libro más completo de toda la obra pontiana. Por esto hace falta una profundización de su "idea arquitectónica" para hacer una crítica completa a este gran maestro, contemporáneo al histórico cambio que la arquitectura tuvo con el movimiento moderno, pero a la vez, un poco apartado.

Otro de los medios que se utilizarán para el desarrollo de este trabajo es la grandísima cantidad de correspondencia que el mismo Gio Ponti ha enviado y recibido a lo largo de su vida a arquitectos, amigos, clientes, ingenieros, constructores. Desde un punto de vista metodológico simplemente se trata de aprovechar del archivo de Ponti. Por otro lado se quiere entender la relación y la influencia que el arquitecto italiano ha tenido con algunos arquitectos españoles como por ejemplo con Javier Carvajal, o José Antonio Coderch.

Hay que reconocer como en su obra es reconocible una “modernidad distinta”, que es una excepción, comparada con la arquitectura más ortodoxa y racionalista italiana. En Ponti los protagonistas son el diseño, el color y el dibujo.

Sin duda uno de los aspectos más importantes de esta investigación es el estudio con lupa de los artículos publicados en la revista Domus. Evidentemente perteneciendo todos al archivo de la revista no es difícil encontrarlos y la investigación no es una búsqueda de los mismos. Es una cuestión de ordenación y catalogación. Divididos por temarios y tipologías que varían mucho del arte en general a la pintura, editoriales de la revista sobre algunos conceptos generales de la arquitectura o simplemente temarios muy cuidados por Ponti. Hasta la simple presentación de proyectos propios o de otros arquitectos y hasta los artículos de diseño y de fotografía.

Hasta ahora se han estudiado y clasificado los casi 100 artículos de los primeros 4 años de la revista. Aunque no todos se puedan definir artículos, porque muy diferentes unos de otros desde el punto de vista la cantidad de texto, de la tipología y de los temarios. En algunos casos solo se trata de una imagen con una línea de texto, o solo de una obra de diseño. En otros casos de algunas páginas que tratan argumentos bastante amplios.

Este trabajo ha empezado estudiando un aspecto muy particular de Gio Ponti o sea la revista “Domus” y todos los artículos que el mismo ha publicado dentro de esta revista. Hay que considerar que la importancia que esta revista tuvo desde su primer número en enero del 1928 y como en casi 90 años de vida ha sido y es una de las revistas baluarte de la arquitectura mundial.



BIBLIOGRAFÍA:

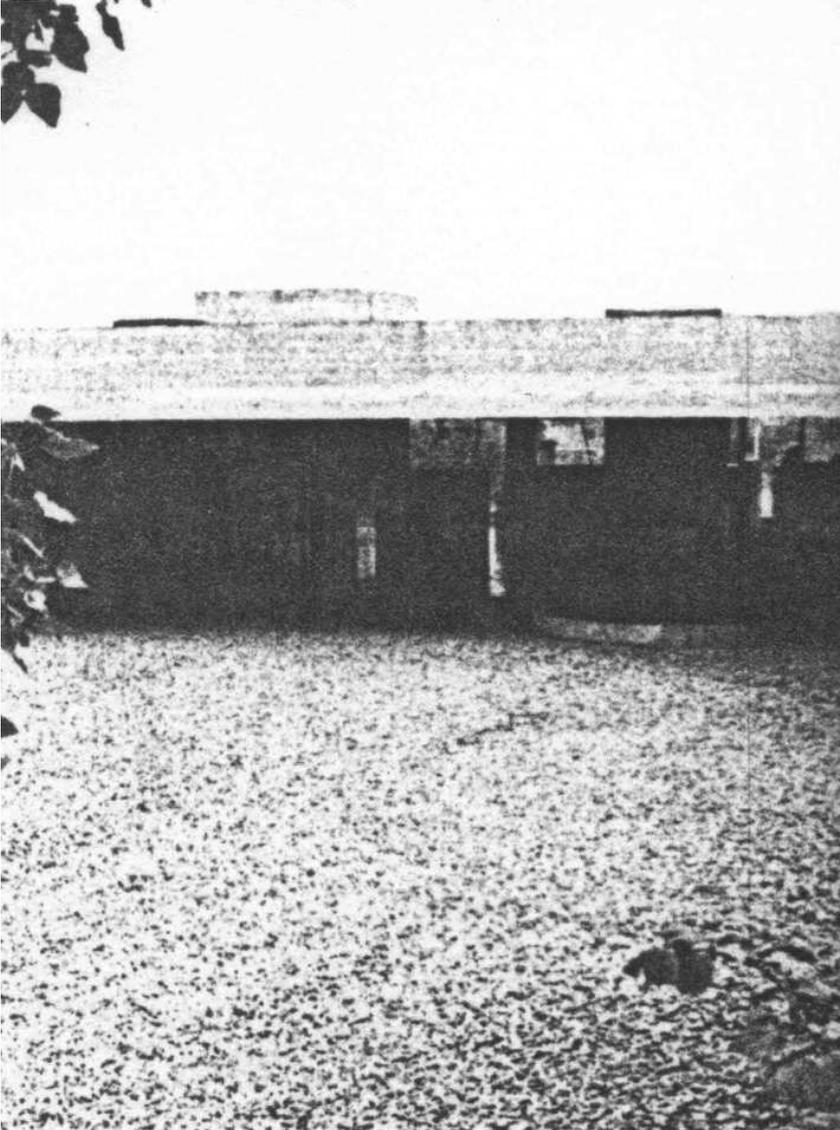
- Brownee, David B y De Long, David G. Louis I. Kahn. In the Realm of Architecture. New York: Editorial RIP (Rizzoli International Publications), 1997
- Crippa, Maria Antonietta. Il restauro del grattacielo Pirelli. Milano: Editorial Skira, 2007
- Flores, Calos. Arquitectur Española Contemporánea. Aguilar: S. A. De Ediciones, 1961
- Irace, Fulvio. Gio Ponti. La casa all'italiana. Milano: Editorial Electa, 1988
- Neumeyer, Fritz. Mies Van Der Rohe. La palabra sin artificio. Madrid: Editorial El Croquis, 1995 [título original: Mies van der Rohe. Das kunstlose Wort Gedanken zur Baukunst. Berlin:Siedler Verlag, 1986]
- Ponti, Gio. Amate l'architettura. Milano: Editorial Rizzoli, 2014 (primera edición 1957)
- Ponti, Gio. Paradiso perduto? Milano: Editorial Guarnati, 1956
- Ponti, Lisa. Gio Ponti. L'opera. Milano: Editorial Leonardo, 1990

HABITAR BAJO UNA LOSA DE HORMIGÓN.

Sobre la casa Vandenhoute-Kiebooms, 1967, Juliaan Lampens.

David Carrasco Rouco.

Extracto de Tesis Doctoral "*Las capacidades primitivas del hormigón armado*".
Dirigida por Alberto Campo Baeza y José Antonio Ramos Abengózar.



El arquitecto flamenco Juliaan Lampens es una figura clave en el desarrollo de la arquitectura moderna en Bélgica. Nacido en 1926, su obra ha atravesado por diferentes periodos, con proyectos cada vez más radicales y con un interesante acercamiento material. Sin duda, para él, la Feria Mundial de Bruselas de 1958 fue un punto de inflexión, ya que hasta entonces su arquitectura había sido bastante contenida y convencional [1] (CAMPENS 2010: p5). La Feria supuso la afirmación de la modernidad y de la tecnología, pero también la prueba de que la sociedad belga estaba preparada para el nuevo estilo. En concreto, le marcó especialmente el pabellón noruego de Sverre Fehn, sus grandes luces estructurales con sus vigas de hormigón y su control de la luz natural, definiendo la relación entre exterior e interior con paños de vidrios continuos capaces de producir transparencias y reflejos.

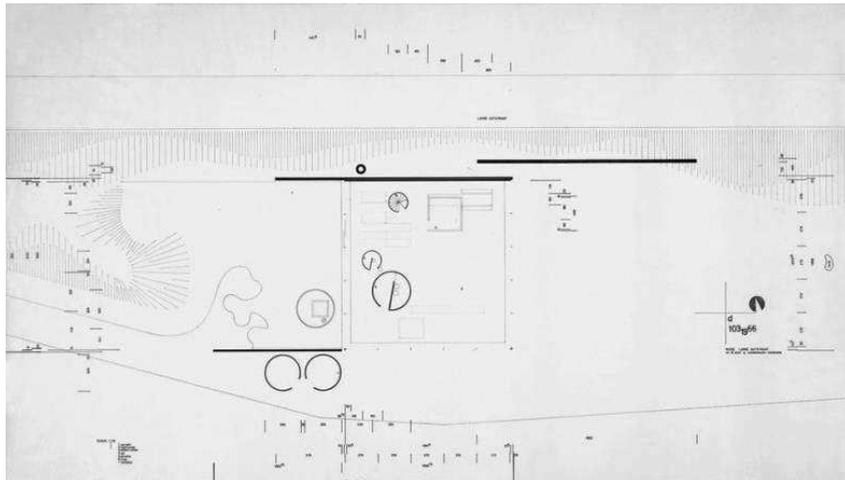
Su obra, a partir de aquella experiencia, está dominada por el uso de tres materiales: hormigón, madera y vidrio. No de manera equivalente o simultánea, sino cada uno de una manera específica, definiendo los tiempos de ejecución, coordinando la entrada y salida de los diferentes oficios. Esta autolimitación permite al arquitecto explorar las propiedades específicas de cada uno de los materiales y establecer el diálogo entre las partes. El hormigón armado, continuo e impermeable, es utilizado como estructura, cerramiento, e incluso como acabado interior. La madera se utiliza de manera tosca para sus encofrados, dejando impresa su huella en el hormigón, petrificando los avatares de su construcción. También la utiliza de manera más delicada para algunos elementos de mobiliario [2] o en carpinterías. El diálogo entre madera y hormigón

[1] Algunos críticos la definen como una arquitectura innovadora de estilo tradicional. Ver artículo de SMIT, Coen. "Authentic Native-Flemish Modernism"

[2] Entre los diferentes diseños de mobiliario y habitáculos, destacan sus sillas ensambladas en madera. En concreto el juego de silla y taburete, transportables, orientables y apilables. LAMPENS 2010, págs. 122-124.

es especialmente intenso cuando consideramos la variable Tiempo. Integrando la arquitectura en la naturaleza circundante y reflejando el uso, ambos miden el tiempo de diferentes maneras, acumulando sucesivas capas de información en la materia. El vidrio, aparentemente inalterable, lo utiliza como definidor de los límites. Lampens explora su capacidad de otorgar peso y profundidad a la materia, ocultándolo en la sombra, o por el contrario, hacerla ligera con juegos de reflejos. La posición (enrasada o retranqueada) y el control de la luz a ambos lados de un vidrio es una cuestión siempre determinante en un proyecto.

Mediante la utilización de estos materiales, habitualmente presentes en sus viviendas y en sus templos, realiza un acercamiento primario, elemental y básico, que confiere a su arquitectura un aire de autenticidad y honestidad [3]. Aunque sus trazas generales son fuertes y rotundas, la atención a los encuentros es siempre analizada con detalle. El resultado final, que parece sencillo y en ocasiones incluso evidente, es producto de numerosos estudios con el objetivo de no añadir ruido o distraer la atención del espacio, sobrio y controlado.

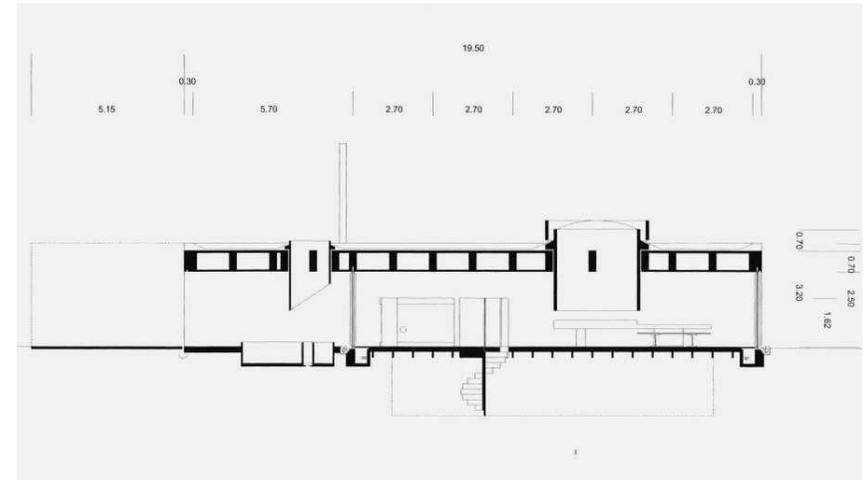


Planta principal de la casa Vandenhaute-Kiebooms, 1967, Juliaan Lampens.

[3] En sus declaraciones y entrevistas siempre concede mucha importancia a estos aspectos éticos de la arquitectura. Afirma, por ejemplo, que no puedes separar el interior del exterior en arquitectura, o que no deben hacerse arcos de hormigón armado.

Lampens afirma que un edificio es siempre resultado de su entorno. Es curioso, por tanto, analizar sus propuestas de edificios inclinados: quizá esta tendencia es natural en el espíritu belga, buscando la montaña ausente en la gran llanura europea. Esto es un motivo de conexión con la *arquitectura oblicua* [4] de Claude Parent y Paul Virilio, así como la exploración con el hormigón y la puesta en valor de la estética del búnker [5]. No por ello deben ser considerados brutalistas. También es importante la redefinición del espacio de intimidad de la vivienda, y su posicionamiento ante condicionantes (como el confort o la privacidad) que, en principio, dificultan la radicalidad en los proyectos. Sostiene que una iglesia es mucho más fácil de realizar, ya que en ella se pasan unas horas y sólo se trata con ciertos aspectos de la dimensión humana, mientras que en una vivienda se llegan a pasar días enteros, vidas enteras (LAMPENS 2010: p11).

Sin embargo, sus viviendas tras la Feria del 58 son profundamente radicales, en ellas plantea una forma de vida sin límites, sin barreras, en comunidad. Lo que puede recordar la organización de las sociedades primitivas (CAMPENS 2010: p7),



Sección longitudinal de la casa Vandenhaute-Kiebooms, 1967, Juliaan Lampens.

[4] Los escritos-manifiesto sobre "La Función Oblicua" fueron autopublicados en la revista *Architecture Principe*, fundada por Claude Parent y Paul Virilio. PARENT, Claude. *Vivre à l'oblique*. París: L'Aventure Urbaine, 1970. Versión consultada: *Vivir en lo oblicuo*, 1970. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.

[5] Consultar *Architecture Principe : Arqueología del Búnker*, 1958, y *Arquitectura Críptica*, 1965, estudio por Claude Parent y Paul Virilio.(Artículo: "El hormigón como superficie en el espacio", revista *En Blanco* nº18)

proponiendo una vida en común sin distinción entre padres e hijos, sin jerarquía definida por el espacio. Un único espacio climático y acústico, en el que diferentes gabinetes y muebles definen de manera flexible y variable sus usos.

El primer ejemplo de este tipo de viviendas es su propia casa, una cubierta plana de hormigón armado con diferentes espacios conectados bajo ella, delimitados por paneles de vidrio, construida en Eke en 1960. Le siguieron otros proyectos, pero, sin duda, el caso más paradigmático de este vivir bajo una simple losa de hormigón lo encontramos en la casa Vandenhaute-Kiebooms de 1967.

Según reconoce el arquitecto, el señor Vandenhaute se presentó en su casa en Navidad, y tras mantener una larga conversación con él y conocer su vivienda, le hizo el encargo: quería una casa como la suya, pero aún más radical. Vivir sin barreras, siendo importante garantizar la equidad y la vida en comunidad, en oposición con el habitual modelo de vivienda burguesa que intenta preservar la individualidad. Este rápido entendimiento entre cliente y arquitecto, aunque surgió de manera espontánea, en parte fue posible debido al contexto cultural de



Construcción de la casa Vandenhaute-Kiebooms, 1967, Juliaan Lampens.

los años sesenta. En esta década numerosos experimentos de vida en comunidad fueron realizados en diferentes partes del mundo. Destacan los realizados por el movimiento *hippie*, pero sin duda su reflejo de máxima intensidad se puede señalar el Mayo del 68 francés.

Para entender lo que esta casa realmente ofrecía a sus habitantes, resulta de gran valor la entrevista [6] realizada a uno de los hijos que creció en ella. Es interesante ver sus recuerdos de infancia en ese hogar y sus opiniones actuales como adulto. La condición de la casa de único espacio climático, acústico y lumínico, hacía de ella un extraordinario lugar de juegos, pero también una aventura los días que los padres organizaban una cena con sus amigos. Sin duda, bajo ese plano de hormigón, la vida de la familia formaba una íntima unión. Las ventajas y desventajas son señaladas por Wouste Vandenhaute con total naturalidad.

La cubierta de 70cm de espesor, es la gran protagonista y unificadora del espacio. Aproximadamente cubre 19.50 x 14 metros [7], dejando una altura libre de 2.50 metros. La superficie climatizada de la casa es sensiblemente menor



Interior de la casa Vandenhaute, mobiliario y estancias con misma cota coronación

(aproximadamente 14 x 14 metros) debido a los retranqueos del vidrio, que permiten la formación de dos diedros transparentes en el interior. En el exterior se puede leer como vivienda entre dos medianeras orientada Este-Oeste, ya que el muro tangente al perímetro alcanza los 24,50 metros de longitud. De este modo, el espacio habitable es prolongado en una sucesión de espacios: no delimitado, delimitado descubierto, abierto cubierto, cerrado cubierto.

En el interior, ocupado por una serie de elementos móviles de madera (estancias abiertas, dormitorios, armarios, muebles, etc.), los únicos elementos fijos son aquellos con necesidad de desagüe, como son los aseos o la cocina, y también una pequeña escalera de caracol para bajar al sótano. Mientras que la continuidad física del suelo se encuentra interrumpida visualmente por estas semi-estancias y mobiliario con una cota de coronación común a 1.60 metros, la superficie del techo se extiende sin interrupción. Únicamente existe la excepción de dos lucernarios de hormigón que cualifican y ordenan el espacio interior. La luz perimetral continua llega débilmente al interior, por lo que estos lucernarios introducen una luz cenital, consiguiendo que la simple mesa de la cocina parezca transformarse en un altar.

La relación con la Naturaleza a través el agua es otro punto destacable en la obra de Lampens, la arquitectura representa la unión simbólica entre el cielo y la tierra. Este enlace queda patente a través de la lluvia que encuentra su propio recorrido, al igual que en el *impluvium* de la casa romana la capta y conduce hasta el terreno, igual que Ronchamp con su cubierta, gárgola de hormigón y estanque acumulador.

Este artículo solamente enuncia algunos puntos importantes de la arquitectura de Juliaan Lampens, sin embargo toda su obra es rica en detalles y matices que merecen un estudio detallado. A pesar de ser un arquitecto olvidado (perteneciente a la denominada *silent generation*) en muchas ocasiones fuera de las fronteras de su país, sus planteamientos de arquitecturas sin límites son de actual vigencia y enorme valor. Tanto a nivel programático como material. La diversidad y calidad de sus soluciones son una constante fuente de aprendizaje.

[6] Interview with Wouter Vandenhoute, por CAMPENS, Angelique, aparece en *Juliaan Lampens*. Brussels: ASA Publishers, 2010. (pp.74-77).

[7] Otro ejemplo de gran losa de hormigón con el que esta obra establece un interesante diálogo son *Le Fosse Ardeatine* <http://madridnapoles.blogspot.com.es/2012/09/le-fosse-ardeatine.html>

BIBLIOGRAFÍA:

A+U. Architecture + Urbanism 2014:04. Feature : *Juliaan Lampens*. Published: March 2014.

CAMPENS, Angelique et al. *Juliaan Lampens*. Brussels: ASA Publishers, 2010.
http://issuu.com/toomas/docs/juliaan_lampens

DOMUS. Author Angelique Campens. Photography Jan Kempnaer. Published 15 June 2010. <http://www.domusweb.it/en/architecture/2010/06/15/juliaan-lampens.html>

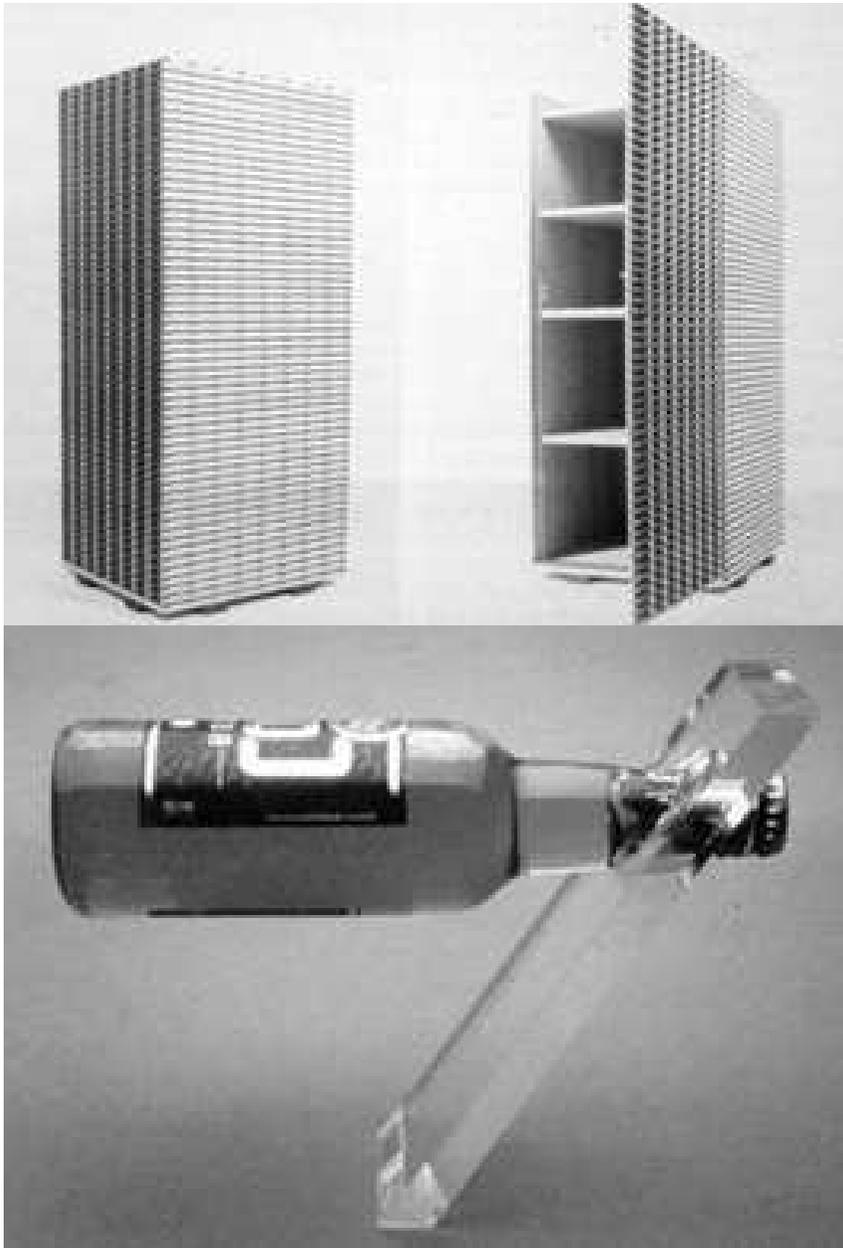
LAMSTER, Mark. "Juliaan Lampens: An Architecture with Jaws" *The Design Observer Group*, 2011.

SABATO - *De Tijd*. "Villa Van Wassenhove van Juliaan Lampens wordt kunstzinnige B&B. Beton & Breakfast" 2014.

SMIT, Coen. "Juliaan Lampens, Nazareth (België). Authentiek modernisme van Vlaamse bodem / authentic native-flemish modernism" *Local Heroes #05*. Agosto 2011.

STATHAKI, Ellie. *Glory box: the work of Belgian architect Juliaan Lampens*. 2010.

QUINTANS, Carlos. "Juliaan Lampens" *Tectónica Online*, Febrero 2012.



SOUTO DE MOURA. Maqueta como mueble botellero y portabotellas ménsula en equilibrio

MÉTODOS PARALELOS.

El mobiliario moderno como modelo de experimentación arquitectónica.

Miguel Ciria Hernández.

Extracto de la Tesis Doctoral “Lo concreto y lo sensible. El modelo como instrumento de experimentación arquitectónica”.

Dirigida por Alberto Campo Baeza y Alberto Morell Sixto.

Al presentar el proyecto Burgo (1991-2007), SOUTO DE MOURA nos muestra una maqueta a 1/50 de la torre de oficinas utilizada como mueble botellero por el propio arquitecto. El mueble de 1,4 metros, los 70 metros de altura de la torre, dispone de una fachada abatible para su uso en la envolvente exterior formada por la superposición de elementos apilados que caracterizan la propuesta.

En otro proyecto, para la construcción de *2 viviendas en Ponte de Lima* (2001), un mismo programa sirve para establecer dos formas de situarse frente al paisaje lejano en la fuerte pendiente de casi 45% de la ladera que configura el solar. Ambas son contrarias, una “adosada” sigue las curvas de nivel, mientras que en la otra la estructura en voladizo es una sección en Z que se explica con un original portabotellas ménsula basado en el equilibrio de la botella y su soporte [1].

Si bien el uso de la maqueta convertida en objeto de mobiliario resulta en este caso anecdótico, la comparación con *objetos no arquitectónicos* fue frecuente en el rastreo de referentes en la arquitectura del movimiento moderno [2]. La búsqueda de una arquitectura racional (sin *afectación*) hacia volver los ojos hacia viaductos, coches, bicicletas y todo tipo de objetos producto de la industria cuyo valor radicaba “en que se hayan próximos de la necesidad”.

[1] “La sección de la casa en voladizo no ha sido nada fácil; en un inicio pensaba utilizar una estructura en forma de A que se pareciera al ala de un avión, pero el ingeniero calculista me desaconsejó esta solución. Un día vino a mi despacho y me enseñó un original portabotellas y me explicó cómo funcionaba el equilibrio entre la botella y el soporte. Sugirió una estructura completamente en hormigón en forma de Z que empotra el forjado directamente en el terreno” en Eduardo Souto de Moura. Conversaciones con estudiantes, Editorial GG, Barcelona, 2008

[2] En este aspecto cabe destacar la creíble relación entre el jarrón Savoy de Alvar Aalto y el proyecto la torre para la Friedrichstrasse de Mies establecida en el texto: CAMPO BAEZA, Alberto. ¿Mies sin columnas? , Revista Minerva, nº7-2008 , Circulo de Bellas Artes. <http://www.revistaminerva.com/articulo.php?id=208>

La industrialización había conducido al mueble a soluciones nuevas adaptadas a los nuevos usos (sofá cama, sillón de barbero, silla quirúrgica...), con nuevas funciones (plegable, reclinable, convertible...) y nuevos materiales. Es el desarrollo del *mueble patentado* a finales del XIX en Norteamérica, producido en serie y realizado por ingenieros e inventores anónimos [3].

Además como producto de artesanos ebanistas, el mueble en su paso a la mecanización, representa la conciencia moral que surge a mediados del s XIX con Ruskin y Morris y que saca a escena el trabajo manual frente la destreza mecánica dedicada al adorno y tapizado. Éste sentido de responsabilidad ante la sociedad se materializó en Europa con la fundación del Werkbund en 1907, aproximándolo a la arquitectura con Behrens primero y Gropius después como su continuador en la Bauhaus, en un intento de fusionar la industria con los artistas y proyectistas en una sola y eficaz organización.

Como señala Banham en ese momento: *"El núcleo central del pensamiento práctico era el problema de la mecanización o, mejor dicho, de la relación entre la arquitectura como arte de diseño y la producción mecánica en todas sus fases (...). Esta relación fue objeto de estudio en dos puntos críticos: la estética de la construcción de ingeniería y la estética del diseño aplicado al producto industrial"* [4].

Por lo tanto, en los primeros años 1920, el arquitecto rebasa al artesano y al decorador como autor de los nuevos tipos de mueble. De esta forma, si lo que distingue a la modernidad es con seguridad un *nuevo sentido de espacio* y la *estética de la máquina* [5], podemos considerar en ambos aspectos el mobiliario constitutivo del s.XX como manifiestos y ensayos de una nueva concepción espacial que guían en la dirección de toda una evolución que había comenzado en la pintura y anticipan con su tridimensionalidad lo que será en arquitectura. Como modelo de experimentación: *"Ninguna línea de montaje, ninguna operación rutinaria, pueden aportar la fantasía que ellos abarcan"* [6].

[3] Considerado como el elemento constitutivo del mueble moderno, tal y como se describe con detalle en GIEDION, Sigfried. "La mecanización toma el mando", GG, Barcelona, 1978 (Original Mechanization Takes Command, Oxford University Press, Oxford, 1948)

[4] BANHAM, Reyner, Teoría y diseño en la primera era de la máquina, Ed. Paidós, 1985, p.71 (Original Theory and Design in the First Machine Age, The Architectural Press, London, 1960)

[5] De la dedicatoria de Banham en su libro a Alan Colquhoun como proposición que guía su libro" BANHAM, Reyner, Teoría y diseño en la primera era de la máquina, Ed. Paidós, 1985, pp.9 (Original Theory and Design in the First Machine Age, The Architectural Press, London, 1960)

[6] Ibid. GIEDION, Sigfried. (p.492)

[7] GIEDION, Sigfried. "Espacio, Tiempo y Arquitectura", Ed.Reverté, Barcelona, 2009. p.358 (Original: Space, Time and Architecture, Harvard University Press, Cambridge, 1941)

LA SILLA Y LA PRODUCCIÓN MECÁNICA. EL BALLOONFRAME Y LA SILLA WINDSOR

"La silla Windsor es tan extraordinariamente importante en la historia del mobiliario como lo es el balloonframe en la historia de la vivienda norteamericana" [7].

Con la llegada de los procesos de industrialización a mediados del s.XIX en la construcción de la casa americana, el *balloonframe* o "estructura globo" sustituye el antiguo método constructivo (lento, pesado y caro) de grandes escuadrías y mano de obra cualificada por otro (rápido, ligero y económico) de tablas delgadas y soportes esbeltos que recorren todo el edificio unidos solo por clavos que contrarresta el clima norteamericano alternativamente húmedo y seco.

De la misma manera, la silla *Windsor* es análoga en el uso de delgadas piezas estructurales para crear una construcción ligera, resistente y fácil de transportar. Con su origen a finales del s.XVII en Inglaterra, su producción iniciada por carreteros, se extendió en la industria entre 1725 hasta 1825 para llegar en multitud de variantes hasta la actualidad. En todos los casos, su construcción se basa en piezas fusiformes dispuestas superior e inferiormente empotradas en el asiento plano y torneado que rigidiza el conjunto. Los superiores se rematan con un arco de madera curvada o recta para la formación del respaldo y los inferiores independientes del respaldo forman las cuatro patas.



Desarrollo constructivo balloon-frame de una vivienda (mediados s.XIX) y Silla Windsor fabricada con veintitrés piezas (s.XVIII)

En un paso más de la artesanía a la industrialización, el ebanista *Michael Thonet* había desarrollado la técnica del *curvado de la madera* [8] desde 1830 que le permitía reducir el número de piezas en la construcción de sus sillas. Fabricadas de forma más mecanizada y económica, todo era desmontable lo que facilitaba el transporte, en coherencia formal del material y de la tecnología empleada, sin más adorno decorativo que las formas surgidas de la técnica.

Le Corbusier reconocería las formas “purificadas” por la función de los modelos de *Thonet* con su uso en el interior de algunos proyectos. En la construcción de una célula entera del “*immeuble-villa*” del pabellón de *L'Esprit Nouveau* en la Exposición Internacional de Artes Decorativas e Industriales Modernas de París en 1925, junto con *Pierre Jeanneret*, utilizó el modelo con reposabrazos B-9 que junto con otros objetos surgidos de la fabricación industrial y la producción en serie configuraban el espacio interior como protesta al programa de la arquitectura como arte decorativa al que se destinaba la exposición.

Entre los años 1920-30, se sucedieron las exposiciones concebidas para mostrar al público y a la industria las ventajas de la nueva arquitectura. En ellas se podía encontrar la libertad experimental necesaria y el diseño mobiliario fue un elemento más en la definición del espacio interior. En la colonia de viviendas *Weissenhof* dirigida por Mies en 1927 y organizada por la *Werkbund* en Stuttgart, se presentará el tipo moderno de silla tubo en voladizo que caracterizará este periodo en las variantes de *Stam*, *Mies* y *Breuer*.

[8] Lo que lograba Thonet era doblar palos de madera de sección redonda y diámetro constante con giros de 360° y con un resultado estable, con un sistema relativamente sencillo, económico y sobre todo duradero. El proceso se basaba en la propiedad de la madera de adquirir una consistencia plástica con la humedad o el calor, de la misma forma que las se realizaba con anterioridad con las duelas que conforman un barril o la empuñadura de bastones.

Los palos de madera de haya y fibra recta de aproximadamente 1,5m de largo y diámetro entre 2 y 5cm, se introducían en unos hornos o estufas, con agua y vapor a una temperatura de 100°, para introducirlos después en unos moldes de bronce con la forma deseada haciendo evaporar la humedad absorbida. Las maderas se protegían con una funda para que no sufrieran daños. Todo el proceso se hacía manualmente y requería de los operarios gran esfuerzo físico para forzar las barras. Thonet presentó sus primeros modelos realizados en Viena en la Exposición Universal de 1851 celebrada en el Crystal Palace de Londres. CANDILIS, Georges. *Muebles Thonet*, Ed. Gustavo Gili, XXX.

[9] RIETVELD, Gerrit Th., *De Stijl*, año 2, nº11, Leyden, 1918-19. Citado en Giedion, Sigfried. *La mecanización toma del mando*, Gustavo Gili, Barcelona, 1978 (pp.492).

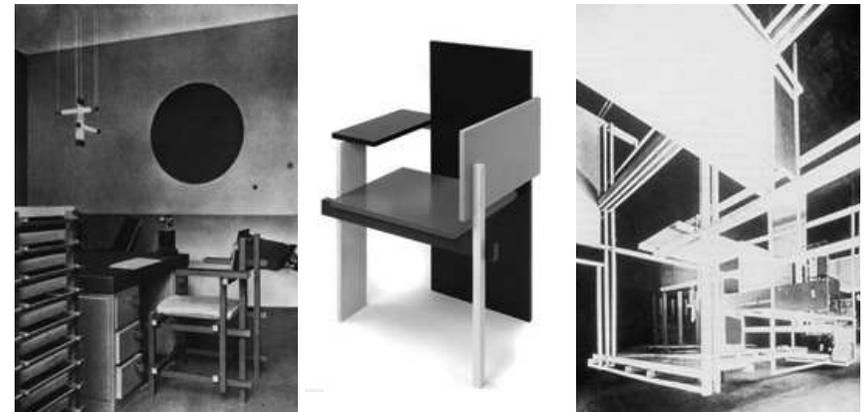
[10] FRAMPTON, Kenneth. *Historia crítica de la arquitectura moderna*, GG, Barcelona, 1993. (Original: *Modern Architecture: A Critical History*, Thames and Hudson, Londres, 1980)

LA SILLA Y LA NUEVA CONCEPCIÓN ESPACIAL. LA SILLA ROJA/AZUL DE RIETVELD.

“Nuestras sillas, mesas, alacenas... se convertirán en los artefactos abstracto-reales de los futuros interiores” [9].

Si la nueva concepción espacial precede a las vanguardias pictóricas de principios de siglo será *Rietveld*, que había ingresado en el grupo *Stijl* como diseñador de muebles, a través del sillón Rojo/Azul quien *“aportó la primera oportunidad para una proyección de la estética neoplástica en tres dimensiones”* [10].

En esta simple pieza, cuya primera versión sin color se realiza en 1918, las funciones de la silla se han analizado y reducido en sus elementos fundamentales sin atender a otras cuestiones estilísticas del mobiliario. Su interés se centra en la *acción espacial del objeto*: el mueble se descompone en sus elementos verticales y horizontales formados a base de listones y planchas de madera que se cruzan visualmente separados entre sí. Frente al ensamblaje tradicional de caja y espiga, cola de milano o media madera las uniones se disponen superpuestas con pasadores de acero.



RIETVELD. Interior de la consulta del doctor Hartoog, en Maarssen, 1922. (Lampara colgante de tubo, madera y vidrio). RIETVELD Silla Berlín, 1923

KIESLER, Friederik. La ciudad en el espacio de la Exposición Internacional de Artes Decorativas e Industriales Modernas de París en 1925

Más que por su comodidad, podemos juzgar el mobiliario de *Rietveld*, como una maqueta del espacio tridimensional de lo que las construcciones en axonometría de *Van Esteren* o las pinturas de *Van Doesburg*, *Mondrian* o *Moholy-Nagy* solo habían podido representar o simbolizar.

A partir ésta surgieron otras sillas y elementos de mobiliario (bufete, mesa, cochecito, carretilla, lámparas...etc) hasta alcanzar el punto de partida de su arquitectura en su primera obra con la casa *Rietveld-Schröder* de 1924. Como anticipo de un entorno arquitectónico tendrá su continuación más espectacular en el pabellón *Ciudad en el Espacio* de *Kiesler* de la Exposición Internacional de Artes Decorativas de París en 1925.

LA SILLA Y EL ENFOQUE RACIONALISTA O ESTRUCTURAL DE LA ARQUITECTURA. MAILLART Y EL CURVADO DE MADERA PLANA DE AALTO.

"Según el mismo principio de usar la losa como un elemento estructural activo (...) Aalto uso piezas delgadas de madera contrachapada que, al igual que la losa de hormigón armado, anteriormente se consideraban inservibles para fines de soporte estructural" [11].

Las funciones esenciales de una silla quedan resueltas mediante el respaldo, el asiento y el soporte. Si bien sentarse es una actividad sencilla, cada movimiento se transmite a la estructura, cuestión que exige mucha más resistencia a la silla que la de soportar un peso encima [12]. La búsqueda de la movilidad, con su ligereza que permita el confort, han hecho que las mejores soluciones se hayan realizado con la incorporación de nuevos materiales algo flexibles, que amplían la resistencia a medida que las fuerzas actúan sobre ellas; la madera curvada (Thonet, Aalto,...) o la flexibilidad del tubo de acero (Stam, Breuer o Mies)

Si como señala *Giedion*, la madera contrachapada como elemento constitutivo del mobiliario es para Aalto lo que la losa plana armada supone para Maillart, podríamos establecer un paralelismo entre la concepción estructural y los métodos que subyacen en el trabajo de plegado de madera de los muebles de Aalto.

[11] GIEDION, Sigfried. "Espacio, Tiempo y Arquitectura", Ed.Reverté, Barcelona, 2009. p.459 (Original: Space, Time and Architecture, Harvard University Press, Cambridge, 1941)

[12] En palabras de Javier Manterola la estructura de una silla supera en dificultad a la mayor parte de los edificios construidos en la actualidad. Conferencia impartida en la ETSAM. 8 de Marzo de 2011.

Encuadradas como objetos artísticos, las construcciones de madera a pequeña escala se mostraron por primera vez en la exposición de 1933 en Londres junto con los muebles de abedul de Aino y Alvar Aalto. A modo de ensayos, estaban realizadas con madera curvada mediante el ensamblaje de chapas o distintas configuraciones de fibras lineales y originadas en un proceso inicialmente práctico, fruto de la continua exploración de técnicas nuevas en el curvado de madera [13].

Las primeras pruebas se habían realizado cuando Aalto tiene que amueblar el sanatorio de Paimio en 1929. Con estos procesos la madera adquiriría la maleabilidad y flexibilidad necesaria que permitía torcerla, doblarla o ensamblarla, sin requerir de uniones que rompiesen la continuidad de las chapas que formaban los elementos del mueble en la búsqueda de una "*estandarización flexible*" [14] que apartase la prefabricación de sus atributos puramente mecanicistas y la aproximara a una visión más orgánica.

Además, como elemento constitutivo de su arquitectura, estos ensayos con madera curvada supusieron una investigación formal y material profunda con aplicación directa en algunos de sus proyectos posteriores [15].

Por lo tanto, si analizamos como forma resistente la conocida pata en abanico del taburete diseñado por Aino y Alvar Aalto desde la lógica de la transmisión de esfuerzos, podemos encontrar el mismo principio que Maillart nos muestra al prescindir de la necesidad de vigas ayudado por la losa plana en sus forjados de edificios. El curvado y disposición de las fibras de madera transmite las cargas en continuidad asiento-soporte como la losa plana lo hace a través de un capitel o "cabeza fungiforme" de los pilares a modo de palmeras o columnas ramificadas.

[13] ... *expusimos algunas construcciones de madera, muchas de las cuales mostraban directamente formas que habíamos utilizado en nuestros muebles, mientras que otras no eran más que experimentos en torno a las formas y al tratamiento de la madera y no presentaban ningún valor práctico ni relación razonable alguna con una utilización concreta. Un crítico de arte del Times las calificó de "expresiones de arte abstracto". Dijo que eran "non-objective art", pero resultantes de un proceso de creación invertido. Por ello, entendía que tenían su origen en un proceso inicial de carácter práctico, incluso si el resultado final acababa siendo non-objective art, que tal vez serían susceptibles de encontrar algún día una utilización práctica. Del texto la Trucha y el torrente de montaña, artículo de Alvar Aalto*

[14] Aalto consideraba la estandarización en arquitectura no como la obtención de un tipo, sino, al contrario, la creación de variedad y riqueza que en una situación ideal fueran comparables a la capacidad infinita de la naturaleza para producir matices.

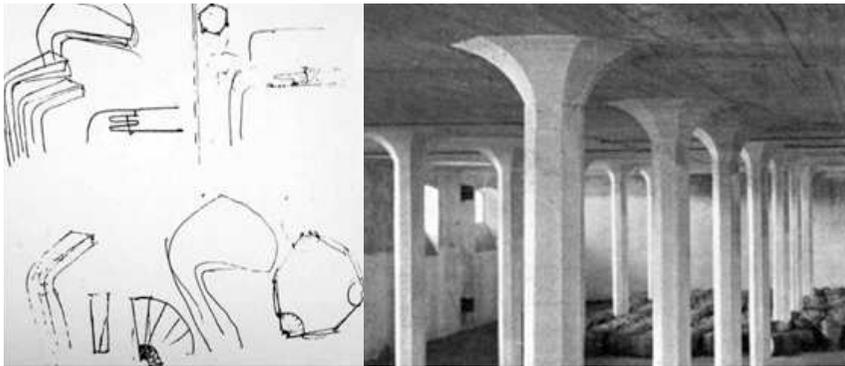
[15] En la arquitectura el "muro flexible" del pabellón de Finlandia en París (1937) y NY (1939), la residencia de estudiantes del MIT, techo ondulado de la biblioteca Viipuri (27-34), villa Mairea, Centro cívico de Essen, casa consistorial de Seinäjoki, o el planeamiento urbanístico de vivienda en Bremen, 1958.

El paralelismo en la concepción estructural y los ensayos en el curvado de madera, nos muestra un entendimiento casi intuitivo de los esfuerzos que actúan sobre una estructura y la potencialidad en el uso del material.

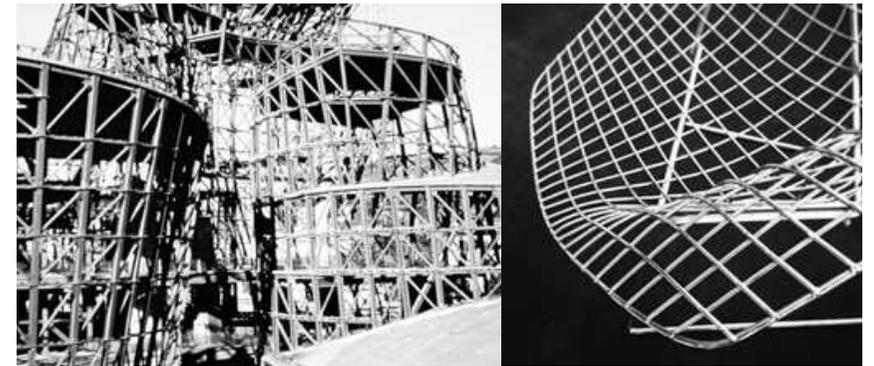
Una afinidad similar más actual se puede establecer en la celosía espacial de tubos que siguen las superficies alabeadas del Museo Guggenheim en Bilbao de Gehry y el asiento de la silla Diamond de Harry Bertoia medio siglo antes. En ambos casos la forma de resistir ya no es óptima, antifunicular, con la aparición de la flexión que favorece un criterio más escultórico.

Estos “*métodos paralelos*”, entre mobiliario y arquitectura, están dentro de lo que *Giedion* considera uno de los signos más esperanzadores de comienzos del s.XX y se producen con la utilización de los mismos elementos en la búsqueda de nuevas potencialidades y expresiones en distintos campos de las artes, la arquitectura o la ingeniería.

Por lo tanto, convertidos en la actualidad en objetos de coleccionismo exclusivo, podemos considerar el mobiliario moderno anterior a la 2º Guerra Mundial como modelo a pequeña escala en el fértil proceso de investigación de la arquitectura de sus autores.



AALTO, Alvar: Estudio empalme en abanico para la pata de una silla (hacia 1954)
MAILLART, Robert. Uso de la losa plana armada como superficie portante activa o “Forjado fungiforme” (el primero en Zurich, 1910) como los utilizados en la espléndida fábrica Van Nelle en Rotterdam, de Brinkman y Van der Vlugt.



GEHRY, Frank. Museo Guggenheim, Bilbao 1991-97
BERTOIA, Harry. Silla Diamond, 1950-52

CUANDO ARTE Y TÉCNICA SE UNEN EN UNA UNIDAD INSEPARABLE.

La forma-núcleo y la forma-artística en el edificio Forsterstrasse de Christian Kerez.

João Quintela.

Extracto de la Tesis Doctoral "Entre la Kernform y la Kunstform".

Dirigida por Alberto Campo Baeza.

Tenemos, de una parte, el aspecto técnico del edificio: una cuestión de cálculo de fuerzas (...) pero existe, de otra parte, todo el mundo de la expresión, el intento de usar formas estructurales de modo a comunicar el sentido de la construcción al espectador y al utilizador (...) sólo cuando el arquitecto tiene los medios suficientes como para jugar libremente con la estructura en su conjunto, modelando superficies planas e elevaciones en una unidad plástica, subrayando sus significados específicos, intensificando sus valores especiales, sólo en ese momento es cuando la Arquitectura emerge de la construcción y de la ingeniera.

(MUMFORD, 1980. p101)

A pesar de haber nacido en la ciudad de Maracaibo, Venezuela, en el año de 1962, Christian Kerez pertenece a una nueva generación de arquitectos suizos, donde vive hace ya algunos años, y da seguimiento a nombres tan reconocidos como Peter Zumthor o Valerio Olgiati por nombrar sólo algunos ejemplos recientes. Kerez se licenció en 1988 por la ETH Zúrich, donde en 1855 Gottfried Semper fue director del departamento de Arquitectura durante dieciséis años [1]. Su obra construida se destaca esencialmente por la claridad conceptual y el rigor constructivo, pero también y sobre todo por la relación de interdependencia entre ambos, tal y como veremos adelante. Es curioso que su trabajo profesional autónomo haya empezado como fotógrafo, que le ayudó a profundizar la conciencia arquitectónica en términos expresivos y materiales sin caer en la tentación de buscar una relación directa o metafórica entre la imagen, como tal, y el acto proyectual. Al revés, a pesar de entender que ese medio de expresión le permitía explotar temas muy particulares como la presencia de la luz y su percepción en los espacios, reconoce siempre haber tenido claro que la fotografía era simplemente otro modo de estudiar la disciplina ya que se trata de una representación limitada en muchos aspectos.

FIG. 01 Fotografía de C. Kerez publicada en el libro "Die kraftwerkbauten im kanton graubünden", Suiza, 1991. © Christian Kerez



A principios de los 90, Kerez compaginaba su trabajo de arquitecto en el estudio Rudolf Fontana & Partner Domat-Ems con su actividad de fotógrafo. Su primer encargo, que más tarde ha dado origen a un libro, fue un reportaje a las centrales eléctricas, presas y otras infraestructuras ubicadas en el Cantón de los Grisones [2]. Ese trabajo terminó siendo un marco importante en su modo de entender la Arquitectura: *“Me fascinó descubrir que ese tipo de construcciones son a menudo extremadamente conceptuales. Su efecto estético es consecuencia directa de un enfoque preciso y a veces puramente técnico. Muchos aspectos relacionados con la construcción del espacio y su relación con el paisaje estaban definidos ahí de una forma más elemental y directa que en muchas arquitecturas contemporáneas.”* (KEREZ, 2009. p13). Una mirada interesada en las cualidades expresivas y poéticas de los elementos puramente constructivos o estructurales que, por ellos mismos, refuerzan y definen una fuerte espacialidad.



FIG. 02 Edificio Forsterstrasse, imagen exterior. Walter Mair, © Christian Kerez

Empecemos, sin embargo, por aclarar sucintamente lo que entendemos por “forma-núcleo” y “forma-artística”, conceptos que fueron creados en un primer momento por Karl Bötticher y Gottfried Semper, y recuperados por Kenneth Frampton en 1990 en su artículo *“Rappel à l’ordre: The case for the tectonic”* publicado en la revista *“Architectural Design”*. El crítico británico empieza por declarar su intención al escribir ese texto como una respuesta frente al “triunfo universal del pato decorado, de Robert Venturi, donde prevalece el síndrome en el cual el abrigo es empaquetado como una mercancía gigante” (FRAMPTON, 1990, p.1). Frampton hace la apología de una Arquitectura menos figurativa y más abstracta, basada en el dominio de la tectónica como fundamento ontológico de la disciplina, poniendo énfasis no sólo en la “revelación mecánica de la construcción sino sobre todo en la manifestación del potencial poético de su estructura, en el sentido del griego original ‘poesis’, cómo acto de hacer y revelar” (FRAMPTON, 1990. p21). La búsqueda por la expresividad estructural según este modo de entender la forma tectónica se acercaría a un idea a-estilística, por lo que estaría lejos de buscar una imagen pre-concebida que favorece determinado estilo por otro. A la vez, este camino abriría la posibilidad de regular la forma arquitectónica, alejando su connotación como simple producto de consumo.

La publicación de este artículo donde Frampton explota el sentido de los términos “Kernform” y “Kunstform”, fue el punto de partida para la publicación del libro *“Studies in Tectonic Culture: the poetics of construction in nineteenth and twentieth century”* en 1995. En este ensayo podemos ver un capítulo dedicado simplemente a este entendimiento de los términos y, bajo nuestro punto de vista, el autor presenta un intencionada lectura crítica sobre su formulación original al potenciar su posible aplicación en la realidad contemporánea, y también al reforzar de este modo el raciocinio que en seguida expone: *“Según Bötticher, el esqueleto de la kunstform debería ser capaz de revelar y aumentar la esencia del núcleo constructivo. Al mismo tiempo, insistió en la necesidad de distinguir y expresar la diferencia entre forma constructiva y su enriquecimiento, independientemente de si este último se manifiesta como revestimiento u ornamentación”* (FRAMPTON, 1999. p88). Con efecto, Kenneth Frampton parece extender a la totalidad de la forma arquitectónica, interior e exterior, aquello que Bötticher había propuesto en 1843 en su libro *“Die Tektonik der*

Hellenen” después de analizar desde un punto de vista histórico la formación de los templos clásicos y en particular el surgimiento de la columna griega con el respectivo ornamento: *“Podemos decir que el concepto de cada parte está compuesta por dos elementos: forma-núcleo y forma-artística. La forma-núcleo de cada parte es la estructura estáticamente funcional y mecánicamente necesaria; la forma-artística tan sólo es la caracterización por la que la función estático-mecánica se hace aparente”* (BÖTTCHER in HERMANN, 1984. p112). Esta lectura ha desarrollado un largo debate con el teórico alemán Gottfried Semper acerca de su entendimiento original [3].

La utilización de estos términos puede entenderse como herramienta útil en la medida que nos permite analizar cuando una obra construida nace esencialmente de una lógica formal que se materializa constructivamente o más bien cuando nace siguiendo criterios constructivos que definen ciertas relaciones espaciales [4]. Es esa relación que queremos explotar a través del edificio Forsterstrasse de Christian Kerez [5].



FIG. 03 Edificio Forsterstrasse, imagen interior de la vivienda definida por los muros de hormigón vistos y el paisaje exterior. Walter Mair, © Christian Kerez

Se trata de un edificio terminado en el año de 2003 en una zona ligeramente periférica de la ciudad de Zúrich, Suiza, situado en una urbanización que esta, en gran parte, definida por vegetación y edificios de habitación relativamente pequeños. El proyecto se inserta en un solar con topografía elevada, delante el grande Lago de Zúrich, y debido a la normativa existía simplemente la posibilidad de construirse en un rectángulo en planta que finalmente terminaría definiendo la totalidad del volumen construido. De este modo, la volumetría impuesta ofrecía la libertad de trabajar según unas estrategias conceptuales y lógicas internas con el objetivo de superar ese mismo límite físico y pensarlo como una estructura abierta. Una estructura compuesta simplemente por forjados y muros interiores con todas las fachadas en vidrio que disuelven esa idea de volumetría.

Un punto fundamental en el origen de cualquier proyecto, según Kerez, es la colaboración directa con el ingeniero: *“ése es un aspecto crucial en los proyectos, que estudio en estrecha colaboración con el ingeniero Joseph Schwartz. Empezamos a trabajar juntos porque me interesaba caracterizar los espacios planta a planta, es decir, en sección. (...) otro factor importante en nuestro trabajo en colaboración es que considero los apoyos tan importantes en la definición de los espacios como los muros. No debería haber nada que no contribuyese a definir el espacio”* (KEREZ, 2009. p15). Estas dos premisas surgen de un modo muy evidente en el edificio de la Forsterstrasse que curiosamente fue el primer proyecto en colaboración con Schwartz.

En este sentido, en términos conceptuales el proyecto se define por la utilización de un vocabulario muy reducido tanto en términos materiales como respecto a los elementos puramente arquitectónicos. El edificio utiliza únicamente el hormigón armado, visto y de acabado liso, y se levanta a través de un núcleo único compuesto por forjados y muros, ambos con 30cm de espesor y siempre con un carácter estructural, aunque situados libremente en cada piso. A la vez, estos muros de carga, ya sea sobrepuestos, colgados o en voladizo [6], definen las relaciones espaciales de las diferentes zonas en una planta de configuración libre, sin una clara dependencia jerárquica a nivel funcional. Aquí podemos ver la manifestación más evidente en la cual, efectivamente, *“no existe nada que no contribuya a definir el espacio arquitectónico”* (KEREZ,

2009. p15). De otra parte, deducimos que esa definición de espacio, para Kerez, está más allá de la simple definición métrica o incluso material. La entiende en su totalidad, integrando también sus características estructurales, aquello que vuelve posible su materialización según las leyes de la gravedad. Es un ejemplo claro en el que la estructura ordena el espacio arquitectónico aunque eso no implique, necesariamente, una trama estructural regular. Sin embargo, como veremos más adelante, existe sin duda una serie de decisiones racionales muy claras aunque no sean evidentes en una primera lectura.

Hay un primer punto que nos llama la atención en las escaleras que conectan los varios pisos: si la idea del proyecto es definirlo en su totalidad por la simple superposición de forjados y muros portantes sin continuidad directa, ella se vuelve todavía más radical cuando anula todos los otros posibles elementos estructurales como sería, por supuesto, las escaleras y el ascensor. De este modo, los peldaños surgen a través de ligerísimos elementos metálicos, individuales, que permiten la entrada de luz cenital a lo largo de los varios pisos poniendo de manifiesto su imposible capacidad estructural. Incluso en el piso de garaje, que en seguida analizaremos con más detalle, donde la escalera no se sitúa en el mismo lugar que en los demás pisos, está deliberadamente situada junto a dos muros perimetrales resistentes, por lo que entendemos de un golpe su irrelevancia en términos de soporte de cargas.



FIG. 04 Edificio Forsterstrasse, imagen de la maqueta expuesta en la exposición "Conflicts Politics Construction Privacy Obsession" de 2008

Esta sutil pero muy reveladora sustracción de las escaleras como elemento resistente, en el fondo, propone un sistema estructural elemental que nos podría recordar, por oposición, el sistema de la Maison Dom-Inó propuesto por Le Corbusier en 1915 junto con el ingeniero suizo Max du Bois. Es que existe una diferencia fundamental: mientras que en el modelo estructural de Corbusier estaba definido por pilares, forjados y escaleras, es decir, los elementos básicos donde luego se pondrían los muros que cerraran los espacios con total libertad e independencia de la estructura, Kerez propone una solución donde no hay pilares ni escaleras sino que son los propios muros, sin independencia de la estructura, los que libremente definen los espacios y los sostienen. De este modo, opta por una planta libre pero cambia los pilares ordenados por muros de carga estructurales. Podríamos también decir que las plantas del edificio Forsterstrasse recuerdan a las casas de Mies van Der Rohe [7], pensadas conceptualmente en planos horizontales y verticales en único piso con la intención de diluir el límite interior/exterior.

Si analizamos el edificio desde el punto de vista estructural, en el doble sentido de la palabra, como estructura resistente y como estructura de relaciones espaciales, verificamos que en su conjunto existe una relación intrínseca entre ambos, entre la "Kernform" y la "Kunstform". La primera operación es muy significativa con respecto a esto: el piso inferior de garaje, que presumiblemente tendría una mayor densidad estructural ya que soportaría el peso de todo el edificio, se presenta totalmente diáfano en una planta de 12 por 24 metros sin pilares o paredes portantes por medio, dando respuesta a una ambición espacial y funcional. En realidad, las vigas que salvan esta luz están invertidas y son los muros que definen espacialmente el piso superior. Existe, en esta operación, una cuestión fundamental: los únicos muros estructurales del garaje son, por supuesto, los muros perimetrales, que a la vez contienen las tierras del solar y ascienden hasta mitad del piso de entrada. Esto permite, no sólo unir las referidas vigas invertidas con las paredes inferiores pero también y esencialmente, descargar sobre ellas todo el peso de los pisos superiores. Este piso de entrada gana una importancia fundamental ya que trata de hacer posible la transición entre el garaje y los pisos superiores a través de una estructura semejante a un puente, oculto, con el uso de cables de acero pretensados en el interior del hormigón armado. Sobre este podio-puente descansan los tres pisos superiores de mayor dimensión, con

14,5 por 15,4 metros, que ganan de esta manera más presencia respecto al conjunto [8]. Estos, a su vez, están definidos por una serie de muros portantes de 30cm, desplazados, que establecen una altura de techo a techo con 2,86 metros, y donde solo uno de los dos muros que definen espacialmente la circulación común es continuo verticalmente. Este es el punto más importante dentro de todo el núcleo estructural. Los demás muros van cambiando libremente y de modo intencionado, en una permanente negociación entre la ambición espacial y la posibilidad estructural. Por este motivo, si hiciéramos una proyección de los distintos pisos unos sobre otros, vemos claramente que la explicación está en el hecho que casi la totalidad de los muros están orientados perpendicularmente a lo que ocurre en el piso inmediatamente siguiente, haciéndolos coincidir siempre en un punto concreto. Podríamos, por eso, identificar una serie de puntos coincidentes entre los muros aunque sólo cinco de ellos corresponden a una continuidad directa entre todos los pisos que aún así no serían suficientes como para definir una malla de pilares ocultos que suportaran toda la estructura. De este modo, ya que cada piso funciona estructuralmente como un conjunto resistente y unitario constituido por los dos forjados, superior y inferior, y por los muros que los unen, también resulta curioso identificar que la primera y la segunda planta son simétricas entre sí, por lo que indirectamente existe una búsqueda por el equilibrio en la distribución del peso entre estos dos conjuntos. Esto significa que los forjados contribuyen a formar parte, a la vez, del conjunto inferior y superior, por lo que toda la estructura se vuelve solidaria y monolítica, reforzando la idea de que el todo es más que la suma de las partes.

Christian Kerez defiende que la estructura está pensada de tal modo que cambiar la posición de una pared implica cambiar todas las demás y, aunque admitimos que dentro de este sistema existiría la posibilidad para pequeñas variaciones sin comprometer la estructura, de hecho, un cambio más sustancial sí que implicaría esa reordenación espacial y estructural de todo el conjunto. En ese sentido, podríamos decir que la propuesta de Kerez, al superponer las intenciones espaciales y las necesidades estructurales en una unidad inseparable, se acerca más bien a la reinterpretación semperiana de los términos “Kernform” y “Kunstform” propuesta en su libro “The Four Elements of Architecture”, de 1851. Su propuesta teórica es una consecuencia de la formulación inicial de Bötticher, y se opone a una idea de la separación entre

los dos, tal y como señala Jesús Aparicio: “para Semper, sin embargo, las estructuras tectónicas interpretan la forma de crear de la naturaleza y hacen un todo de la forma artística y la forma núcleo” (APARICIO, 2006. p172.)

Christian Kerez revela, a través de este edificio, el entendimiento de las potencialidades expresivas y poéticas de la tectónica en sí misma, intentando que la Arquitectura pueda realmente emerger de la ingeniería y de la construcción. En ese sentido, el edificio de la Forsterstrasse no responde únicamente a principios estáticos. Tampoco responde únicamente a deseos espaciales. Cruza, articula y negocia una relación de compromiso indisoluble. Nunca tendremos la seguridad absoluta sobre si es el espacio que sigue la estructura, o si la estructura que sigue el espacio, porque la superposición de ambos oculta esa verdad de un modo sutil, premeditado. De este modo, podríamos decir que la articulación entre forma-núcleo y forma-artística propuesta por Kerez parece acercarse a la idea de una Arquitectura entendida como “*Arte Edificatoria*”, situada en un territorio impreciso, entre el arte y la técnica.

[1] Gottfried Semper fue director del “Swiss Federal Polytechnic School” (actual ETH Zúrich), entre 1855 y 1871. Además de ser una de las figuras más importantes que han pasado por el departamento de arquitectura, fue el arquitecto responsable por el edificio de la universidad.

[2] Ver MÁRQUES CECILIA, Fernando; LEVENE, Richard; Christian Kerez: Fundamentos Arquitectónicos; El Escorial: Madrid, El Croquis, 2009. ISBN 978-84-88386-54-0, pp.28

[3] La polémica entre Bötticher e Semper está descrita en detalle por Wolfgang Herrmann en el capítulo “Semper vs. Bötticher”. Véase HERRMANN, Wolfgang; Gottfried Semper: Architettura e Teoria; Electa, Milano, 1990.

[4] Se trata de una definición muy reductora con respecto a su entendimiento real, sin embargo es imposible definir con más precisión en este artículo de qué manera el simbolismo de la forma-artística se puede asociar a la definición espacial y sus relaciones internas, por ejemplo. Este tema es tratado en otro capítulo de la tesis con la profundidad necesaria por lo que aceptamos estos datos como suficientes para su entendimiento original.

[5] La elección de este proyecto se debe a la referida superposición entre los elementos que definen el espacio y los elementos que soportan el edificio. Podríamos encontrar otros casos (sobre todo edificios públicos de usos abiertos o informales, sin embargo no es común que esto ocurra en un edificio de viviendas donde, en general, los aislamientos y detalles interiores impiden esta relación directa.

[6] Ver KEREZ, Christian; The rule of the game: conferencia Kenzo Tange en la universidad de Harvard, 2012. consultado en <https://www.youtube.com/watch?v=srONiu7ExHo>

[7] Nos referimos en particular a la casa de campo en ladrillo (1923) por la continuidad de los muros, por la dilución intencional de los límites exterior-interior, y por la inexistencia de pilares aislados, sin embargo podríamos aplicarlo a otros proyectos del mismo periodo de Mies van Der Rohe.

[8] Los dos pisos inferiores son más pequeños que los pisos superiores, por lo cual se reduce la totalidad de la luz sin pilares del garaje, se facilita la estructura-puente del piso de entrada, y se pone énfasis en todo el cuerpo superior de la casa. Podríamos considerar que esta operación fragiliza en contacto del edificio con el terreno tal y como ocurre en la “Casa de un muro solo”, terminada después de este edificio.

BIBLIOGRAFIA:

- APARICIO GUISTADO, Jesús M^a; El Muro; Madrid, Biblioteca Nueva, 2006. ISBN 84-9742-547-2
- BAEZA, Alberto Campo; A Ideia Construída; Casal de Cambra, Caleidoscópico, 2004. ISBN 972-8801-22-X
- FRAMPTON, Kenneth; Historia crítica de la arquitectura moderna; Barcelona, Gustavo Gili, 1981. ISBN84-252-1051-8
- FRAMPTON, Kenneth; Studies in tectonic culture : the poetics of construction in nineteenth and twentieth century; London, The MIT Press, 2001. ISBN 0-262-06173-2.
- FRAMPTON, Kenneth; "Rappel à l'ordre: The case for the tectonic", publicado en "Architectural Design", vol 60 n.3-4/1990, pp.19-25; consultado en https://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i5/i4/i8/i8/r5488/FramptonK_RappelOrdreCase.pdf
- HÄRING, Hugo; Il segreto della forma: Storia y teoria del Neue Bauen; Milano, Jaca Book, 1984. ISBN 88-16-40121-4
- HERRMANN, Wolfgang; Gottfried Semper: Architettura e Teoria; Electa, Milano, 1990.
- KEREZ, Christian; The rule of the game: conferencia Kenzo Tange en la universidad de Harvard, 2012. consultado en <https://www.youtube.com/watch?v=srONiu7ExHo>
- KEREZ, Christian; A.U.D Lecture Series: conferencia en la universidad UCLA A.U.D, 2012. consultado en <https://www.youtube.com/watch?v=u94hBA-GoBY>
- MÁRQUEZ CECILIA, Fernando; LEVENE, Richard; Christian Kerez: Fundamentos Arquitectónicos; El Escorial: Madrid, El Croquis, 2009. ISBN 978-84-88386-54-0
- MUMFORD, Lewis; Arte e Técnica; Edições 70: Arte e Comunicação, 1980

TEXTOS DE PROFESORES INVITADOS

LAS DOS CARAS DE UNA ESTRUCTURA. La Sainte Chapelle de París y el Crown Hall de Mies van der Rohe.

Alejandro Cervilla García.

Extracto de la Tesis Doctoral *"El Lenguaje de la Estructura"*.
Dirigida por Alberto Campo Baeza y Alberto Morell Sixto.



Fig.01 Sainte Chapelle.



Fig.02 Sainte Chapelle.

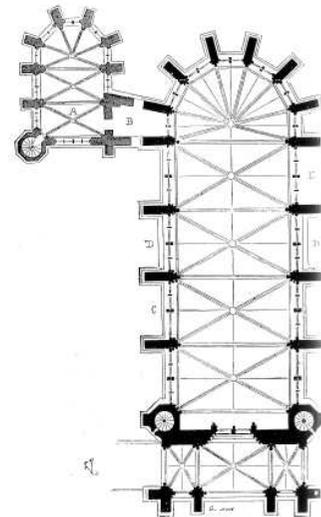


Fig.03 Planta Sainte Chapelle.

La Sainte Chapelle (1241-1248), atribuida al arquitecto Pierre de Montreuil, fue construida para albergar las reliquias del martirio de Jesucristo adquiridas por el rey Luis IX, San Luis de Francia. Es un edificio de dos plantas, con el espacio principal en la planta superior, a unos 6 metros sobre el nivel de la calle. Una capilla de una sola nave, de 10 metros de anchura y 20 metros de altura, con enormes vitrales de 4,70 metros de ancho por 15,35 metros de altura (figuras 1, 2 y 3).

El contraste entre el interior y el exterior es enorme. El exterior nos muestra una arquitectura muy sobria y sólida, con un basamento y unos potentes contrafuertes. El interior es una obra maestra de la traslucidez, un espacio vertical, con una luz muy especial, casi mágica, y unos finos y delicados pilares que convergen en las claves de las bóvedas. Delicadeza e ilusión espacial por dentro, frente a robustez mecánica y solidez por fuera. De hecho, para comprender la estructura de la capilla hay que verla por dentro y por fuera. No se puede entender todo de un golpe de vista. Los delicados pilares interiores no son posibles sin los contrafuertes que van por fuera. Y los potentes contrafuertes no tienen sentido sin las bóvedas que provocan los empujes y que sólo se ven por dentro. Podría decirse que se trata de una estructura de dos caras.

La estructura de la Sainte Chapelle no se esconde, pero tampoco se nos muestra de una vez. Todo comienza en las bóvedas de crucería. Recordemos que la bóveda es un sistema que permite cubrir un espacio a costa de que sus dovelas se vayan empujando entre sí. En las bóvedas de crucería los empujes se localizan en las nervaduras. Y aquí, como en la mayoría de los edificios góticos, las nervaduras quedan a la vista y nos dicen de alguna manera, "estamos transmitiendo los empujes". Las bóvedas de crucería no sólo descansan sobre los apoyos sino que los empujan. Y esta realidad mecánica no queda clara cuando nos extasiamos en el interior de este espacio traslúcido. Desde dentro vemos cómo los nervios de las bóvedas descansan sobre las columnillas, en una transición prácticamente

continua. Pero no vemos los contrafuertes. Podríamos pensar que las bóvedas no pesan, que son muy ligeras, pues apoyan sobre unas columnas delgadísimas. Pero no es así. Los potentes contrafuertes que dan sentido a la mecánica de esta estructura van por fuera. Son ellos los que soportan los empujes de las bóvedas. Las paredes de vidrio traslúcido no los dejan ver (figura 4).

Y luego está la transfiguración de la luz. El espacio está realmente conformado por muros de vidrio traslúcido. Es decir, tenemos unas bóvedas que parecen no pesar, unas columnas que en vez de sustentar parecen alzarse hacia los cielos, y unas paredes que son atravesadas por la luz. Y a la vez tenemos una de las estructuras más racionales hechas con piedra, todo trabajando a compresión, y sacando el mayor partido posible al material. Es una especie de contradicción. Un espacio que arrebatara el espíritu conformado por una estructura de una sobriedad y desnudez abrumadoras. Una estructura de dos caras complementarias, que nunca se tocan. Materialidad y gravedad por fuera, ilusión gravitatoria y luz por dentro.

Setecientos años después de la consagración de la Sainte Chapelle, Mies van der Rohe recibe el encargo de diseñar y construir la Escuela de Arquitectura del IIT de Chicago, el Crown Hall (1950-1956). Y curiosamente, propone aquí Mies una estructura que también se lee de dos maneras completamente diferentes, según nos situemos fuera del edificio, o en su interior.

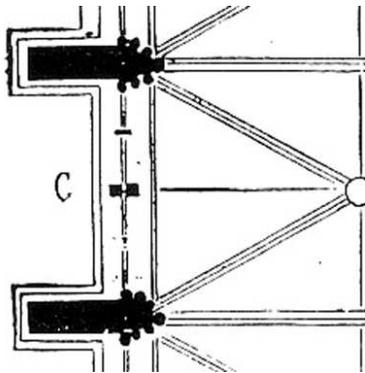


Fig.04 Detalle columna-contrafuerte.



Fig.05 Crown Hall en construcción.

El Crown Hall es un edificio de dos plantas, la planta baja, elevada 1,80 metros respecto al nivel del suelo exterior, y la planta semisótano. El espacio principal está en planta baja: un gran espacio diáfano, libre de columnas, elevado respecto al nivel de la calle, al que se accede por una escalinata. La estructura de este espacio está formada por cuatro grandes pórticos de acero a la vista, por delante del cerramiento y por encima de la cubierta. Es la primera estructura monumental que Mies pone en pie. Los pórticos se disponen cada 18 metros, con una luz de 36,60 metros. Sendos voladizos en los laterales de 6 metros terminan por rematar el gran rectángulo de 67 x 36,60 metros. Y las vigas que conforman los pórticos son vigas de alma llena de 1,80 metros de canto, soldadas a columnas en H de 30x36 cm. Tanto el forjado de cubierta, como el cerramiento, se disponen por la cara interior de los pórticos, como si los pórticos sujetaran el edificio desde fuera (figuras 5 y 6).

En el cerramiento, de acero y vidrio, Mies emplea una subestructura de perfiles en H. Cada 3 metros, un perfil, de manera que esta subestructura recorre simétricamente los cuatro alzados del edificio. Todo el acero pintado de negro. Esta subestructura le da una cierta vibración a la fachada, que va variando en función de la situación del espectador, y potencia la imagen de "edificio con esqueleto exterior" (figura 7).

Peter Carter y Peter Blake han comparado el detalle constructivo de Mies de situar la estructura y la subestructura por fuera, con la tradición gótica de llevar los contrafuertes por fuera. Probablemente fue un detalle que Mies grabó en su infancia, cuando acompañaba a su madre a visitar la Catedral de Aquisgrán. Y si la intención de los arquitectos góticos era disponer una estructura de dos caras complementarias, materialidad por fuera, ilusión gravitatoria por dentro, como hemos visto con la Sainte Chapelle, algo parecido hace Mies en el Crown Hall de Chicago: El esqueleto monumental desde fuera. El techo inmaterial blanco, flotando, desde dentro (figura 8).

El gran espacio diáfano del Crown Hall, tiene unos 5,50 metros de altura libre. Cuando nos encontramos en su interior, vemos una banda inferior de cerramiento, de unos 2,40 metros de altura, de cristal traslúcido. Y la banda superior, hasta llegar al techo, es de cristal transparente. Es decir, Mies intenta acotar la visión del espectador desde dentro, de manera que la banda de cristal traslúcido cierra visualmente el espacio, entrando el gran caudal de luz por la

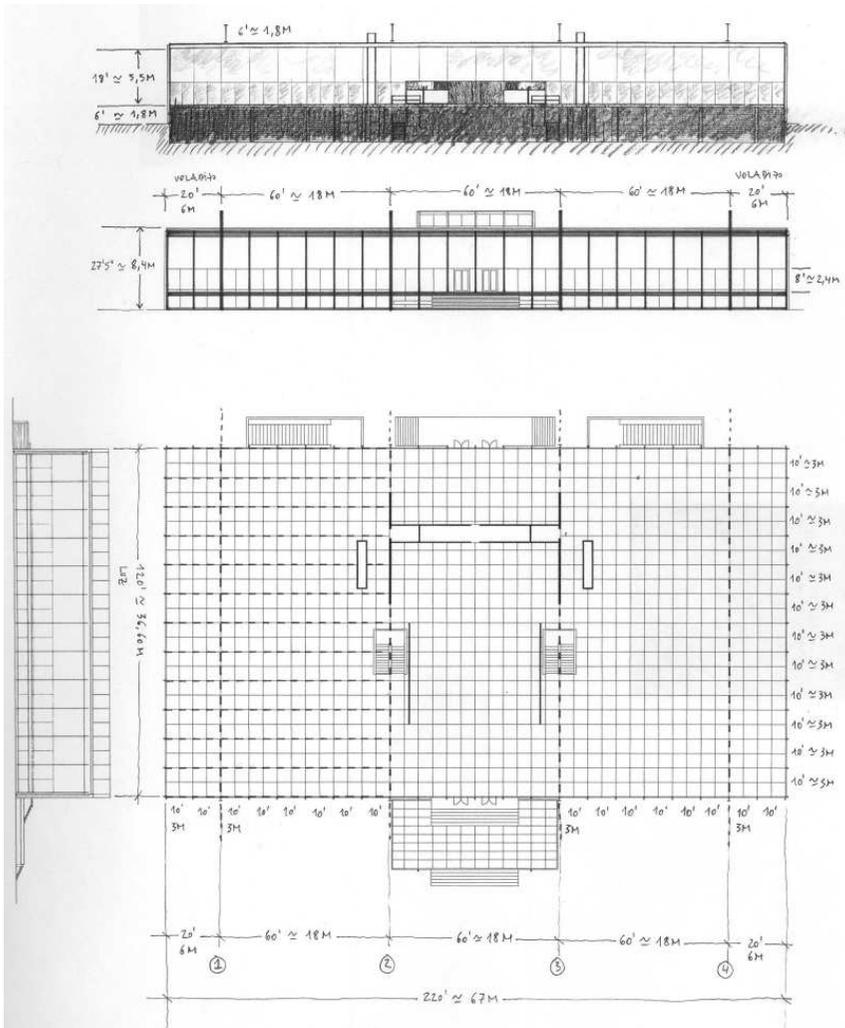


Fig.06 Crown Hall.



Fig.07 Crown Hall por fuera.



Fig.08 Crown Hall por dentro.

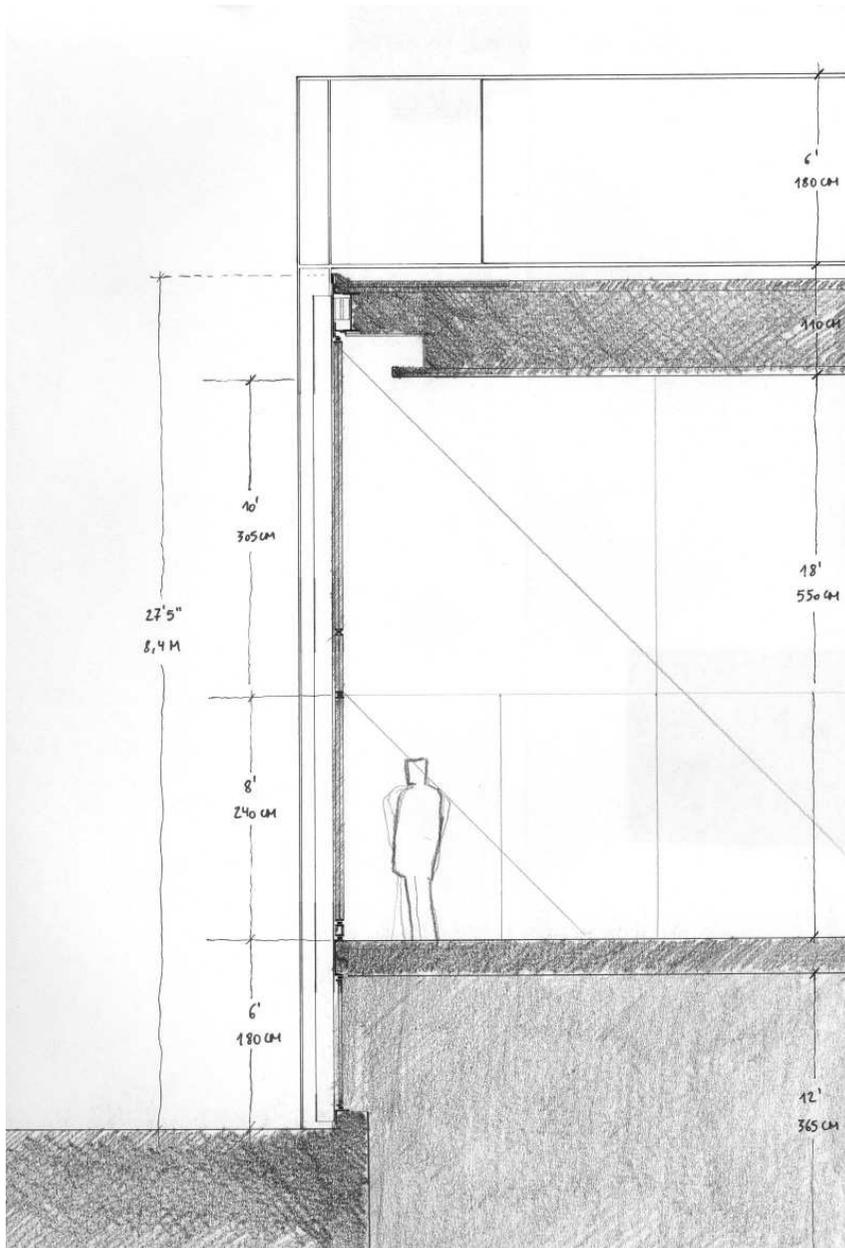


Fig.09 Seccion Crown Hall.

banda superior de cristal transparente. Esta luz ayuda a suspender visualmente el techo blanco sobre nuestras cabezas. Y para reforzar este efecto está el foso perimetral del falso techo, que consigue que desde dentro no se vea el apoyo entre las columnas y el techo. La sensación es de unas columnas pasantes que no intersecan con el plano horizontal. Y donde no hay unión entre techo y columna, no hay transmisión de la carga (figuras 9 y 10).

Desde dentro no vemos las vigas monumentales. No vemos la estructura que sostiene al techo. Tenemos la sensación de un techo suspendido. Hay pues también una doble lectura del Crown Hall. Una lectura exterior de estructura monumental y dominante. Una lectura interior de estructura ausente, de ausencia de gravedad.

Es curioso que tanto la Sainte Chapelle como el Crown Hall de Mies están influidos por un pensamiento filosófico trascendente. La Sainte Chapelle es hija de su época, y por tanto de la Escolástica, con su idea de ascensión hacia Dios. En cuanto al Crown Hall, leamos estas palabras de Mies, en las que da razones de su edificio:

“Considero que la Facultad de Arquitectura es el más completo y refinado de todos los edificios del Campus, y también el más sencillo. En los otros edificios se aprecia un orden más práctico, más económico, mientras que en la Facultad de Arquitectura el orden es más espiritual.”



Fig.10 Crown Hall - columnas pasantes.

BIBLIOGRAFÍA:

ADDIS, Bill. *3000 years of design engineering and construction*. Phaidon, London, 2007.

BLAKE, Peter. *The master builders*. W.W.Norton& Company, Inc., Nueva York, 1976.

BLASER, Werner. *Mies van der Rohe. Die Kunst der Struktur*. Artemis, Zürich, 1965.

CAMPO BAEZA, Alberto. Perforando las nubes. En *Principia Architectonica*. Mairea Libros, ETSAM, Madrid, 2012.

CARTER, Peter. *Mies van der Rohe trabajando*. Phaidon Press Limited, London, 1974.

HEGEL. *Lecciones sobre la Estética. Tercera Parte, Primera Sección, La Arquitectura*. Ediciones Akal, Madrid, 2007. Primera edición 1818.

HEYMAN, Jaques. *El esqueleto de piedra. Mecánica de la arquitectura de fábrica*. Instituto Juan de Herrera, ETSAM Madrid, 1999.

KOSTOF, Spiro. *Historia de la Arquitectura. Volumen 1, 2 y 3*. Alianza Editorial, Cuarta Reimpresión, Madrid, 2007. Primera edición, Oxford University Press, 1985.

MORELL SIXTO, Alberto. *Despacio*. Editorial Nobuko, Madrid, 2011.

NIETO ALCAIDE, Víctor. *La Luz, símbolo y sistema visual. El espacio y la luz en el arte gótico y del Renacimiento*. Cuadernos de Arte Cátedra, Séptima edición, Madrid, 2006.

SPAETH, David. *Mies van der Rohe*. Rizzoli International Publications, Nueva York, 1985.

WEISSE, Rolf D. *Mies van der Rohe. Vision und Realität. Von der Concert Hall zur Neuen Nationalgalerie*. Strauss Verlag, Potsdam, 2001.

LA LÓGICA DEL ARTESANO: entre la mano y la máquina.

Pablo Millán.

Doctor Arquitecto.

“Escucha al hombre que trabaja con sus manos. Él te mostrará la mejor manera de hacer las cosas”.

Louis I. Kahn

El intento de buscar la unión entre la cabeza y la mano (ejercicio que suponía algo más que un mero ejercicio de producción, era el intento de eliminar cualquier barrera entre lo pensado y lo realizado, era el discurso antropocéntrico por excelencia) dio origen a los ideales de la Ilustración en el siglo XVIII, ideales que justificarán posteriormente a autores como Ruskin. Estos encontrarán en el trabajo manual el centro y meta no solamente de la arquitectura, sino de cualquiera de los *'oficios iluminados por la lámpara de la Verdad'*, y que acabarán llevando su discurso al ámbito de lo moral: *'Si esto es justo prudente en atención a la verdad, mucho más necesario lo es respecto de los placeres sobre los que tiene influencia. Pues, tanto abogué por la expresión del Espíritu de Sacrificio en los aspectos y placeres de los seres humanos, como lo haría por alumbrar el Espíritu o Lámpara de la Verdad en el corazón de nuestros pintores y artesanos, no como si la práctica veraz de los oficios pudiera mejorar mucho la causa de la verdad, sino porque me gustaría ver a los propios oficios animados por las espuelas de la caballerosidad'*.¹

Más recientemente Ortega y Gasset dirá que el sentido del tacto es el que nos permite en forma clara y decisiva el intercambio con el mundo exterior: *"A diferencia de la visión y la audición, con el contacto físico sentimos las cosas que tocamos dentro de nuestros cuerpos"*.² Este sentido es el que nos pone en contacto con la realidad, es el intermediario directo y el interlocutor que actúa desde la expresión gestual de los espacios anímicos y de la relación con los otros hasta la alteración del entorno. Para Bertrand Russell *'no solo la geometría o nuestro físico, sino la concepción total de lo que hay dentro de nosotros se basa en el sentido del tacto'*.³

En la actualidad y dentro del campo médico-clínico, el profesor Frank R. Wilson⁴ fundamenta su tesis en la configuración del cerebro por el uso de la mano. Esto que podría ser un apriorismo lógico que parte de la configuración del hombre por un entorno, es el resultado de intentar yuxtaponer tres perspectivas totalmente dispares sobre el impacto de la mano en la cultura y en el desarrollo del hombre. Por un lado una perspectiva antropológica basada eminentemente en un análisis evolutivo del origen de la mano y su configuración actual, pasando por numerosos puntos intermedios, causantes de los movimientos y cualidades que ahora posee. Por otro lado en una perspectiva médica encargada de estudiar los componentes fisiológicos de la mano, así como sus estados límite, patologías, enfermedades, etc. Y por último una perspectiva ontológica, llamada por el profesor Wilson *'neurocomportamental y ontogénica'* en definitiva una perspectiva encargada de analizar el impacto del uso de la mano en el cerebro y sobre todo en la configuración del hombre como *homo faber*⁵. Podríamos preguntarnos ¿cómo ha influido ésta en la sociedad y por tanto en la cultura? Como dijera León Tolstói *'No es la palabra lo difícil de entender. Lo que el niño no entiende es el concepto que se esconde tras ella. La relación entre la palabra y pensamiento y la creación de nuevos conceptos es un proceso complejo, delicado y misterioso'*.⁶

Hasta hace no mucho tiempo parecía imposible poder comprar o vender algo por internet, no tanto por el hecho técnico en sí, sino por una norma no escrita, sobre todo en la cultura mediterránea y latina, de tocar antes de comprar. ¿Cuántas veces hemos visto en un mercado a las personas tocando los productos antes de adquirirlos? Esto que podría parecer una costumbre de mal gusto y poco higiénica ha sido de suma importancia en nuestra cultura. En el mismo sentido, hace unos días nos sorprendía la noticia de la ubicación de ciertos 'puntos táctiles' a lo largo del recorrido de la Alhambra de Granada para poder tener la experiencia de tocar elementos constructivos del monumento nazarí. Y es que somos herederos de la cultura del 'tacto', herederos de una forma de conocimiento directa como es la experiencia personal. Esta forma de relacionarse, de interactuar el sujeto en el espacio mediante el tacto es la que ha posibilitado encuentros tan

prolijos como el del escultor con su escultura o el del arquitecto con su dibujo. *'El espesor y la realidad de las cosas no están, pues, en las cosas mismas, sino que están en nuestra mente y dependen de la cantidad de correlaciones que una cierta estimulación sensorial consigue generar'*.⁷ *'Construir una distancia sujeto-objeto en el proyecto es crear un espacio del dese: construir un objeto con las manos es materializar un objeto en el que, poco a poco, se vaya prendando nuestro deseo'*.⁸

Este proceso de tocar, palpar, modelar un objeto es lo que ha llevado a numerosos autores a lo largo de la historia a verlo como la actividad suprema de la creación. Desde Pandora, modelada en arcilla por las manos de Hefesto por orden del mismo Zeus, hasta Adán, al que Dios modeló 'de arcilla del suelo'⁹, todos los orígenes han sido relatados como el acto creativo del encuentro directo entre *artesano* y naturaleza, entre creador y creatura.

Es singular el hecho de que previo a la acción de ser creados hayan sido pensados por el creador. Esto dota al objeto creado de una extensión y proyección del sujeto pensante. Todas las artes, pintura, escultura, música, cine y por supuesto arquitectura, llevan implícito este modelo de pensamiento, al que podríamos calificar de modelo directo, en el sentido de que no hay otros mecanismos, discursos o herramientas intermedios. *'Verdaderamente son pocos los que saben de la existencia de un pequeño cerebro en cada uno de los dedos de la mano, en algún lugar entre falange, falangina y falangeta. Ese otro órgano al que llamamos cerebro, ese con el que venimos al mundo, ese que transportamos dentro del cráneo y que nos transporta a nosotros para que lo transportemos a él, nunca ha conseguido producir algo que no sean intenciones vagas, generales, difusas y, sobre todo, poco variadas, acerca de lo que las manos y los dedos deberán hacer'*.¹⁰

Hablar de la mano como extensión del órgano creador en arquitectura es hablar de los comienzos, comienzos de la dinámica proyectual, comienzos generando pensamiento, comienzos para 'pensar con las manos'¹¹. La mano es el primer vehículo capaz de sintetizar una idea y plasmarla en un soporte físico. Es la generadora de la tensión creadora tan plásticamente representada

por Miguel Ángel en los frescos de la Capilla Sixtina, es el comienzo. Ya desde la antigüedad las manos eran consideradas una parte del cuerpo muy a tener en cuenta, dado que por ellas al igual que se podía transmitir la fe 'con la imposición de las manos', se podía acabar contaminado de pecado si se tocaba lo impuro. Paralelamente eran las protagonistas de ciertos ritos de purificación como el ritual del lavatorio de las manos previo a sentarse a la mesa contenido en la Torah¹², o la purificación de los pecados muy bien representada en el lavatorio de Poncio Pilatos. Pero lo que sin duda han aportado las manos al hombre es la extensión de la capacidad de pensar. *'La esencia de la mano nunca puede determinarse o explicarse por el hecho de ser un órgano que puede agarrar [...]. Cada movimiento de la mano en cada uno de sus trabajos lleva consigo el elemento del pensamiento, cada porte se soporta dentro de este elemento'*¹³.

Es evidente que en la caracterización de las manos juega un papel muy importante el elemento subjetivo de lo sensorial, el tacto. En la 'Alegoría del tacto' o también denominado 'el escultor ciego' José de Ribera realiza una obra magistral exponiendo de forma plástica la intensidad que el tacto proporciona a un escultor. En este caso lo lleva al extremo, haciendo al escultor invidente. Con la cabeza de la escultura griega entre las manos como si de un cuadro de Giorgio de Chirico se tratara, Ribera plasma uno de los elementos más característicos del barroco, la duda de los sentidos. En un momento en el que todo eran *retablos* o trampantojos de situaciones ilusorias o efímeras, el artista plasma el tacto como una forma objetiva del conocimiento. De alguna manera los ojos cerrados mirando hacia dentro hacen que el acto de tocar se convierta en un acto creador. La imagen mental que intuimos dibujándose tras esa frente iluminada ocupa el espacio entre el cuadro y nosotros y nos deja en un silencio respetuoso, como para no molestar. La imagen se convierte en anti-imagen, en experiencia personal y nos descubre que la única imagen importante es la interior, la invisible.

A lo largo de la historia se ha considerado a la herramienta como una extensión de la mano y por tanto del brazo, se podría decir que se ha considerado una 'mano especializada'. Con lapidaria sentencia kantiana *'la mano es la puerta de la mente'*, se subraya la unión directa entre la mente y

el ejercicio creativo, con la mano como ejercicio activo. Este hecho biunívoco ha permitido la reciprocidad del cambio en cualquiera de los extremos. No podríamos decir igual de la máquina. La máquina no sería prolongación del sujeto que actúa sobre ella, pero sí la proyección de éste. *'En la coyuntura técnica y social actual, se hace sin embargo alarmante la deshumanización de los productos y de las relaciones productivas e interpersonales debido a la tendencia de anular el cuerpo y el uso de las manos. En las diferentes actividades productivas y cotidianas, se observa una pérdida del gusto por las manualidades y de la sensibilidad por los materiales. También las relaciones de proximidad, el tocar y tocarse se relegan a un plano secundario a favor de la comunicación a distancia -telecomunicación-. La máxima subordinación de la mano al ojo es la computación, proceso completamente articulado mediante la tecnología, aplicada al proceso generativo de la arquitectura y haciéndose extensiva a todos los artefactos mediante el dibujo por ordenador'*.¹⁴

La aparición de la máquina, entendida ésta como la herramienta que permitía la optimización de recursos en los procesos de fabricación, generó muy rápidamente un dilema subrayado por Sennet¹⁵ y que puso de manifiesto cómo los objetivos de la máquina y del artesano no eran convergentes sino divergentes. El desarrollo de la cultura mecánica aplicada a la fabricación evidenció a principios del XIX una sociedad atraída por la asepsia de lo pulcro y perfecto, de lo fabril, mientras se mostraba cada vez menos receptiva de lo artesano. Este punto de inflexión supuso la anulación del artesano como mediador entre el hombre y la máquina pasando a ser su enemigo. Será el momento en el que John Ruskin¹⁶ subraye la gran pérdida de la imperfección. En el momento en el que la máquina está cobrando esta autonomía se dan discursos paralelos en el campo de la ciencia en los que se busca la perfección. Se busca, como dice Laplace en 1814 *'una inteligencia que en un momento determinado conociera todas las fuerzas que animan a la naturaleza, así como la situación respectiva de los seres que la componen'*.¹⁷

Esta doble realidad, mano y máquina, no será algo exclusivamente relativo a cuestiones de producción o fabricación material. La dualidad encerrada en este par de conceptos, en su origen colaborativa y que muy pronto

pasó a ser una relación de oposición, trascenderá a realidades sociales paralelas entre ellas lógicamente la arquitectura. La contemporaneidad ha dado un salto pasando de la dualidad mano-máquina a la dualidad mano-ojo. El discurso encerrado en esta nueva ambivalencia de conceptos será el que recoja una lógica del artesano y el que subrayaba Juhani Pallasmaa recientemente en una entrevista: '*La arquitectura de hoy ha descuidado los sentidos, pero no sólo eso explica su inhumanidad. No es para la gente. Tiene otros objetivos, no el uso de los ciudadanos. La arquitectura se ha convertido en un arte visual. Y, por definición, la visión te excluye de lo que estás viendo. Se ve desde fuera, mientras que el oído te envuelve en el mundo acústico. La arquitectura debería envolver en sus tres dimensiones. El tacto nos une a lo tocado. Por eso una arquitectura que enfatiza la vista nos deja fuera de juego*'.¹⁸

(Endnotes)

1. RUSKIN, J., *Las siete lámparas de la arquitectura*. Ed. Coayan. México, 1994.
2. ORTEGA Y GASSET, J., *El hombre y la gente*. Obras Completas. Volumen VII, Alianza Editorial, Madrid, 1983.
3. RUSSELL, B., *Los problemas de la filosofía*. Editorial Labor, Madrid, 1991.
4. WILSON, F., *La mano: de cómo su uso configura el cerebro, el lenguaje y la cultura humana*. Tusquets Editores. Barcelona, 2002.
5. Este concepto del '*homo faber*' y su vinculación con el artefacto está profundamente relacionado en H. Arendt con el concepto de construcción del mundo. Por el trabajo, el hombre, en este caso *homo faber*, "*fabrica la interminable variedad de cosas cuya suma total constituye el artificio humano*". Si la labor ata al hombre a la Tierra, lo mantiene sometido y ocupado en la repetición cíclica de la vida, según la interpretación que hace H. Arendt, con el trabajo, el *homo faber* comienza ya a ser más propiamente humano, a realizar ésta su posibilidad específica de producir un mundo de cosas, sin el cual la acción, actividad fundamental del hombre, no tendría un marco de sustentación. La mundanidad, la pertenencia al mundo, es así uno de los aspectos característicos de la humana condición.
6. TOLSTÓI, L., *Pedagogical writings*, citado en L. Vygotsky, *Thought and Language*. MIT Press, Cambridge, Mass., 1986.
7. MANZINI, E., *Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente artificial*. Celeste Ediciones. Madrid, 1992.
8. FERNANDEZ VALDERRAMA, L., *La Construcción de la mirada: tres distancias*. Universidad de Sevilla. Sevilla 2004.
9. Gn. 2, 7.
10. SARAMAGO, J., *La caverna*. Alfaguara, Barcelona, 2000.
11. CAMPO, A., *Pensar con las manos*. Buenos Aires. 2009.
12. Aunque los libros donde vienen recogidas estas normas podrían ser considerados el Antiguo Testamento Bíblico, dado el origen de estas en el pueblo judío, parece más lógico y correcto ubicarlas en la Torah.
13. HEIDEGGER, M., *¿Qué significa pensar?* Editorial Trotta. Madrid, 2010.
14. TRACHANA, A., 'Las manos. La liberación de las manos para la creatividad y la innovación' en *Revista Creatividad y sociedad*, nº XVIII. 2012.
15. Richard Sennet subrayará en su obra 'El artesano' cómo el origen de la máquina que fue un proceso de apoyo al artesano fue poco a poco derivando en un proceso de sustitución del sujeto. Cf. SENNET, R., *El artesano*. Anagrama, Barcelona, 2009.
16. RUSKIN, J., *Las siete lámparas de la arquitectura*. Alta Fulla, Barcelona, 2006.
17. LAPLACE. Ensayo filosófico de las probabilidades. 1814.
18. http://elpais.com/diario/2006/08/12/babelia/1155337575_850215.html [18_03_2012]



Walter Pichler – Haus in einer Schlucht - 1991.

WALK THROUGH LIFE WITH EYES WIDE OPEN.

Tim Simon.

Arquitecto.

“Walk through life with eyes wide open!” - This general phrase - that is very much connected to everyday life and that parents are usually telling their children - is also very helpful for the work of an architect. It's talking about the perception of our environment. Today there are a lot of architects talking about “images” - references that are important in their work – and without any question contemporary architecture can't be imagined without them.

But I would like to talk about the images that are based on personal experiences and that everyone of us has saved in their minds. These images are much more connected to feelings and you can find them everytime and everywhere. Normally you are not searching for them. They are just appearing. On the way to the supermarket, or to work, or university. Most of the time we are not even recognizing that there was a situation that was catching our attention. But maybe at the end of the day, or a week, or even some years later we are remembering it and apparently there was something happening worth to remember...this can be anything. But for some reasons it is burned into our minds. Of course the memories of our childhood have another quality than the ones of the grown up years. And in the case of the architect there will be more images connected to built things than in the case of a dentist. But I think everyone knows what I'm talking about. And everyone of us owns this library of personal images.

But what can be the role of it in architecture? Can we use these personal images based on subjective perceptions for the architecture that will be used by other persons? Is it possible to create these images with architecture?

I think the last question we can easily affirm. And I would say that it should be one of the goals of architecture to create such deep impressions that will touch the feelings of those people experiencing it. Most of the time architects are forgetting this under the compulsion of budget and functional aspects. But there

are these buildings – also contemporary one – that have the ability to brave these parametres.

If I remember for example the visit of CASA POLI by the chilean architects Mauricio Pezo and Sofia von Ellrichshausen I have even more than just one image in mind. The steep cliffs, the wild ocean and a strong wind are creating a place of enourmous beauty but also a challenging situation. The house as an abstract cube in concrete is occupying a point on top of one of these cliffs. Already when you come closer to the house you can get the feeling that there is a harmonic tension between the architecture and the landscape.

What are the things that helped creating that special atmosphere? Was it the architecture or the landscape or something completely different? I'm sure that it is a kind of conglomeration of different elements. It's the place that is entering to the house and giving also character to the interior atmosphere. It's the architecture that is contrasting with nature and creating the strong cave to define the frame of perceiving the landscape around. Both are entering into a dialogue and end up in a state of dependence.

I could tell you similar experiences about the Villa Rotunda in Vicenza by Andrea Palladio or the Fundação de Serralves in Porto by Alvaro Siza.

But I could also tell you about experiences of similar characters that are not connected to famous architecture but connected to the architecture of the everyday life. These also can be moments of discovering a nice entrance or just a detail that I like and that I'm trying to save in my personal reservoir. And if it's really something worth to remember than it will stay there until there will be the situation of calling that memory. These experiences are different.

It's not like visiting a building on purpose and you know more or less what you will discover.

It's a moment of not expecting anything to see or feel. It's just happening because there is something that is catching your attention.

In my opinion this perception of the built things of everyday life can help you a lot in your practice as an architect. It's about creating a senseability for your sourrounding and discovering the qualities in an undefined context.

I remember my first year of university. There hasn't been any knowledge about architecture or construction yet. But from the first day on there was this passion towards architecture that was evoked by our teacher. It was her great aim to create this feeling in us. She was doing this by showing a series of buildings attended by a personal text - always focussing on the part of the experience of the architecture. How are you discovering the building, what do you see first, how are you arriving to the building, how are you entering, is there something defining the entrance, is there a specific smell and so on... Our task for the first year was to develop a project for a small house in a beautiful landscape close to the baltic sea. The first exercises were completly focused on the perception of the place. We were trying to analyse the place in a phenomenological way - which means to think about all the aspects that are characterizing the place like materials, smells, noises, views, light. The strategy of working on that task was not defined. Sketches, paintings, photographs, models, collages, texts, recordings, etc. – everything was possible but we were always focussing on the perception of the place and how to represent it in an abstract but densified way.

So from the first day on we learned that architecture is not just about the use or the construction and also not stopping with the built project... It's always about experience. But not just the experience with the built project in the end but also the experiences with the place before. This is helping to understand how to build in that specific context. I don't want to say that architcture should start from the place but for sure architecture should always be conscious of the place.

Just a few weeks ago I was visting the exhibition of the portuguese architect Paulo David and the portuguese landscape architect João Gomes da Silva. They were showing a series of models: all in the same neutral white, all in the the same scale, next to it the floorplans, behind there were shown photographs of the places. In the centre this assemblage was completed by mock ups of the predominant materials of the place and the materials that were used or planned for the buildings. Even if the exhibition was just representing buildings – built or

not built - you could get a really complex idea of the project. What is the reason for it?

The most interesting aspect I would say was the idea of involving all the senses by exposing the material. You could feel the texture and the consistence of the material, the specific smell of it and maybe even have an idea of taste and noise.

But still someone could say that the most important aspect of architecture is missing – the built space. And in fact it's true but I think it's also one of the goals of the architect to transport an idea in the most convincing way possible. And I'm not talking about realistic visualizations or detailed models.

I'm talking about a more densified representation of it.

When I think about my own practical experience I'm happy to find out that this is exactly the way I like to work. To have an idea and to explore it in different ways with the intention of drawing a very complete image of it that is also accessible for other persons.

Because in the end I'm convinced that every task in architecture has the potential to create something unique that can touch the mind of the people. How to do this we have to find out. And I'm sure that – if we keep our eyes open – we will never stop learning...

PROYECTOS 3 + PROYECTOS 4

PRIMER CUATRIMESTRE - OTOÑO 2014

TOOLS: MADRID - ROMA. Primer cuatrimestre: Madrid.

Las ciudades modernas son organismos vivos en continuo cambio y crecimiento. Y el arquitecto tiene todas la HERRAMIENTAS para RE-PENSARLA.

Muchos de los usos terciarios, industriales o deportivos que en el pasado ocuparon situaciones estratégicas han sido absorbidos con el paso del tiempo por el crecimiento del tejido urbano.

Por ello son desplazados a ubicaciones de la nueva periferia liberando espacios de gran valor y potencial arquitectónico: vacíos urbanos en los que el arquitecto tiene la oportunidad de establecer un nuevo diálogo con la ciudad ya consolidada, RE-PENSÁNDOLA y condicionando, no sólo su solución presente, sino su futuro crecimiento.

EJERCICIO 1. PASARELA EN MADRID-RÍO.

Duración: 4 semanas.

EJERCICIO 2. RASCACIELOS EN EL MANZANARES.

Duración: 10 semanas.

SITUACIÓN.

Este ejercicio se desarrolla en el ámbito de Madrid-Río, en la nueva área de intervención que va a ser liberada por el desplazamiento del estadio Vicente Calderón y la fábrica de Mahou, delimitada por el Paseo de los Pontones, el Paseo Imperial y el río Manzanares.

En concreto, dentro de esta superficie aproximada de 20 hectáreas, se propone el desarrollo de dos torres junto al río. Su posición de referencia y dimensión orientativa se indica en el archivo adjunto, sin embargo el alumno tiene libertad para proponer otras configuraciones siempre que cumplan sus condicionantes.

PROGRAMA.

Se propone un programa mixto que debe incluir, en igual proporción, un uso residencial (apartamentos u hotel) y administrativo (oficinas). Estos usos principales pueden complementarse con una dotación cultural y de ocio, se sugiere que esta última se componga de una biblioteca, salas de exposición y áreas de restauración.

Este programa es APROXIMADO pudiendo ser modificado o completado por el alumno en función de la solución proyectada y de la relación que ésta establezca con la ciudad existente.

CONDICIONANTES.

Las torres como elemento singular en una ciudad, tienen la capacidad de establecer un fructífero diálogo con otras edificaciones en altura incluso a grandes distancias, por tanto es necesaria una reflexión más allá del edificio, tanto a la escala urbana como territorial.

1.- Volumen construido: Se propone edificar un volumen equivalente al de las torres propuestas con una base de 30 x 30 metros y 30 plantas de altura.

SUPERFICIE: 30 m. x 30 m. x 30 pl. x 2 torres = 54.000 m².

VOLUMEN: entre 150.000 m³ y 200.000 m³.

2.- Altura de coronación: 100 metros de altura, medidos desde la base.

El alumno tiene libertad total a la hora de plantear la solución y volumetría del proyecto. Sólo deberá respetar su carácter vertical, por lo que al menos en uno de sus puntos las edificaciones propuestas deberán alcanzar la altura de 100 m.

LISTAS DE ALUMNOS.

PROYECTOS 3.

SARA	ABOU-LABAN AWEIDAH	FERNANDO	CÁMARA ROSELL
JUAN MANUEL	ÁLVAREZ ALCOCER	LUCÍA	CARRIZOSA VALERO
PABLO	ANTUÑA MOLINA	IGNACIO	DE FELIPE AGUILERA
ANA	ARMENTEROS KINDELAN	LUIS CARLOS	DE LA ROSA BEUZEVILLE
LAURA	ASENSIO LUBARY	ALMUDENA	FERRO MANJÓN
ÁLVARO	BARREIRO BARBA	FERNANDO	GIL CALLE
CARLOS	CALLEJA RAMOS	PABLO	GONZÁLEZ MIRALLES DE IMPERIAL

DANIEL	HOYOS SAN MARTÍN
EMILIO M.	JORDÁN CANDELA
IGNACIO	MORA CAÑAS
ANA	MORENO BUENO
MARIA TERESA	MORENO TEJERA
ALEJANDRO	MOYA CASADO
PABLO	PEREGRÍN RÚA

VEGA	PÉREZ-LOZAO CALERO
JORGE	RAMOS ALDERETE
JOSE ISRAEL	SANZ PIÑA
MELANIA	SANZ RUBIO
MÓNICA	SILJESTRÖM GALACHE
MARTA	VÁZQUEZ GARCÍA
BORJA	VELASCO BUENO



PROYECTOS 4.

JAIME ALBERICH LANZOS	LAURA DE TORRES MILLÁN	MARÍA MARTÍNEZ BENGOA	PEDRO RODRÍGUEZ-PARETS MALERAS
CLAUDIA ALONSO GÓMEZ	MARÍA DIEGO FERNÁNDEZ-SAN JULIÁN	CARLOS MARTINEZ PEÑA	ÁLVARO ROMERO NOVAS
PASTORA ÁLVAREZ JUNQUERA	MERCEDES ESCRIBANO AZNAR	MYRIAM MATEOS FERNANDÉZ	PABLO RÚA CONDE
JAVIER ÁLVAREZ LUQUE	JORGE ESNAOLA MARTÍNEZ	SILVIA MERLADET URIGUÉN	PILAR RUIZ BULNES
PABLO ANTUÑA MOLINA	ALEJANDRA ESTEBAN MACAYO	OMAR MIRANDA GARCÍA	ELIA RUIZ FERNÁNDEZ
ICÍAR ARBOLEDAS MIRANDA	ANTÍA FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ	MARIA DE LA O MOLINA PÉREZ-TOMÉ	MÓNICA SALGADO SÁNCHEZ
ANA ARÉVALO LOBATO	ALBA FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ	JAVIER MORALEDA PERULERO	SILVIA SAN SEGUNDO GÓMEZ
MARAVILLAS ASTARLOA ARALUCE	MARINA GARCÍA IÑARRA	IMANOL MORENO HUERGA	ADRIÁN SANCHEZ CASTELLANO
MIHAELA AVADANII	MARTA GARCÍA SÁNCHEZ-INFANTE	ENRIQUE MORILLO PIZARRO	JONATHAN SÁNCHEZ LOPEZ
ALEJANDRO AYALA FRUTOS	FERNANDO GARRIDO MARTÍN	MIGUEL ÁNGEL MUÑOZ SIMON	CALROS SIRVIENTE ALONSO
GUADALUPE BABÍO FERNÁNDEZ	EVA PATRICIA GIL DONOSO	ROCÍO NARVÁEZ JIMÉNEZ-POYATO	ALBERTO TAVERA TOLMO
ALBERTO BALLESTEROS BAREA	CARLOTA GÓMEZ TOUET	ANA NAVAS PASCUAL	NABIL TAYYAN TORRENTS
CLAUDIA BAQUEDANO PEMÁN	LAURA MARÍA GONZÁLEZ SÁNCHEZ	ELENA OCAÑA SAMPEDRO	ALEJANDRA TENA UGARTE
ROCÍO BASELGA BELLOSILLO	ARTURO GUILLÉN GONZÁLEZ	MARTA OCHOA CASTILLO	PABLO TORDESILLAS TORRES
BELÉN BELLO SÁNCHEZ	ANA MARÍA GUTIÉRREZ LICERAS	ELENA PASTOR MARÍNEZ	MARÍA TORRES ARBUÉS
JUAN CARLOS BRAGADO PEÑA	IRENE HERNÁN SANCHO	MARÍA PÉREZ CEBOLLERO	FCO. JAVIER TORRES SOLAR
PAULA BOZALONGO CORNEJO	ANDREA JAIMEZ CUERVO-ARANGO	JAVIER PÉREZ RODRIGUEZ	ALMUDENA TRASPADERNE FIGUEROA
ROCÍO CALZADO LÓPEZ	ISABEL JAUREGUIZAR ORIOI	ALEJANDRO PUERTA CANTALAPIEDRA	LÁZARO MARCOS TRUEBA NAVARRO
LAURA CERPA MARRERO	CARLOS DE LINIERS MARTÍNEZ	VERÓNICA PUERTO VIVANCO	JUAN LUIS URIBE DAVIES
ANDRÉS CONEJERO CONESA	PATRICIA LLASERA SAIZ	CRISTINA RAMÍREZ LOPEZ	GABRIELA VIEIRA DE FREITAS
INÉS DAHL RIDRUEJO	ALEJANDRO LÓPEZ ÓRTIZ	CONCEPCIÓN RIBAGORDA PEYTAI	MIGUEL VILLAHERMOSA SANZ
ÁLVARO DE DIEGO DÍEZ	SOFÍA LÓPEZ PARADA	ELENA ROCABERT HERNANDEZ	MANUEL VILLALÁIN GONZÁLEZ
GONZALO DE JUAN ROLDÁN	ADRIANA MARTÍN LEOZ	SERGIO RODRÍGUEZ HERNANDÉZ	MARÍA VISIERS SALINAS



ERASMUS.

GIANPAOLO ADRIANI	JONAS KALLENBACH
MATTEO BRAGANTE	GIADA EMILIA LANZALACO
CAMILLA CAVALLI	MARIA CATALINA LETA
STEPHANIE EL HOURANY	VANESSA LOBOSCO ALONSO
DANIEL ENRIQUEZ CHÁVEZ	DOMENICO MONOPOLI
MARIA GARBUJO	MANUELA MUÑOZ RESTREPO
IORELLA PIA GIARRUSSO	ANDREEA RADULESCU
KONXHINA GORREJA	MARIACHIARA RIZZI
MARTÍN GUTIÉRREZ MONTALDI	SARA SAPONARO
DANIEL HERNÁNDEZ GIL	CARLO TURUANI
ANDREA IAVARAZZO	FEDERICA VALLA
JONGCHAN IM	VALERIA VITALE
RÚBEN IMÁCIO DE MATOS	DONGYUN YI
PABLO JARAMILLO USCÁTEGUI	



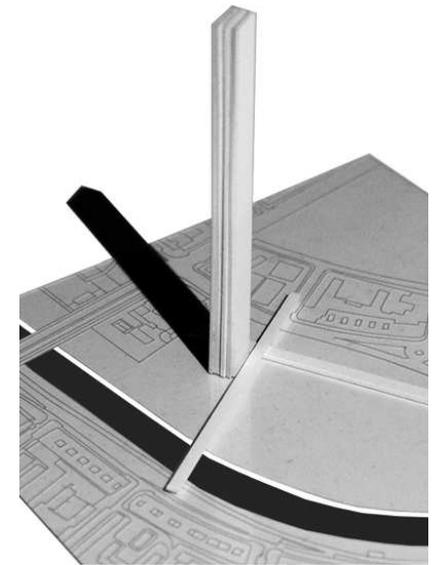
JUAN CARLOS BRAGADO PEÑA

360M360°

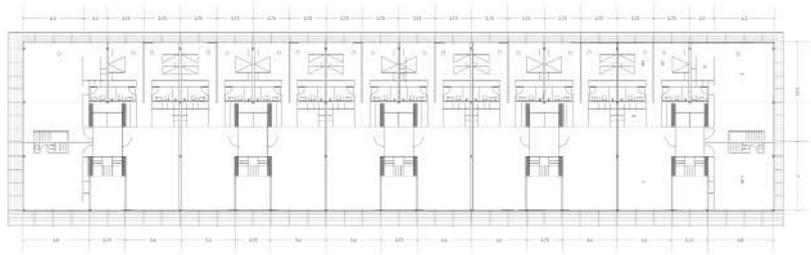
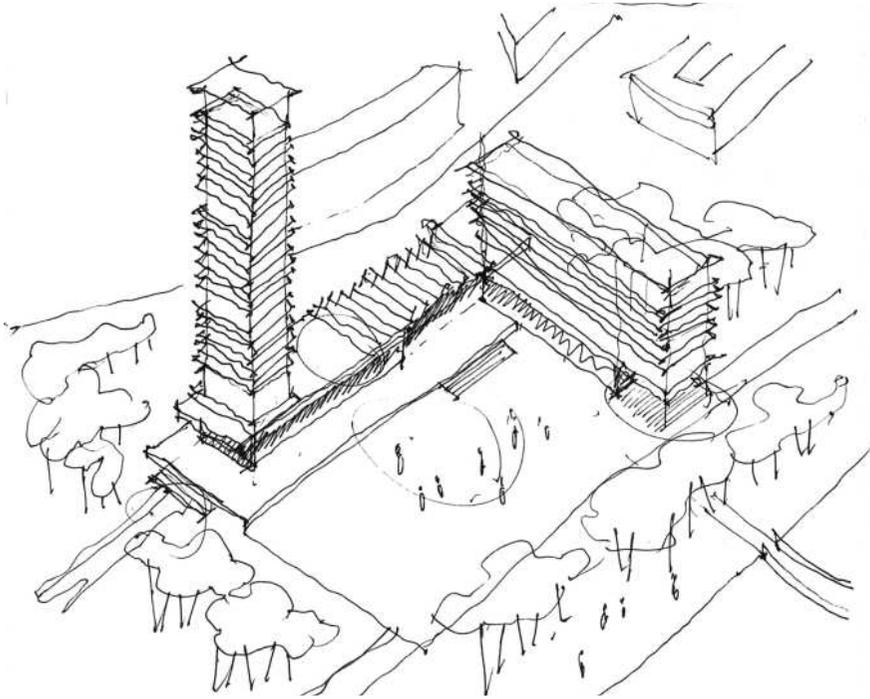
Tres ejes perpendiculares resuelven la cicatriz marcada por el antiguo Calderón. El primero extiende el eje de la Puerta de Toledo hacia el otro lado del Manzanares. Llegada cercana. El segundo contiene el Intercambiador de Transporte Público. Llegada lejana. Por último, el tercero se eleva trescientos sesenta metros sobre Madrid Río.

La torre de una esbeltez extrema alberga tres usos diferentes que se disponen a lo largo de su altura en función de su privacidad. Los skylobbies organizan el tráfico de personas y las comunicaciones verticales.

Analogía ciudad horizontal tradicional - ciudad vertical.



más información <http://xurl.es/l6qy9>

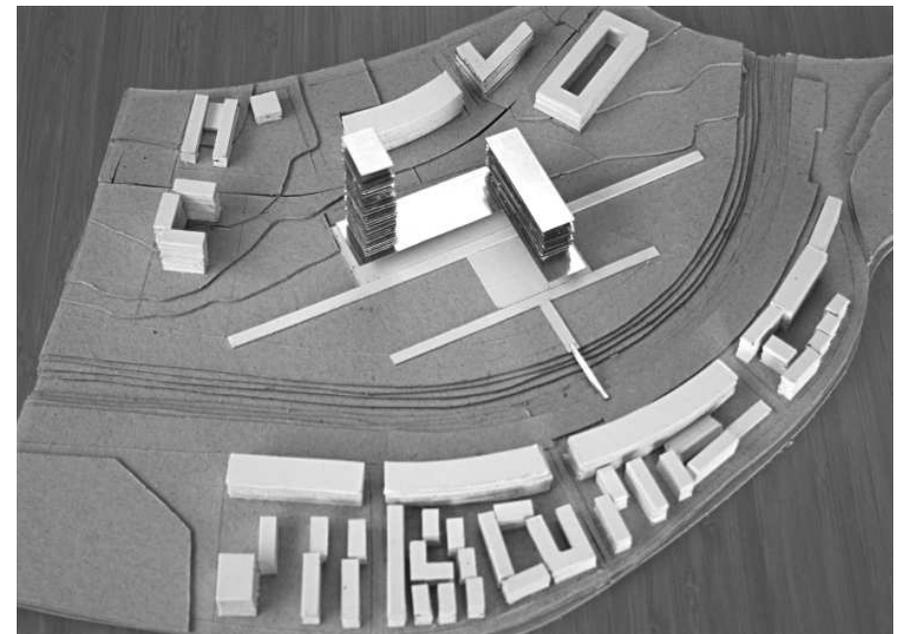
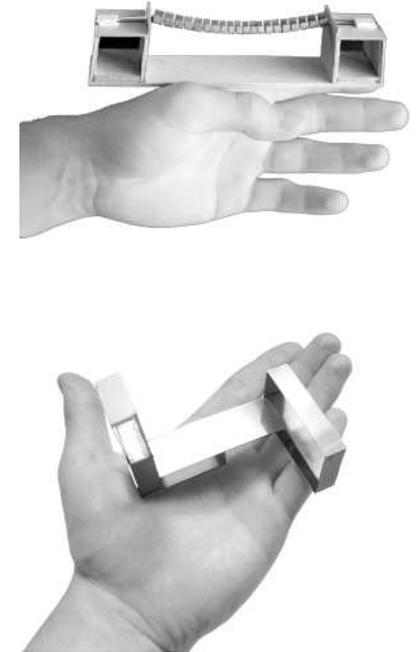


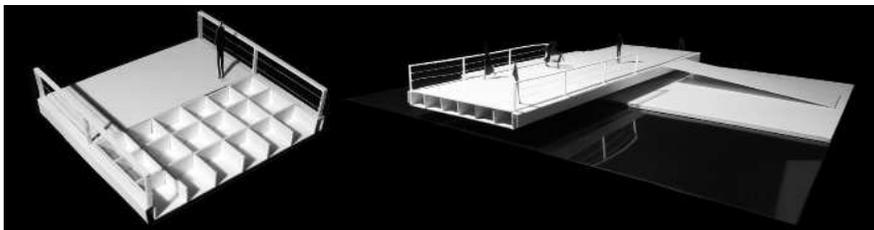
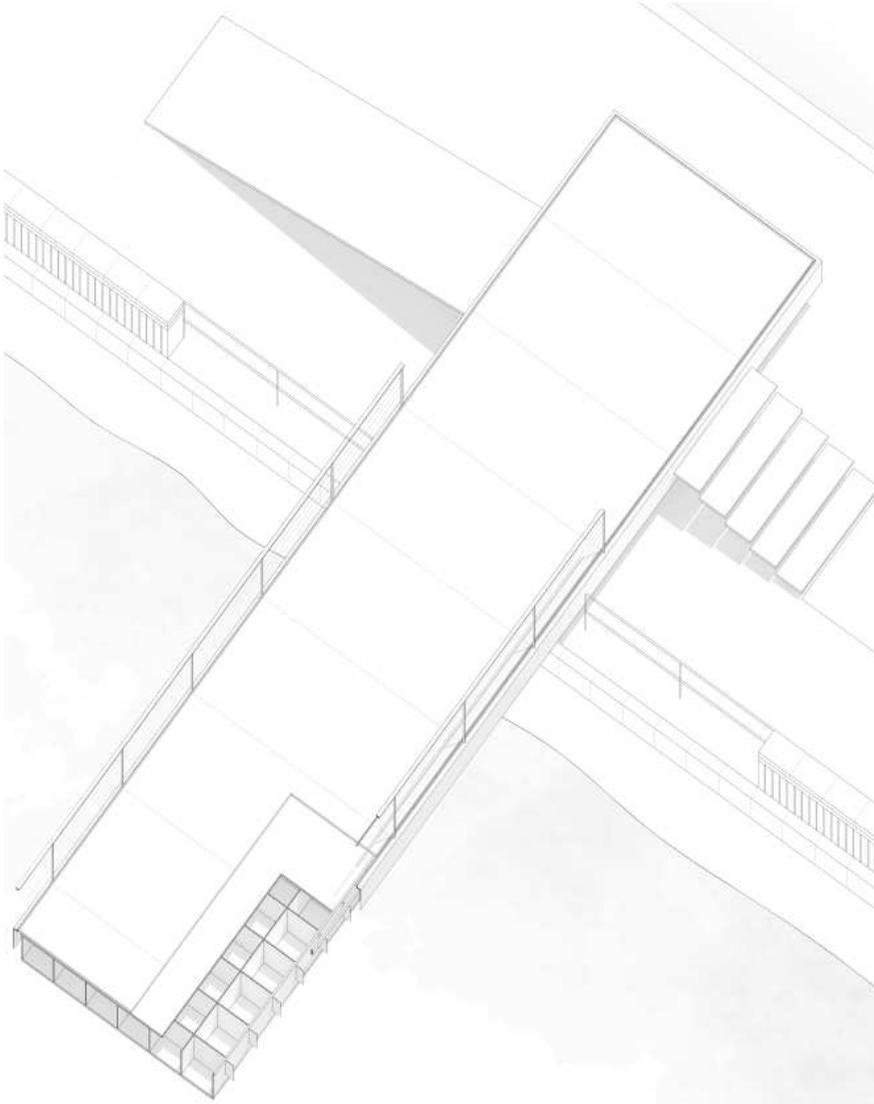
FUJIKAWA Y HERRERA S.L. 2008

ÁLVARO DE DIEGO DÍEZ

ALUMINIO SOBRE EL RÍO

El proyecto trata de generar una gran plaza que expande el parque en la orilla Norte del Manzanares. Un espacio estancial de proporciones similares al actual campo de fútbol, abierto al río y a la ciudad, pero protegido por los pinos y por la ele que forman la torre y el bloque. La estrategia urbana es una clara apuesta por la integración de diferentes usos y programas público y privado, desde las viviendas sociales del bloque que habitan el parque hasta la torre de hotel y oficinas, conectadas por la biblioteca y la sala polivalente. La estructura y el material tienen un gran protagonismo que se traduce también a la pasarela, una catenaria de aluminio suspendida sobre el río.



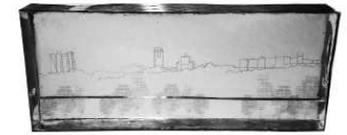


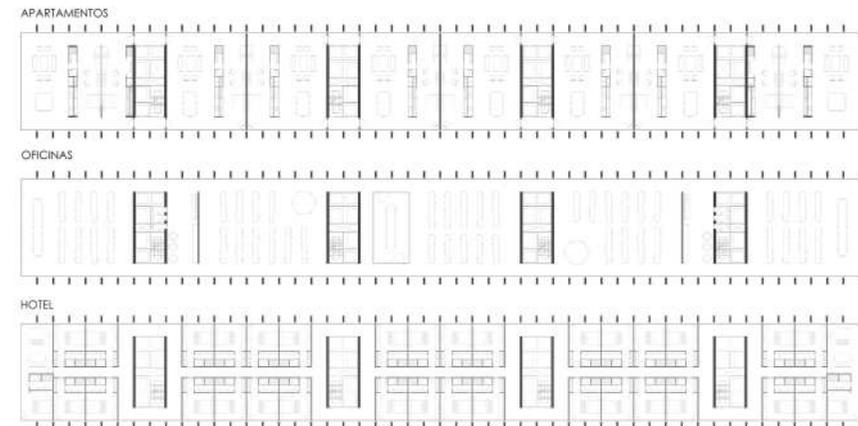
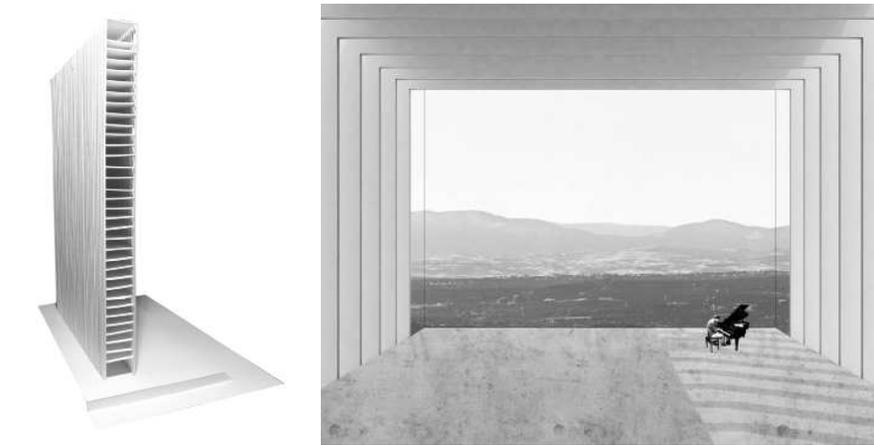
GONZALO DE JUAN ROLDÁN
UNA LÍNEA EN EL HORIZONTE

Se plantea una pasarela esencial, casi imperceptible. Esta pasarela desde la lejanía se vería como una única línea; desde cerca, ésta se transformaría en un plano que permitiese atravesar el río.

Para acentuar su ligereza este plano se eleva ligeramente, como si flotase. De esta forma, al subir a este plano los árboles ya no ocultan las vistas, sino que las subrayan. En el tramo central obtendremos así una visión clara de toda la ribera del Manzanares.

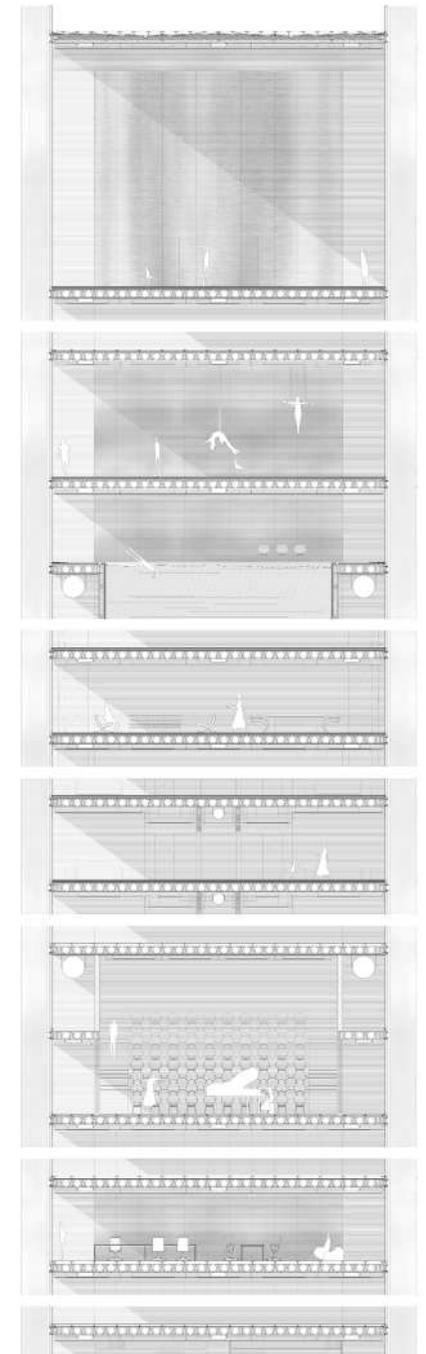
Una sencilla estructura reticular de acero, apoyada sobre cuatro únicos puntos, permite lograr lo anterior sin alterar los túneles que discurren bajo el parque.

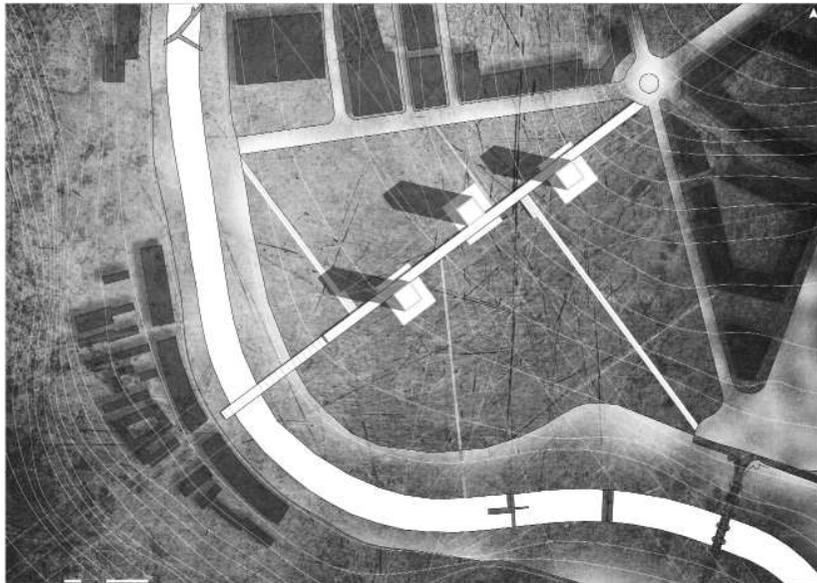
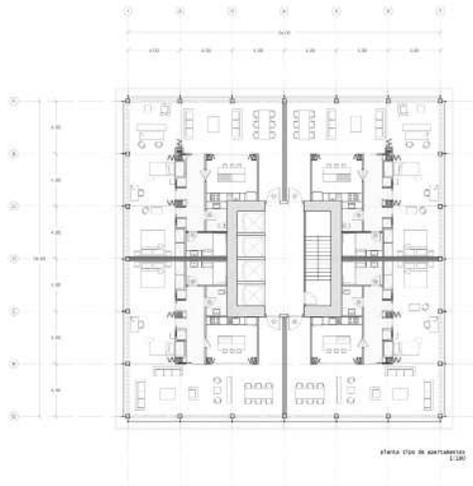
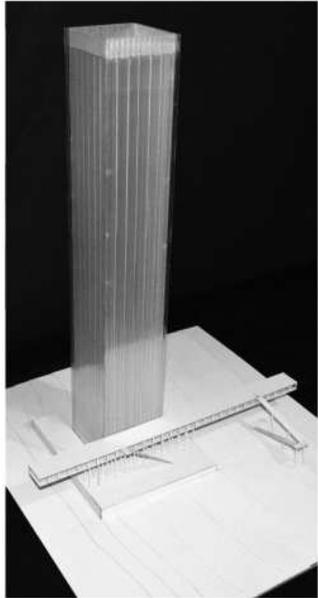




GONZALO DE JUAN ROLDÁN
CIUDAD VERTICAL

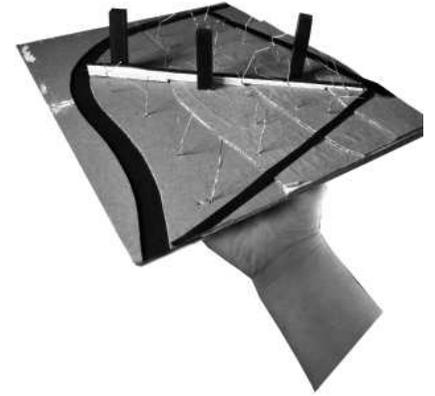
Se plantea un rascacielos capaz de acoger todos los usos presentes en una ciudad: hotel, apartamentos, oficinas, gimnasio, museo... La ciudad tradicional horizontal trasladada al plano vertical. Para lograrlo se emplea una estructura muy esbelta que permite que los espacios interiores sean completamente diáfanos, pudiendo adaptarse con facilidad a los distintos usos. La esbeltez de sus laterales se torna en una gran presencia en sus frentes, enfrentados a la ciudad. Esta ciudad vertical se asienta sobre un gran podio que, con su masividad, contrasta con la ligereza del rascacielos. El gran espacio que queda sobre él admite infinitas configuraciones y usos, desde plaza hasta un gran escenario.



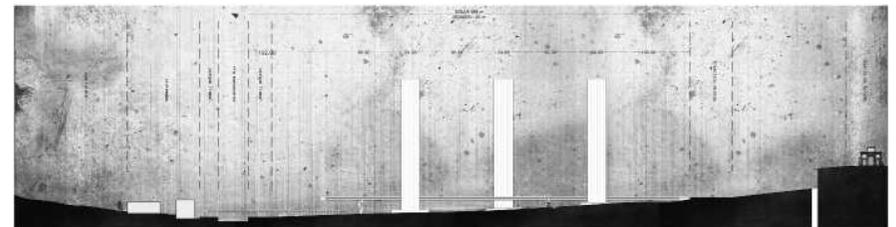
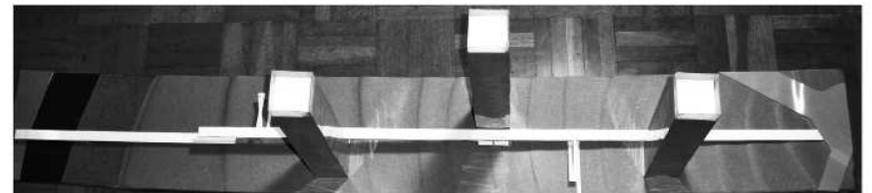
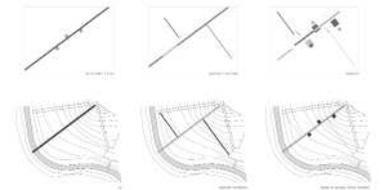


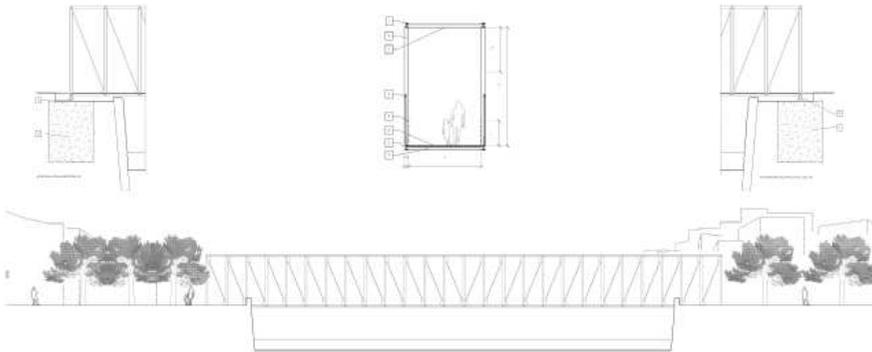
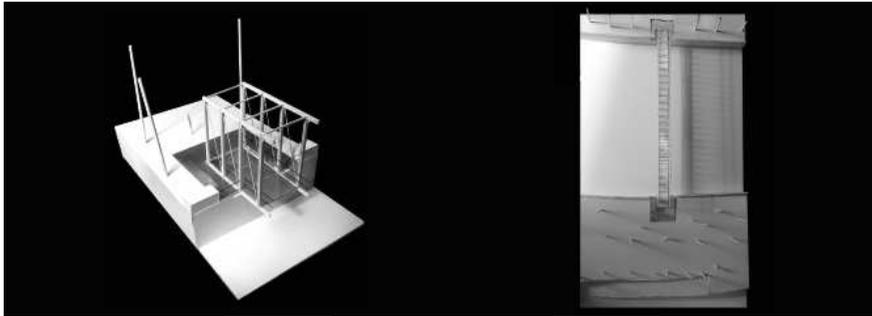
STEPHANIE EL HOURANY
LA CIUDAD CONTINUA

Como reflexión sobre la idea de la continuación, y partiendo de la crítica hacia la manera con la cual la urbanización incontrolada inunda el tejido de la ciudad, aquella propuesta se trata de liberar el solar entero de Vicente Calderón, para convertirlo en un bosque de naturaleza en lo cual se plantean tres torres esbeltas. A continuación, se establece un eje directo desde la puerta de Toledo hacia el río Manzanares, conectando el río con el tejido urbano del centro y los tres rascacielos a la vez y de manera continua, una operación para establecer el orden en el proyecto y organizar la circulación a la escala de la ciudad.



La transformación radical del suelo busca la desaparición de las torres dentro del bosque reclamado por la ciudad, ofreciendo espacios al aire libre por el futuro desarrollo del proyecto, y estableciendo capas de continuidad entre el proyecto de los rascacielos la ciudad de Madrid.





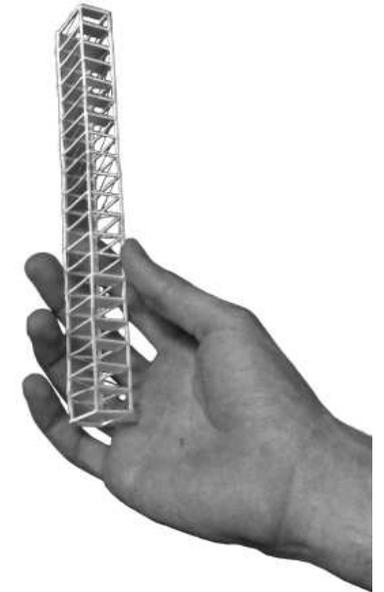
ARTURO GUILLÉN GONZÁLEZ

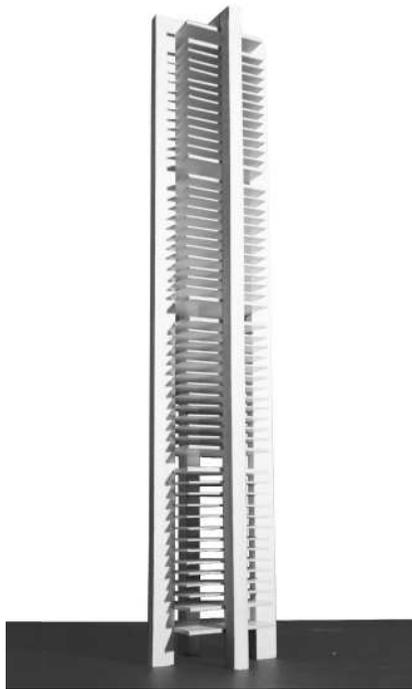
MIRAR ANTES DE HACER

Se rechaza el diseño icónico, individualista, y ensimismado, a favor de un proyecto ligero, neutro, que no sea un protagonista de la escena sino un elemento de cohesión y de refuerzo de la identidad de la misma. Se piensa que no es necesario ningún hito en un parque urbano cuyo ancho medio es de 200 metros.

Para establecer esta relación entre el parque y la pasarela se recurre a una estructura metálica esbelta, cuya altura coincide con la de los árboles, obstruyendo mínimamente las vistas, y generando esa permeabilidad que integra la pasarela en el paisaje del parque, llegando a confundirse con él.

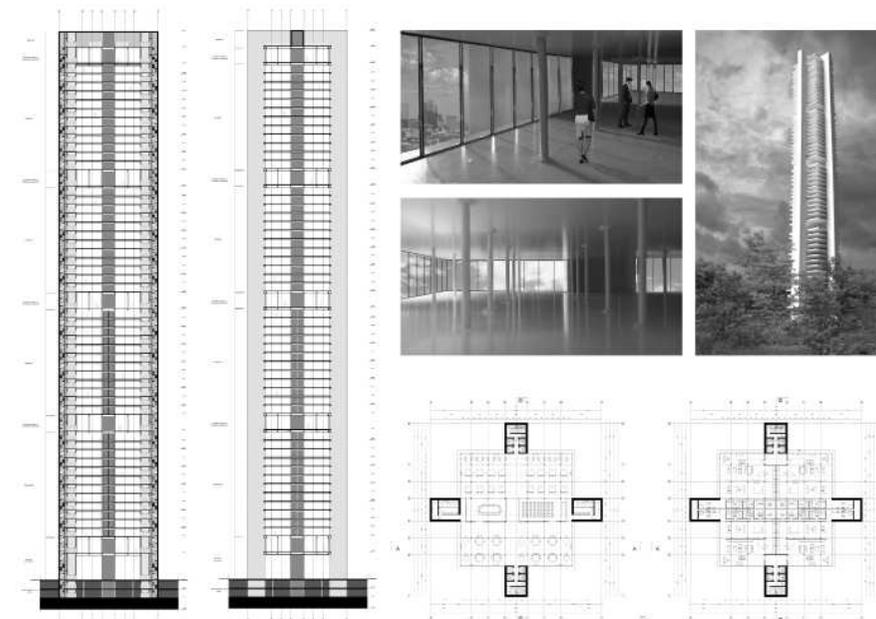
Se supedita por tanto, la parte al conjunto, la intervención a la reafirmación de la identidad del parque y mejora de las vistas.





CATALINA LETA
LIBERAR

Tratándose de un edificio desarrollado en altura, es muy importante la relación con el horizonte, tanto el cercano, como el lejano. Un problema clave fue la manera en la cual la propuesta aprovechaba de su desarrollo en vertical para explotar de la mejor manera posible las vistas. Pensé que una respuesta adecuada es liberar las cuatro esquinas de la torre, colocando los núcleos estructurales en el medio de las fachadas. Quise también liberar la planta con el propósito de obtener un espacio flexible, adecuado tanto para las oficinas como para las viviendas en planta libre. Para eso, propuse como estructura secundaria unos pilares de sección reducida sostenidos por las plantas técnicas, con estructura de vigas vierendeel, dejando la planta baja totalmente libre, favoreciendo de esta manera la relación con el parque del cual emerge la torre.



DOMENICO MONOPOLI
DEFINITA POR SU MISMA ESTRUCTURA

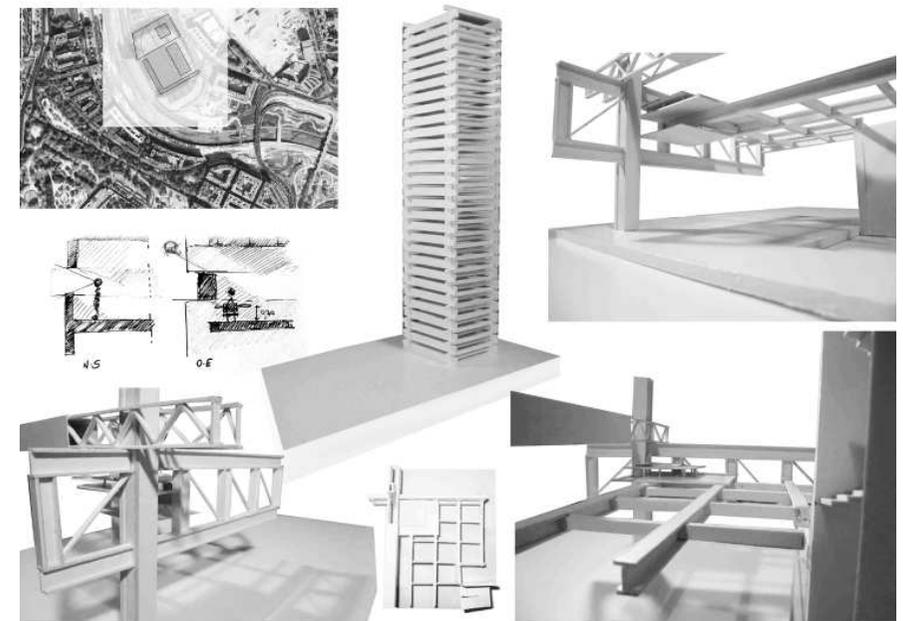
El proyecto nace del arquetipo de la torre.

La palabra clave en una torre es: Altura, donde esa misma está por control del territorio.

La estructura es esencial: las torres mas antiguas del mundo utilizan una estructura perimetral que descargue el peso en toda su forma.

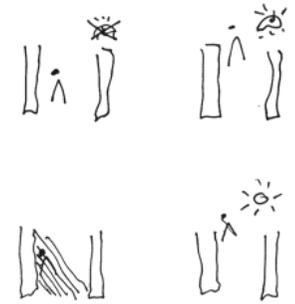
El proyecto propuesto tiene el objetivo de utilizar el mismo principio, colocando la estructura perimetralmente. Casi siempre, las torres tienen una doble direccion, y este concepto hoy en dia tiene mucho sentido especialmente si se asocia a la bioclimática.

El proyecto tiene dos caras diferentes que permiten a la luz del Sol de colocarse exactamente donde la necesitamos.



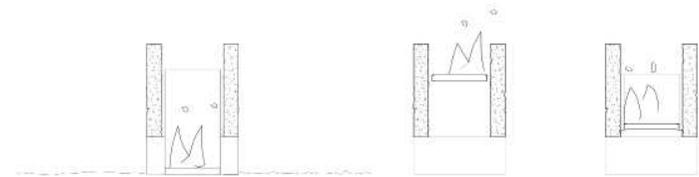


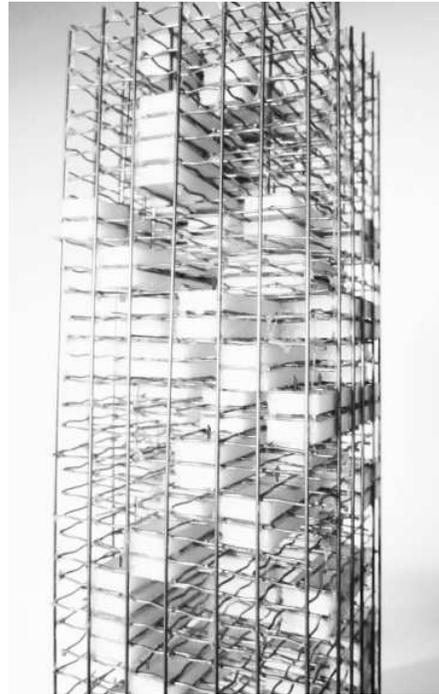
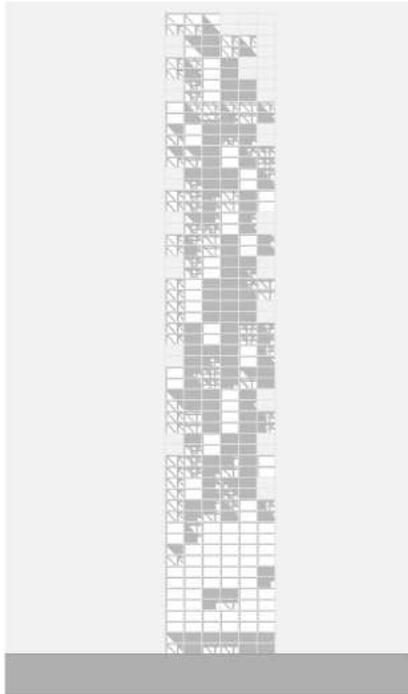
MARTA OCHOA CASTILLO
PASO EN TRES ELEMENTOS



Existe la firme voluntad de dar solución al paso del río de una forma muy sencilla, de modo que la pasarela es capaz de explicarse por sí misma a través del recorrido y su sinceridad constructiva.

El canto de las vigas solidarias de hormigón oculta las vistas al inicio del recorrido. Por otro lado, la chapa de acero que permite el paso se curva imponiéndose en altura para alcanzar la visión sobre el Manzanares.





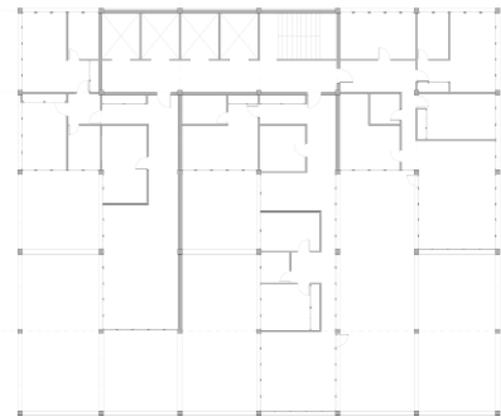
MARÍA PÉREZ CEBOLLERO

LA ATRACCIÓN DE LOS CONTRASTES

En los medios de comunicación es habitual que se utilicen contrastes cuando se quiere dar cuenta de una realidad con la misión de hacerla más contundente o visible, lo mismo ocurre en muchas otras áreas, arte, literatura, también, en arquitectura, por eso la libre configuración de estas viviendas contrasta con su estricta geometría ortogonal del soporte.

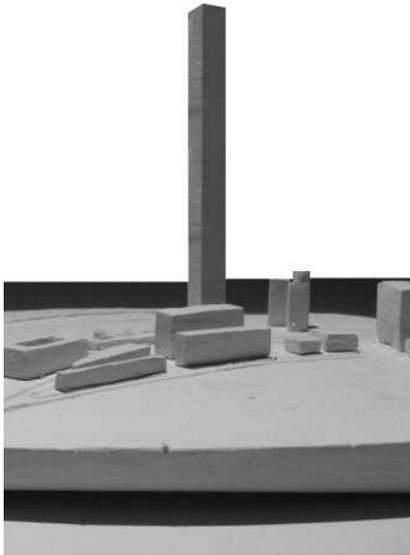
La luz cobra un valor transcendental reforzando los volúmenes, el concepto creativo y sobre todo el aspecto emocional del espacio.

La estructura rígida formada por pórticos constituye un entramado ortogonal al que se adapta el resto de elementos y unidades del edificio, de ahí que la versatilidad es parte de su éxito.



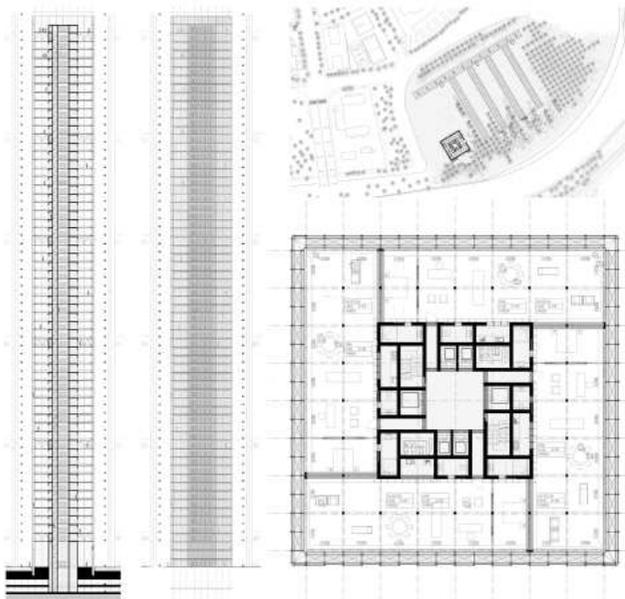
ANDREA REDULESCU

PIEL



El Proyecto de la torre, en el área del río Manzanares- Estadio Vicente Calderon, cuyo programa implica viviendas y espacios para oficinas, es el resumen de dos grandes edificios: la torre-que se adosa a la ciudad a gran escala, y el edificio de oficinas que establece una relación con la ciudad a una escala pequeña, al entorno inmediato.

La torre fue el resultado de la ordenación de los planos y del trabajo con la fachada; la doble piel que se ve en el contexto urbano de Madrid. La fachada representa un punto clave en el desarrollo que fue seguido en permanencia durante todo el proyecto.

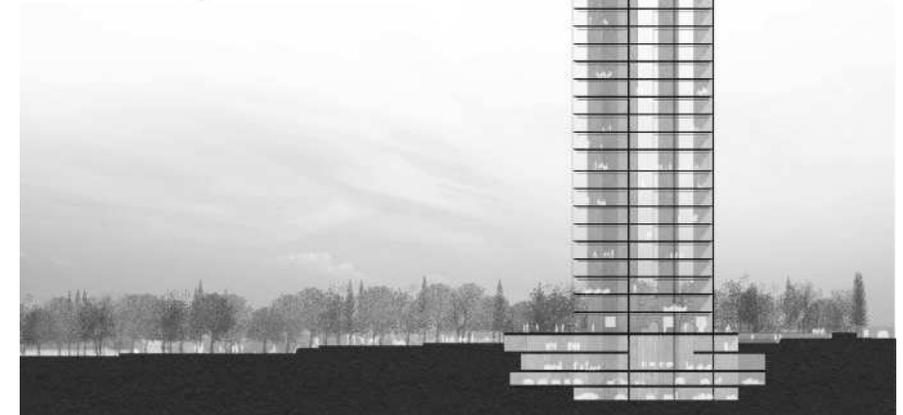
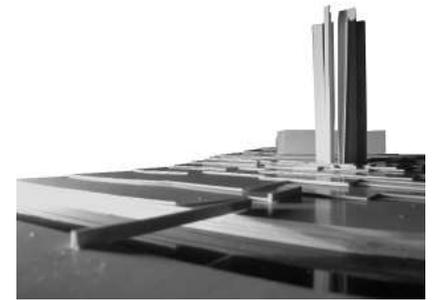


CRISTINA RAMÍREZ LÓPEZ

ABRAZAR EL VACÍO

La torre situada en Madrid Río constituye una composición pensada de interior a exterior, respondiendo a las necesidades del parque así como potenciando las vistas sobre la ciudad.

Planteada como un sistema generador, se forma a partir de unos muros estructurales de hormigón, que como brochazos se funden con el espacio exterior configurando la torre. La localización dentro del solar se basa en la orientación, tratando que la luz natural inunde el interior de las viviendas, en sus más amplias posibilidades. Además es imprescindible entender como la torre surge de un tallado minucioso del emplazamiento, que mediante un conjunto de plataformas configuran zonas de estancia que enriquecen el parque.

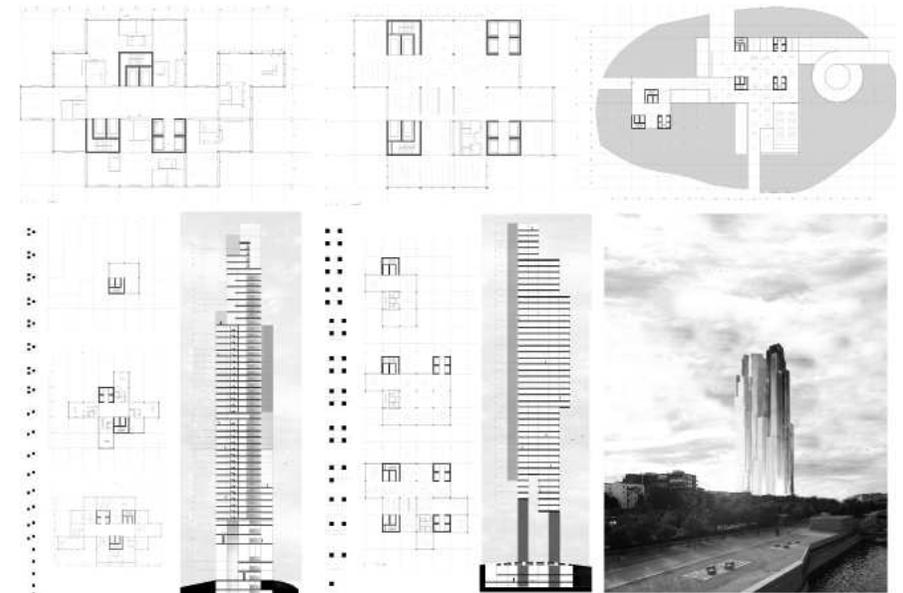




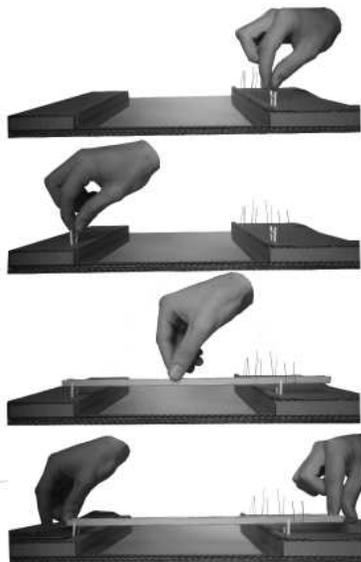
JORGE RAMOS ALDERETE
DESMATERIALIZACIÓN VERTICAL

El proyecto parte de la idea de torre como una suma de cuerpos verticales de distinta altura pero todos iguales en planta (6x6), estos cuerpos se van juntando y van creando esas dos torres escalonadas, una se va desvaneciendo en cuanto sube de altura, y en el caso de la segunda ocurre al revés se desvanece de arriba a abajo, quedando sustentado por 4 núcleos estructurales.

Las torres se elevan por encima de una colina artificial, dejando de esta manera el acceso por debajo. Al estar tan juntas se crean muchas perspectivas distintas y por lo tanto un paisaje cambiante.



PEDRO RODRÍGUEZ-PARETS MALERAS
AUSTERIDAD

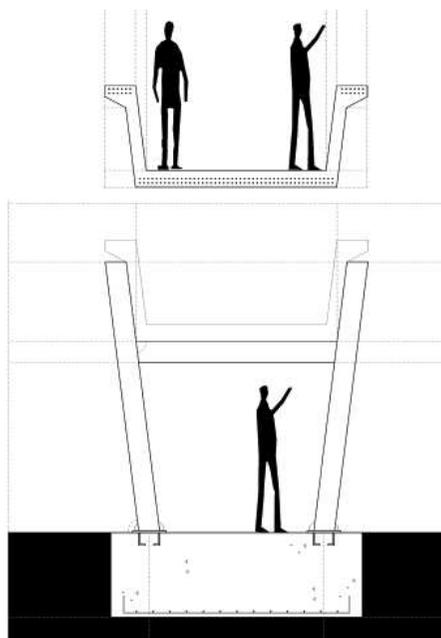


Utilidad, Firmeza, Belleza. Y Austeridad.

El "más con menos" miesiano quiere tener, en este proyecto, un sentido económico como protesta ante un Madrid Río plagado de pasarelas de presupuestos inaceptables.

En oposición a los costosos alardes constructivos que dan forma a las innecesarias complejidades formales de las obras vecinas, se propone acudir a los elementos prefabricados y estandarizados propios de la obra pública.

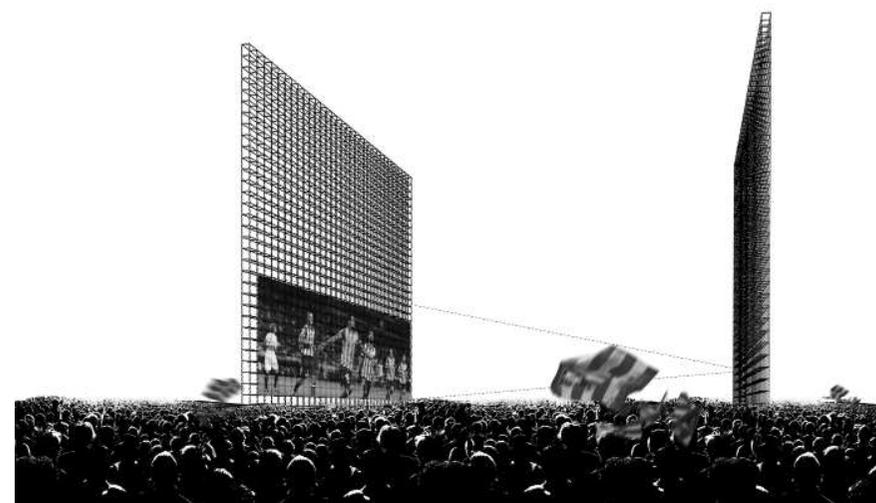
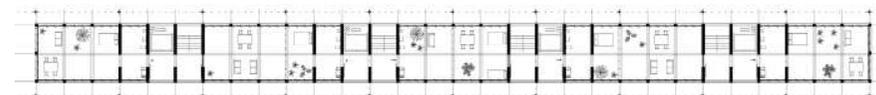
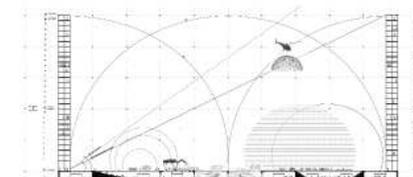
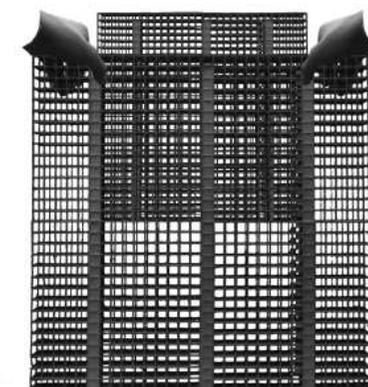
Una denuncia ante los millones de euros del erario malgastados en las egocéntricas pasarelas de Madrid Río.



PEDRO RODRÍGUEZ-PARETS MALERAS
UNA PLAZA ENTRE DOS TORRES

Las dos torres se insertan en un entorno urbano moderno de baja densidad que sufre un grave déficit de "espacio público común". El objetivo es generar, con lo construido, estas nuevas situaciones en las que lo colectivo acontezca. Para ello, las torres se convierten en pantallas y se separan para generar entre ellas un espacio acotado que entra en valor en un área urbano dominado por un vacío continuo en el que la vida pública se diluye.

Habitar estas pantallas es habitar la altura; habitarla con radicalidad. Con la operación única y simple de minimizar la crujía del edificio se consigue habitar "entre" el exterior y no "frente a" él. Nuestra relación visual con este exterior es tan intensa que sentimos habitarlo. Habitar la altura.

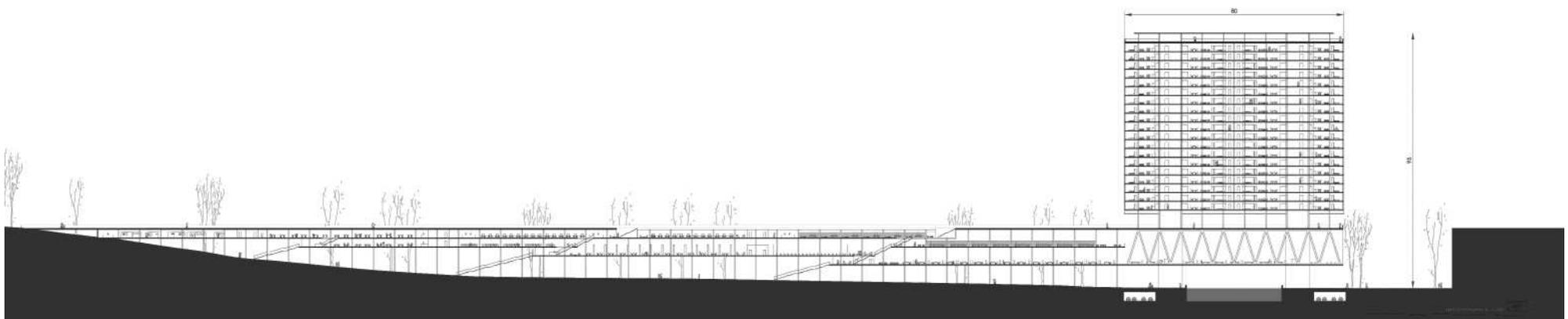
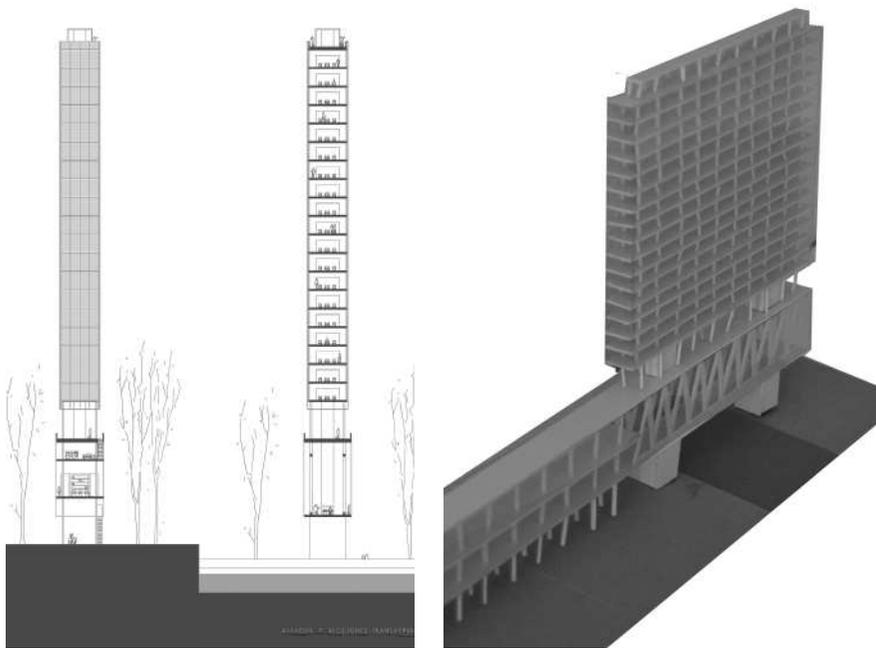


PILAR RUIZ BULNES
"CAMINANTE NO HAY CAMINO"

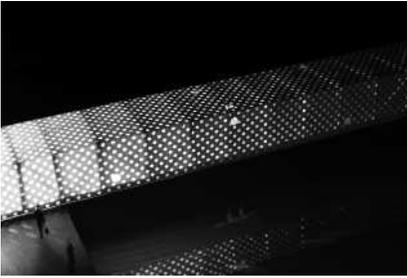
¿Qué importancia tiene el entorno en el que se inserta un proyecto? El lugar se convierte aquí en un elemento clave para la configuración del mismo.

El proyecto gira en torno a una idea base: crear un camino hacia el río Manzanares con el último objetivo de llegar hasta él; una forma nueva y diferente de experimentar la llegada hacia el mismo.

Una gran lengua blanca de hormigón configura el paseo hacia el río, sobre el cual se posa la edificación en altura. Durante el recorrido se propone un programa dinámico para llegar finalmente a la torre, concebida como un elemento estático, un elemento desde donde mirar, observar.



JONATHAN SÁNCHEZ LÓPEZ
MIRANDO MADRID



Tanto la pasarela como la propia entidad de la torre buscaban ante todo una relación directa con la propia ciudad de Madrid ya sea a través de las visuales que iban creando las diferentes perforaciones de la envolvente de la pasarela o a través de la orientación y colocación de las torres.

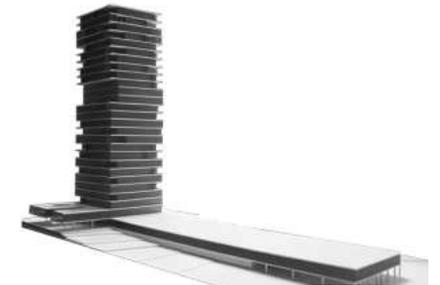
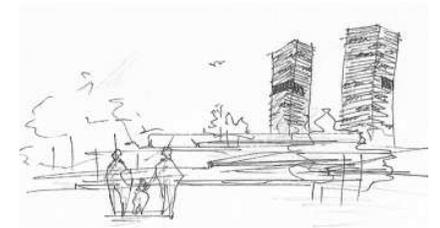


Es en este instante en el que ya había que tener en cuenta un hecho muy importante en cuanto a las visuales de estos proyectos; aparte de ser unos elementos centrados es las visuales, estos formarían parte del ente de la ciudad y por lo tanto se convertirían en un imán visual. En el caso de la pasarela el tratamiento de la envolvente se convierte en el aspecto más importante, la que gracias a la realización de diferentes perforaciones



de diferentes tamaños supondría una transformación en la concepción de Madrid Río para los usuarios.

Y ya por último, la torre supondría un salto de escala, la escala de la ciudad, del skyline. Esta invade la parcela como una entidad topográfica a través de plataformas horizontales que van conformando el espacio público hasta que se concentra el crecimiento vertical en dos torres prácticamente gemelas que se miran entre sí y que miran a la ciudad estableciéndose así una múltiple relación de visuales. A la par que esta va creciendo en altura, la envolvente se va retranqueando cada vez más con el fin de la creación de múltiples espacios públicos, creándose así una entidad pública vertical.



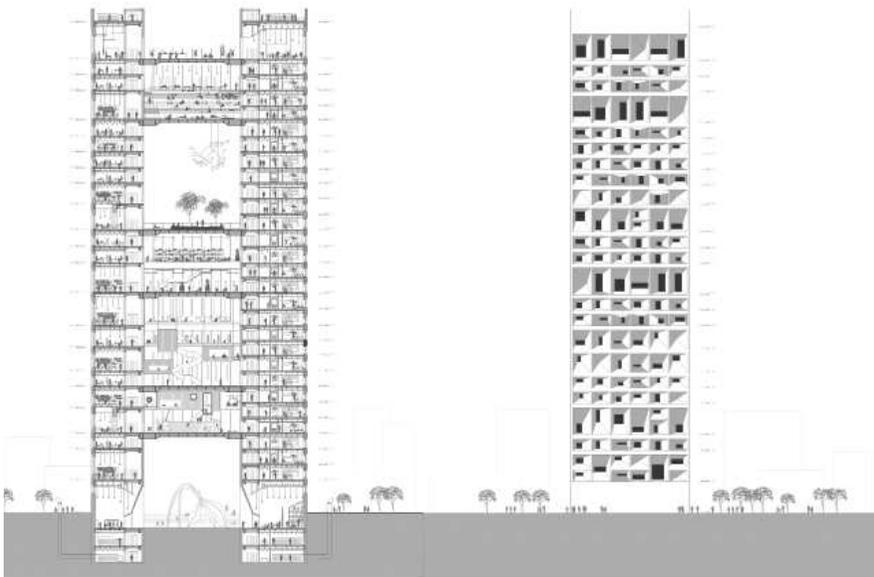
SARA SAPONARO

ENTRE LA NATURALEZA Y LA CIUDAD

El proyecto propone estudiar la relación existente entre una construcción humana y un paisaje natural como un cañón fluvial.

Buscando esta idea de conexión entre NATURALEZA y la CIUDAD, e inspirándome en "La Ruta del Cares" (Asturias), que no es sino un enorme cañón en el cauce del río Cares, pude ver como pequeños y ligeros puentes utilizaban las paredes de roca como núcleos estructurales donde el puente se empotra, aprovechando dicha masividad.

Se propone construir dos torres con una estructura de hormigón armado equivalente a las paredes de roca, que sustentan un volumen de cristal que contiene espacios comunes.

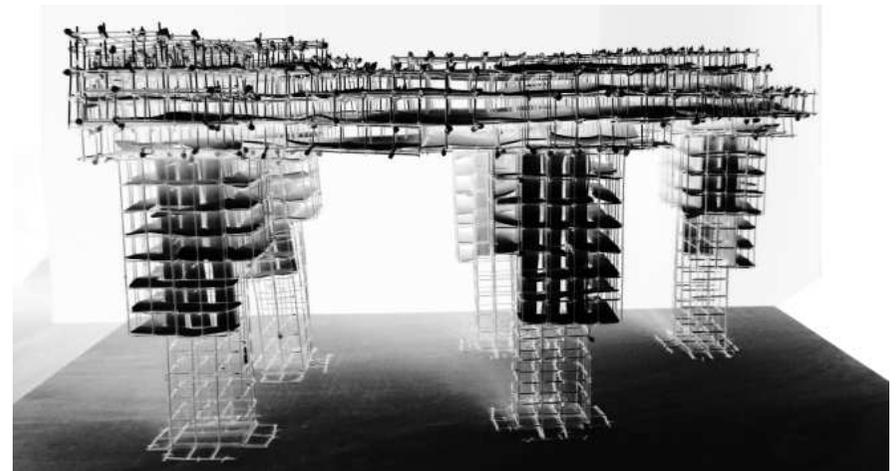


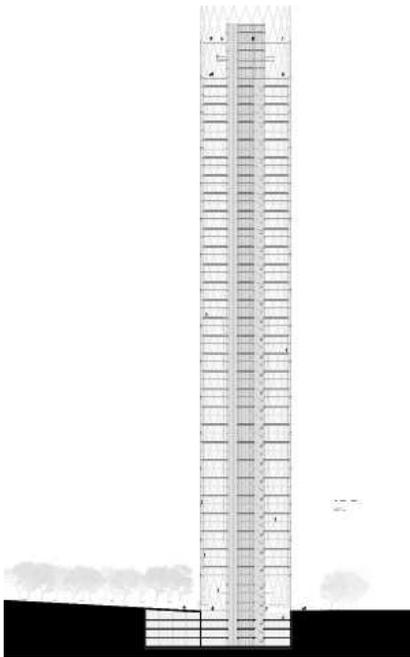
PABLO TORDESILLAS TORRES

CIUDAD PARALELA

El proyecto se concibe como una ciudad paralela a la propia ciudad existe, con una megaestructura de barras que forman cubos de 3x3 metros en donde en su interior se van delimitando aquellos espacios que se necesitan, ya sean viviendas, oficinas o espacios de ocio tales como biblioteca, sala polivalente, etc. Dentro de esta ciudad se plantean 3 formas distintas de mirar: La primera a la lejanía, al infinito, la segunda hacia el suelo y el cielo con miradas muy en diagonal y la tercera hacia la propia megaestructura, ya que no toda se ocupa.

Esta estructura porosa y permeable genera debajo una gran sombra en donde se diferencian distintos grados de intensidad, dependiendo de aquello que hay a encima.





CARLO TURUANI

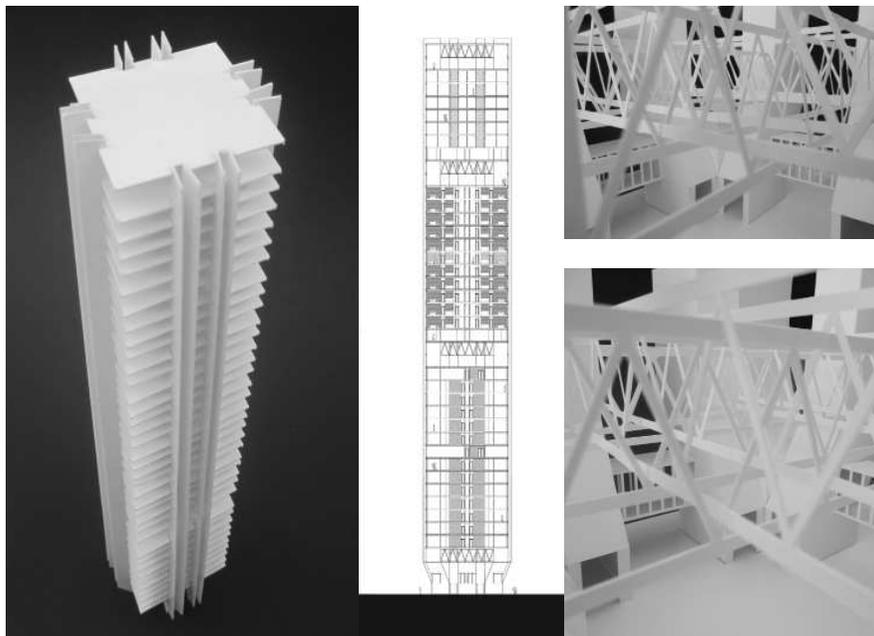
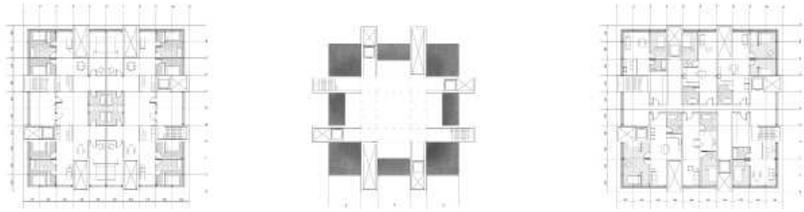
UN NUEVO CENTRO EN MADRID

La torre se plantea en el medio del solar dado por el proyecto, centrada en una plaza de forma ovalada con un borde definido por una cortina de arbolesy bajando hacia la torre.

La torre, de planta circular, se convierte así en el punto focal protagonista de este gran vacío urbano.

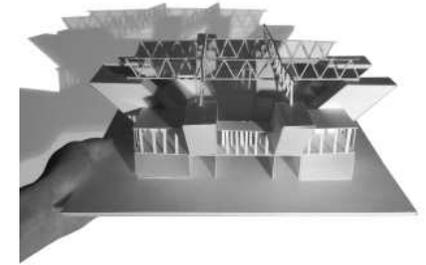
La planta circular se compone de una estructura central de pantallas de hormigón armado posicionadas radialmente, y una estructura perimetral de vigas metálicas que rodean la torre entera, defendiendo así el carácter de su fachada y la percepción de la vista que ofrece la torre desde el espacio interior hacia el paisaje.



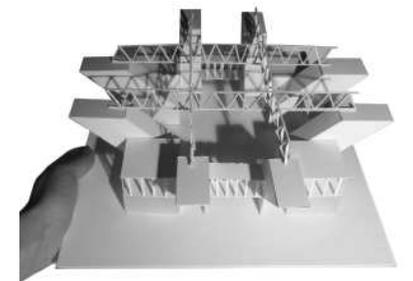


GABRIELA VIEIRA DE FREITAS
CONEXIÓN4

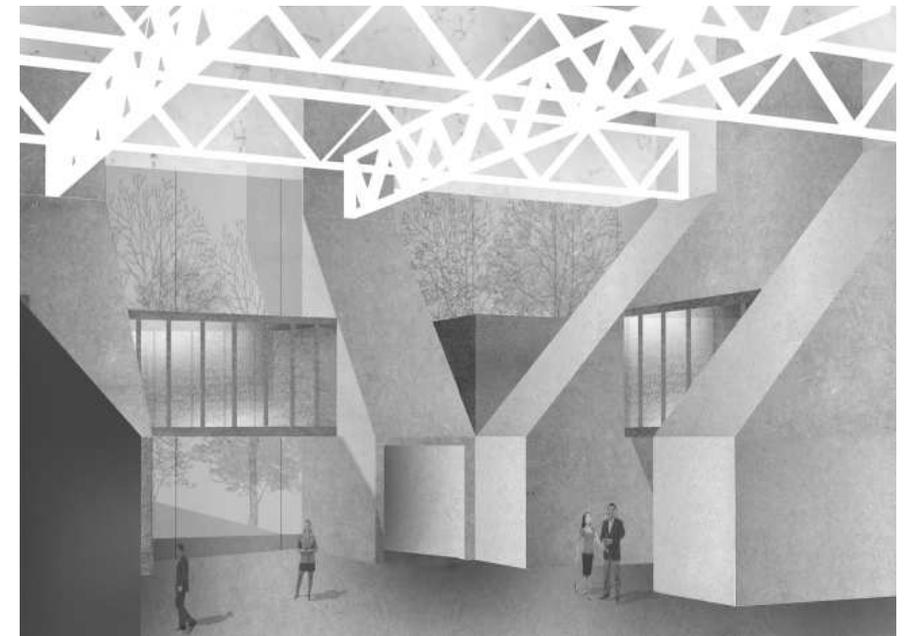
La propuesta surge como respuesta a la decisión de establecer un espacio principal abierto en las cuatro direcciones. Este espacio se sitúa en la base de la torre, creando una zona de estancia con diversas funciones que contrarreste el carácter dinámico propio de los espacios servidores.



La estructura se basa en ocho machones de hormigón en torno a los cuales se organizan los espacios. Seis de estos ocho machones contienen los elementos de comunicación vertical, los cuales van desapareciendo a medida que aumentamos en altura.



El proyecto propone la comunicación de ambas partes del río usando la torre como elemento de conexión.



PROYECTOS 3 + PROYECTOS 4
SEGUNDO CUATRIMESTRE - PRIMAVERA 2015



TOOLS: MADRID - ROMA. Segundo cuatrimestre: Roma.

INTRODUCCIÓN

Con ocasión de los ejercicios de Curso hemos trabajado en estos últimos años en lugares tan interesantes como New York, Nápoles, Oporto o Lisboa, además de Madrid.

Este Curso Académico de 2014-2015 trabajaremos en Madrid y en Roma. Y, aunque no olvidemos nunca el lugar, querríamos este Curso poner el acento en los mecanismos espaciales con los que poner en pie la Arquitectura: ¿estrategias?, ¿mecanismos? son instrumentos espaciales con los que operar en las circunstancias más diversas. Tools, dicen los ingleses.

Tras el primer cuatrimestre en el que se trabajó en la cota más baja de Madrid, junto al río Manzanares, proyectando la reordenación del espacio ocupado actualmente por el Estadio Vicente Calderón, con una pasarela sobre el río y un edificio/organismo vertical. En este segundo cuatrimestre se proyectará un complejo cultural, de carácter marcadamente horizontal, sobre una colina de Roma.

PROGRAMA PROPUESTO:

LA AMPLIACIÓN DE LA ACADEMIA DE ESPAÑA EN ROMA.

La Real Academia de España está ubicada en la colina del Gianicolo, en el antiguo convento de San Pietro in Montorio. En la actualidad, la Real Academia de España en Roma mantiene como objetivo principal, según se refleja en su Reglamento, la formación artística y humanística de creadores, restauradores e investigadores, con la finalidad derivada de lograr una mayor presencia cultural española en Italia y de mejorar el entendimiento de las culturas de ambos países. Desde 2001 está abierta a artistas y estudiosos de países latinoamericanos.

Se propone como ejercicio de curso la Ampliación de la Academia de España para alojar un mayor número de becados y una reordenación de la plaza/mirador con un nuevo centro de interpretación y recepción de visitantes. El curso estará organizado en las siguientes entregas:

E0_INTRODUCCIÓN (2 semanas):

Pequeño módulo de introducción e información al público de las actividades del Centro.

E1_ ANTEPROYECTO (3 semanas):

Centro de interpretación del Tempietto San Pietro in Montorio de Bramante, y ordenación general de la intervención. Se debe establecer el orden general de la propuesta, diferenciando claramente las diferentes partes que se desarrollarán en semanas sucesivas.

Relación con el edificio de la Academia existente, plaza/mirador a Roma, tratamiento de los límites de la parcela, definición de la idea general, ordenación global de la propuesta, implantación, tipo edificatorio, intenciones, etc.

E2_ZONA DE TRABAJO (3 semanas): 1000m2

Biblioteca, entendida como lugar de trabajo, no como almacén de libros. Podrá estar dividida en módulos para desarrollar diferentes actividades de investigadores y artistas becados, compuesto por zonas individuales de trabajo en torno a un aula o sala temática de trabajo de 100m2 aprox. Zona proporcional de servicios comunes, aproximadamente 20% de la superficie total.

E3_RESIDENCIA (3 semanas): 1000m2

La Ampliación de la Academia de España en Roma incluirá 24 nuevas plazas para artistas e investigadores becados, de las cuales:

- 180m2: 12 habitaciones para investigadores (unidades 15m2, aseo incorporado).
- 240m2: 12 talleres para artistas (unidades de 20m2 con aseo incorporado)
- 100-150m2: zonas comunes.
- 100-150m2: cocina comunitaria.
- 100-150m2: comedor privado investigadores.

E4_GRAN SALA POLIVALENTE (3 semanas): 1000m2

Espacio para la exposición de trabajos de los artistas becados, nuevo lugar representativo de la Academia, posible relación con la plaza y el centro de interpretación del Tempietto. Este gran espacio de sala polivalente debe poder transformarse en auditorio para 240 espectadores (aproximadamente 800m2), sala de exposiciones, representaciones, actos públicos.

A la superficie de la sala debe sumársele un 25% extra para la recepción, vestíbulo y servicios, o un 40% en el caso de contener una cafetería pública).

E5_PROYECTO BÁSICO (2 semanas):

Revisión de todas las entregas anteriores, adaptación y desarrollo del conjunto hasta nivel de definición de Proyecto Básico. Sección representativa a gran escala con detalles constructivos y definición material de las propuestas.

LISTAS DE ALUMNOS. ERASMUS.

BAPTISTA DA SILVA MARILISA PATRICIA
DAMACO ANDREA
EL HOURANY STEPHANIE
ENRÍQUEZ CHÁVEZ DANIEL
FECOLI DANIELE

GHINELLO GIACOMO
GURZONI FRANCESCA
HERNÁNDEZ GIL DANIEL
LETA MARIA CATALINA
NARDO SIMONE

PÉREZ SEGURA ANA VALERIA
RADULESCU ANDREEA
RAIMONDI ELENA
RAMUNDO FABIO
SAAKYAN KRISTINA

SANTIAGO HAUCK BERNARDO
SHEN YUE
TURUANI CARLO
VUSKANOVA NINA



PROYECTOS 3.

IRENE AGUADO GALARRETA	MARÍA DOMÍNGUEZ CONDE	ÁLVARO LÓPEZ LORENTE-SOROLLA	ANDREA PERALTA RODRIGUEZ
BEATRIZ ALONSO ROMERO	PEDRO ELIZALDE HERNÁNDEZ	ELISA MARÍA LÓPEZ LUCAS	JAVIER PORRAS RHEE
DIEGO ANDRÉS GARCÍA	CARLOS ESTÉVEZ CABRERA	FERNANDO LÓPEZ VILLAESCUSA	SIKAI JAVIER QIAN ZHANG
NUÑO ARNAIZ DIUMENJO	CARMEN FERNÁNDEZ JIMÉNEZ	ISIDORO LÓPEZ PUGET PONCE	MI KHI RI
JORGE ARRIBAS PASCUAL	RAFAEL FUERTES ARGÜELLO	MARÍA LOZANO SANJUÁN	RUBÉN RODRÍGUEZ PÉREZ
LAURA AYUSO NIETO	MARCOS GALBIS MORALES	MARÍA MANCERA FERNANDEZ	JOSE CARLOS RUBIO GARCÍA-BRAGA
FRANCISCO BALADO FERNÁNDEZ	MARÍA DEL GARCÍA ANITUA	JACOBO MANZANO LAINA	SAMUEL RUBIO SÁNCHEZ
SOFÍA BENCRIMO AFAILAL	ROCÍO GARCÍA BAUTISTA	CARLOS MARTÍN MUÑOZ	JORGE SAHUQUILLO GARCÍA
JUAN BOCCARDO ROITENBURD	ROBERTO GARCÍA BERNAL	JOSÉ ENRIQUE MARTÍNEZ GAYÁ	JESÚS SÁNCHEZ BARRANTE
MARINA BONACCORSI GONZÁLEZ	ALBERTO JULIO GARCÍA GARCÍA	GUILLERMO MERCADO ALCOLEA	DAMIÁN SÁNCHEZ CARVAJAL
INÉS BONET GUERRERO	MARÍA GARCÍA GARCÍA	ANA PATRICIA MINGUITO GARCÍA	FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ HUERTAS
ÁNGEL JULIO BRAVO ÁLVAREZ	SARA GARCÍA MOLINA	CARLOS MORALES GÁLVEZ	ALEJANDRO SÁNCHEZ LÓPEZ
TAMAR BRIONES ÁLVAREZ	GONZALO GARCÍA VICENTE	PEDRO MORENÉS QUEVEDO	VANESSA SÁNCHEZ REY
MARÍA CABALLERO DOMÍNGUEZ	CARLOTA GARCÍA DEL VILLAR MORÁN	CRISTIAN MORENO FUENTES	PALOMA SANZ CUERDA
MARÍA CRISTINA CABRERA RODRÍGUEZ	GONZALO GARCÍA-ROBLEDO BUENO	LUCÍA MORRAS BARRIO	ENRIQUE SANZ SÁNCHEZ
MARÍA CAMPOS QUIRÓS	CÉSAR GILARRANZ SANZ	JAIME JUSTO MOUZE ALANDETE	MARTA SEGURA COLLAR
BENJAMIN CANO DE LAS ALAS	ROCÍO GILES ASPERILLA	ISABEL MUÑOZ AGUILAR	ALMUDENA TENORIO PASCUAL
DIEGO PUMARIÑO	ANA GÓMEZ LÓPEZ	HUMBERTO NAVA SANTAMARÍA	CÉSAR TOMÉ PIZARRO
ALBA YURENA CARNICERO CELIS	SOFÍA GONZÁLEZ FARELO	PAULA ALICIA NICOLÁS GUTIÉRREZ	DIEGO ULARGUI ESCALONA
JUAN CARRIZO CORTÉS	RAÚL GUILLÉN CABALLERO	MARÍA ORMAZABAL MARTÍNEZ	ÁNGEL VALERO BAÑUELOS
CARMEN CASTAÑOS-MOLLOR MORCILLO	CARLOTA GUILLOTO RAMOS	BEATRIZ OROZCO ZARZOSA	ANA VALLÉS GONZÁLEZ DE QUEVEDO
MACARENA CHAMORRO RÍOS	PABLO GUTIÉRREZ-AMBROSSI LARIOS	PABLO PARADINAS SASTRE	BORJA JAVIER VELASCO BUENO
VÍCTOR CHAVES MARTÍNEZ	ANA JIMÉNEZ RAMOS	ALEJANDRO DE LA PARRA REBATO	MARINA VIDAL TEJEDOR
FERNANDO CUESTA MARTÍNEZ	ROSA ADELE JUSTO LEÓN	MARÍA ASSUMPTA PASTOR MACIÁ	AITOR ZURITA DÍAZ
CRISTINA DÍEZ EZQUERRA	ARTURO LÓPEZ AYALA	ISMAEL PEDRAZUELA MANSO	
MARTA DE CORRAL MATEOS	JORGE LÓPEZ DORAO		



PROYECTOS 4.

SARA ABOU-LABAN AWEIDAH
MARÍA ANTOLÍN REJÓN
ANA ARMENTEROS KINDELAN
LAURA ASENSIO LUBARY
RAUL MIGUEL BERNAL DE LOS SANTOS
CARLOS CALLEJA RAMOS

ALEJANDRO CASTAÑO TORRIJOS
JAVIER CERRO CORVO
MIGUEL DELGADO RODRÍGUEZ
SERGIO FABÓN CAMUÑEZ
FERNANDO FARIAS PASCUAL
RUIQI FENG

FERNANDO GIL CALLE
NIEVES GÓMEZ PRIEGO
ALBERTO GONZÁLEZ FERREIRO
JORGE GONZALEZ GONZALEZ
LUCÍA HIDALGO MONTES
ANA MORENO BUENO

DANIEL ORTEGA DÍEZ
ALEJANDRO PETROVICI
JORGE RAMOS ALDERETE
CELIA SUÁREZ BODE
MIGUEL SUÁREZ TORRES
TERESA DEL VALLE ALONSO



NUÑO ARNAIZ DIUMENJO

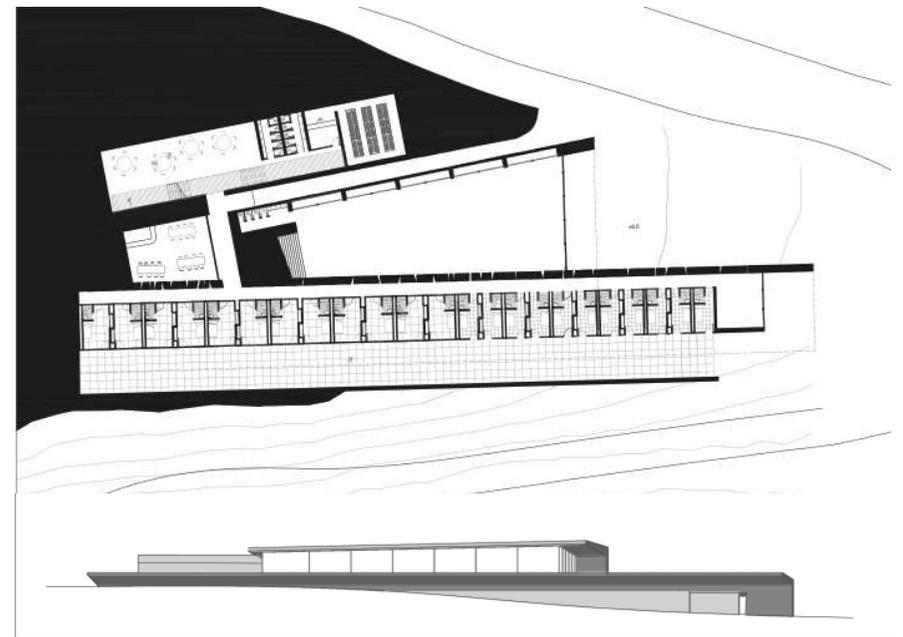
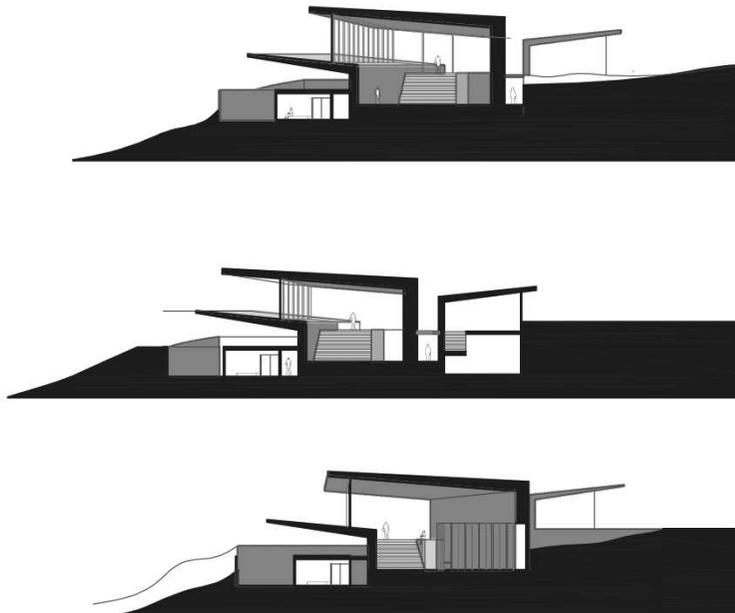
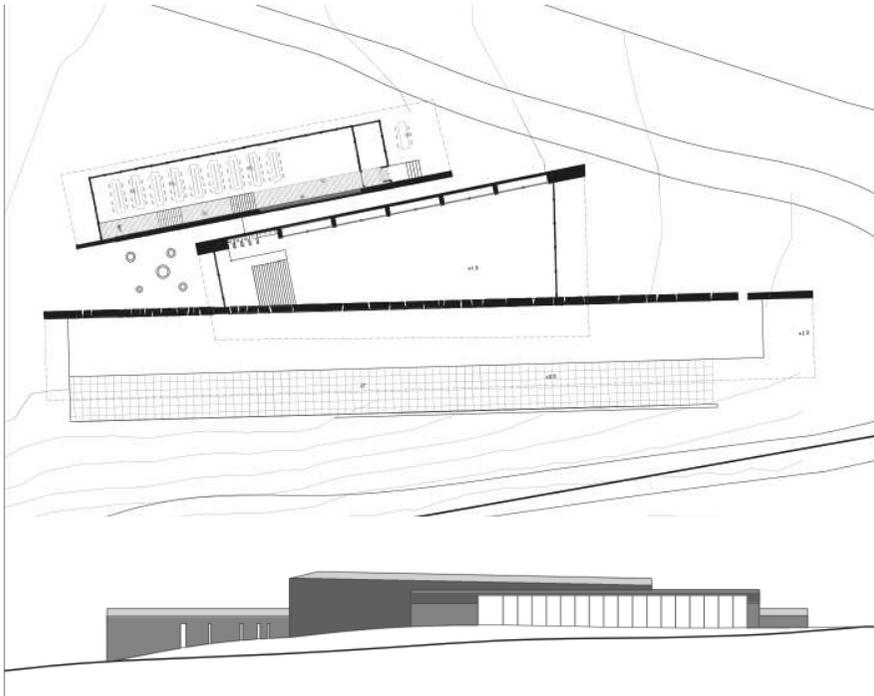
CLAVAR Y ESCAVAR

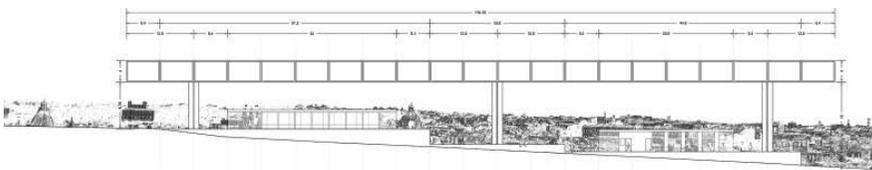
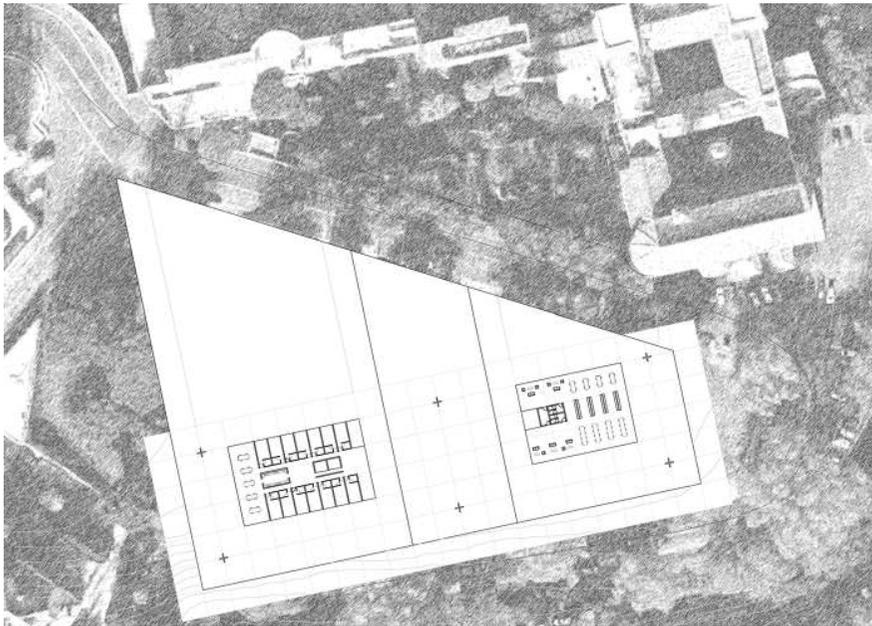
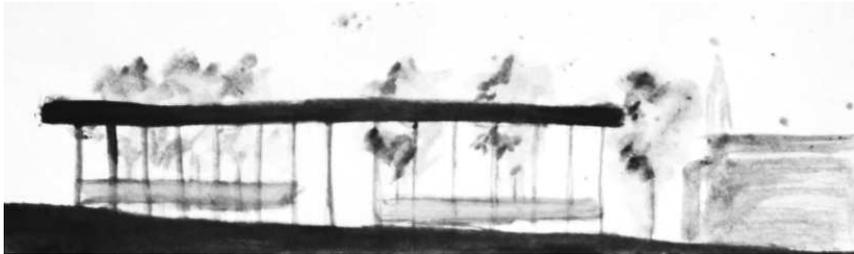
La idea madre del proyecto consiste en clavar y escavar.

Clavar ya que la estructura potente que vemos son unos muros doblados de hormigón. Escavado porque toda la actividad se hace bajo tierra.

Los muros tienen una gran importancia ya que es único que vemos al acercarnos a ellos.

Dependiendo de la altura que tenga cada muro y de su orientación podemos distinguir que es cada cosa ya sea biblioteca, residencia o sala polivalente.





LAURA AYUSO NIETO

LA GRAN SOMBRA

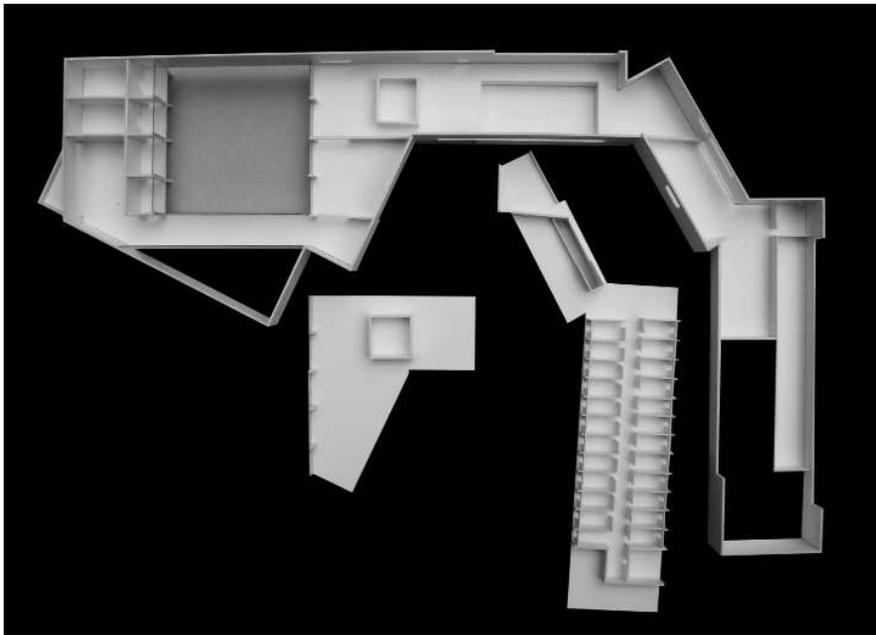
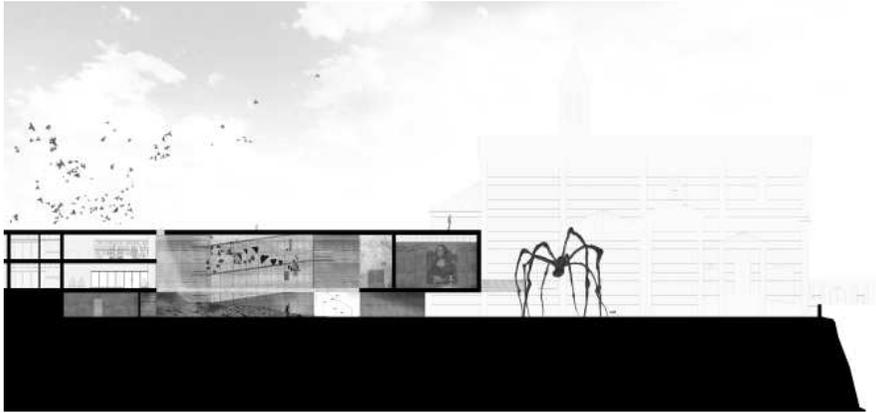
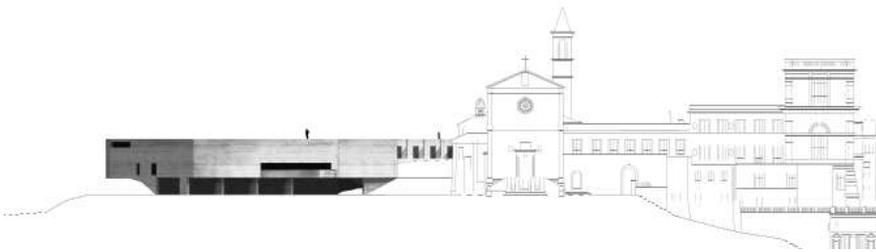
La intención del proyecto fue crear una gran sombra que cobijara los tres usos que nos pedían.

Como lo importante era ese espacio debajo de la cubierta los usos están comprendidos en pequeñas y transparentes cajas que les restan importancia, mientras que la cubierta generadora del espacio es muy alargada y ancha.

El contacto con el terreno se realiza mediante un podium sobre el que se posan las cajas y la gran cubierta a partir de las seis grandes pilares que permiten liberar el espacio cubierto.

El podium que además ayuda a la relación entre la academia y la ampliación que propongo.



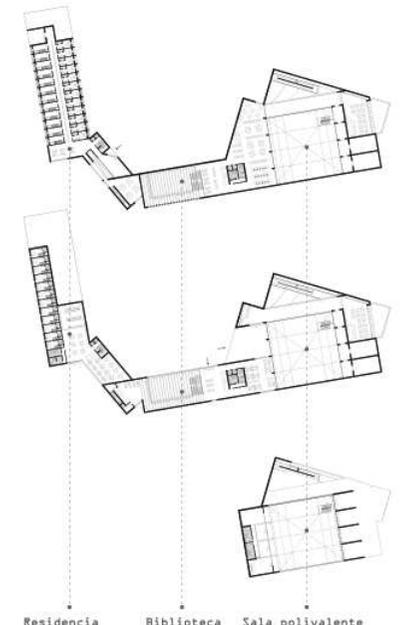
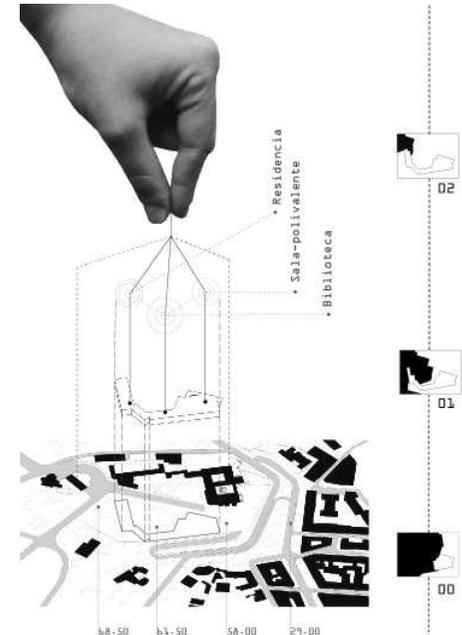
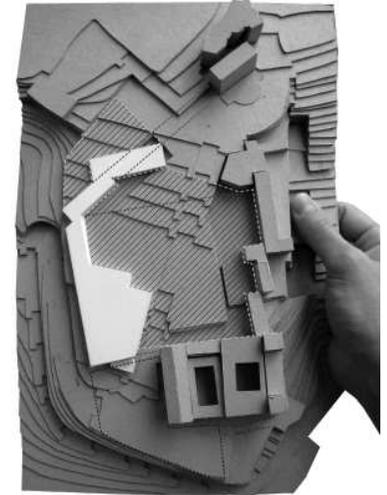


MARILISA PATRICIA BAPTISTA DA SILVA
L'UNITÀ CONTINÚA

Emplazado en la colina dorada de Roma, el edificio pretende ser la extensión del terreno, adaptándose a su topografía y entorno a través de su formalidad y materialidad. El conjunto se traduce en un monolito de hormigón, "esculpido" y semienterrado en el topo del terreno, propiciando la integración con el paisaje.

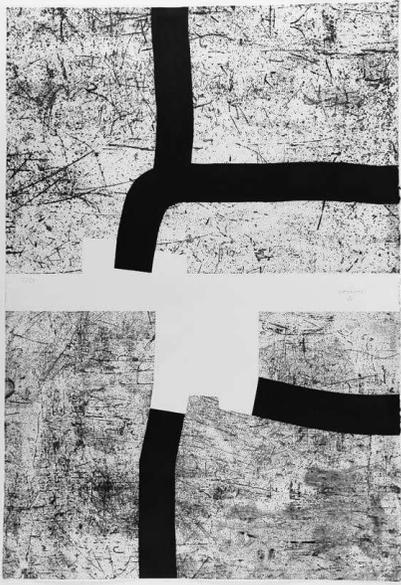
La cobertura continua reúne el recorrido hasta el mirador, exteriorizando la continuidad formal y espacial del edificio como también propicia la contemplación del paisaje de Roma.

La interacción de la pieza con el entorno permite dividir puntualmente zonas según su composición y distribución funcional – una plaza (sala polivalente), un jardín público (biblioteca), y un jardín privado (residencia).



INÉS BONET GUERRERO

TODA ARQUITECTURA EXCAVADA HABLA DE VACÍO (CHILLIDA)



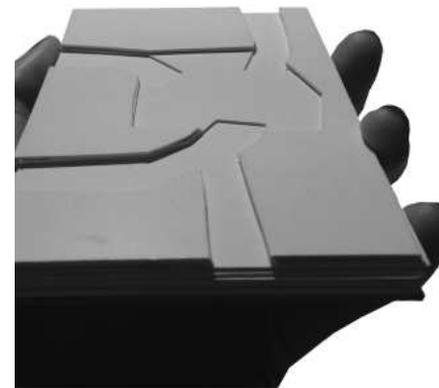
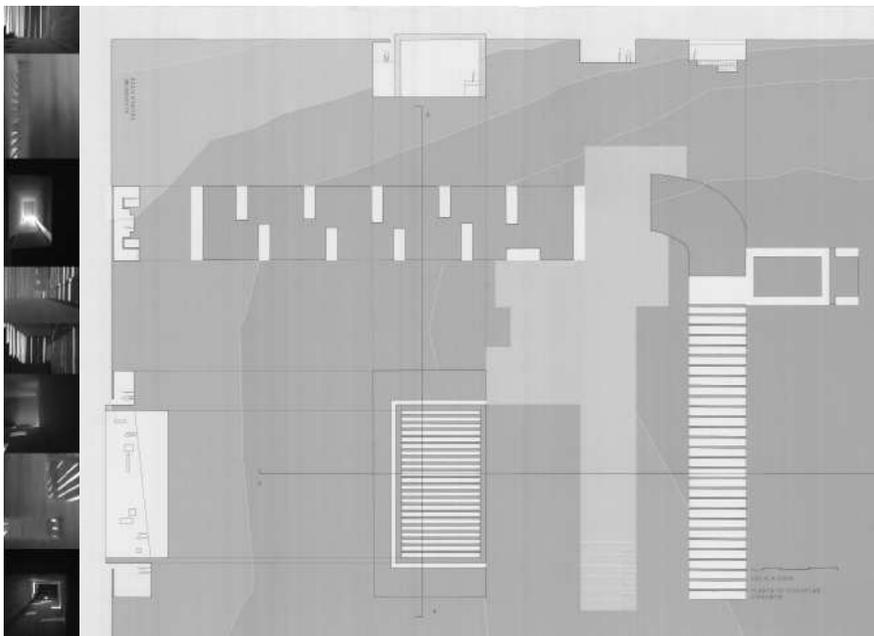
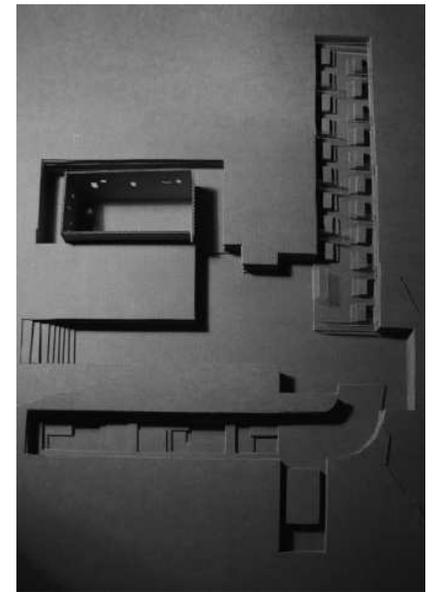
Nos situamos en el Trastévere. Concretamente en la Academia de España. Mi proyecto toma como principal referencia una obra de Chillida, en la cual entiendo su manera de superponer planos (levitación), como una variación de niveles excavados en el terreno.

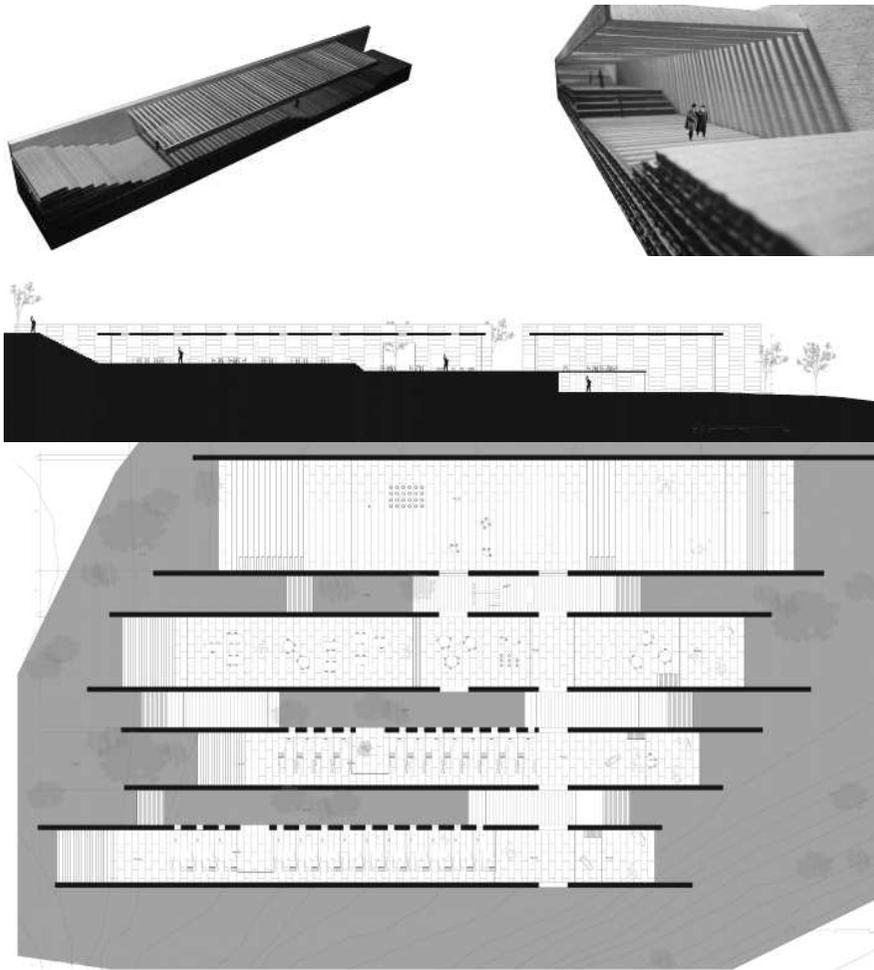
Al analizar su obra interpreto tres piezas fuertes principales (biblioteca, residencia y sala polivalente) y un núcleo de tensión entre ellas (ágora, que oriento hacia la Academia).

Busco apropiarme de la naturaleza creando mi propio orden. Mi intención es jugar con los recorridos, creando distintas sensaciones en las personas.

Evito durante todo el proyecto el empleo de muros, y lo resuelvo jugando con los niveles excavados. Busco que las zonas más privadas (de estudio en la biblioteca o de noche en la residencia), se encuentren más excavadas que las de comunicación o uso más público.

Trato la luz de diversas maneras según la función del lugar para que sea adecuada. En la biblioteca, luz difusa y homogénea. En cuanto a la sala polivalente se accede por un sistema de rampas oscuras que te llevan hasta una gran caja de luz que, mediante un muro grueso, deja entrever lo que ocurre dentro.

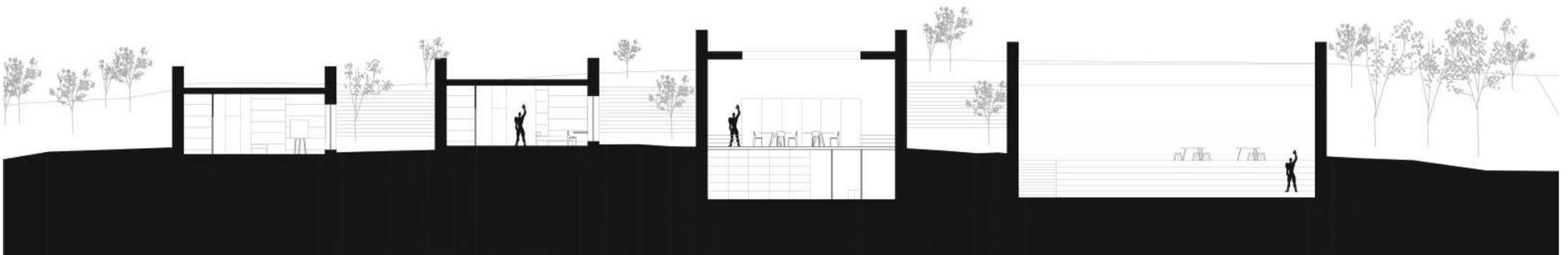
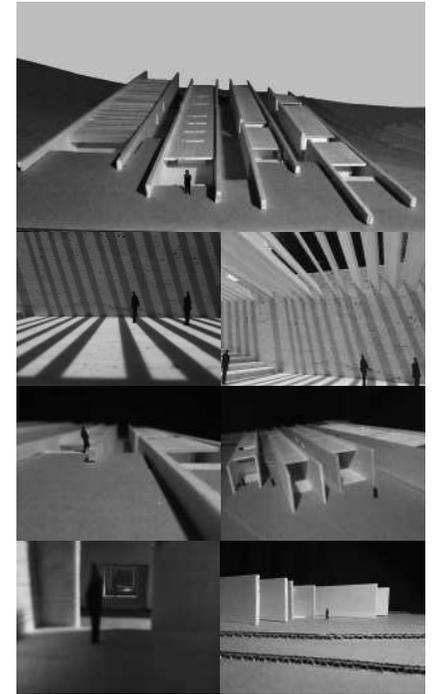




FERNANDO DIEZ EZQUERRA
ENTREMUROS

La propuesta se basa en la construcción de muros incrustados en el terreno que crecen en altura al descender la colina. Estos muros arraigados a la tierra y a la historia de roma tienen como material el marmol travertino. los espacios que se generan entre ellos son cerrados, abiertos, comprimidos, de gran altura; el juego que nos permiten estas variables hace posible alojar los distintos usos del programa.

Además existe un orden que se repite situandose los usos individuales en la parte más alta de la colina donde los espacios están mas comprimidos y los usos colectivos en la más baja donde disponemos de alturas mayores y unas vistas despejadas sobre roma y el Tiber.

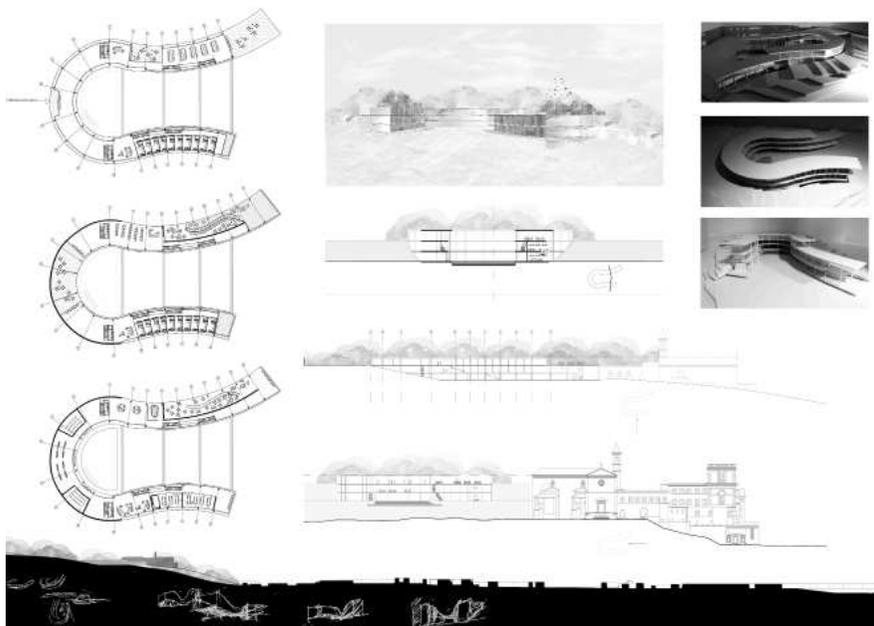


MARTA DOMÍNGUEZ CONDE
ABSTRACCIÓN POÉTICA



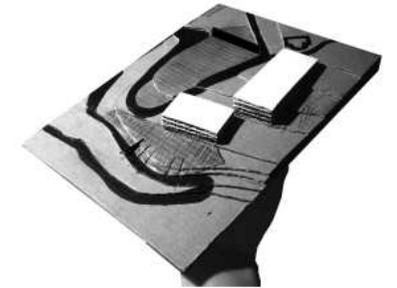
Se plantea el proyecto como una ampliación de la Academia de España en Roma. La situación sobre la ladera del Giannicolo constituye un emplazamiento singular sobre la ciudad de Roma. El emplazamiento, por tanto, supuso un punto de partida fundamental para la reflexión sobre la propuesta.

El contorno libre se construye en dialogo con la topografía, formando parte de ella. Abriéndose hacia la ciudad desde su situación privilegiada que domina el entorno mirando a Roma, aspirando a ser su lugar. Así, arquitectura y paisaje se nutren mutuamente, fundidos en una unidad, como la del pintor y su obra.

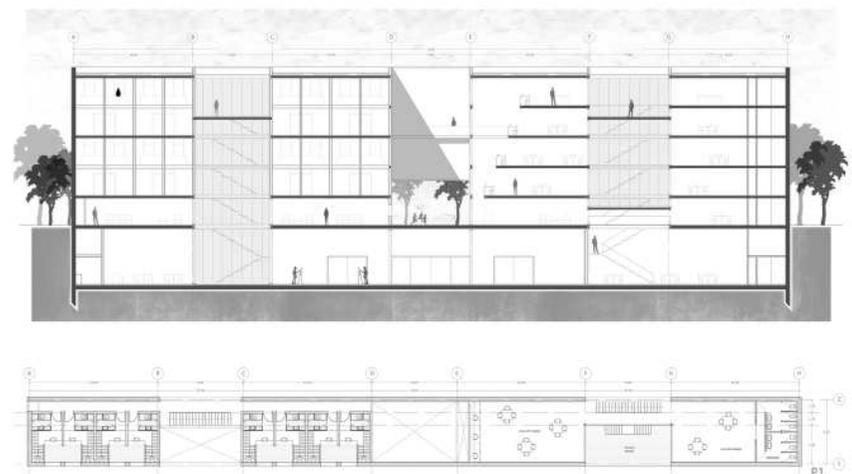
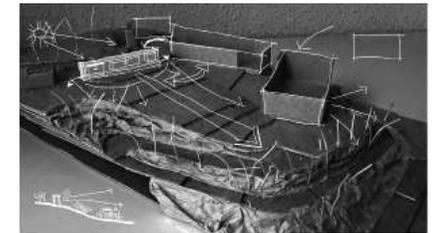


STEPHANIE EL HOURANY
ROMA EN UN MURO

Roma es la ciudad eterna por las capas del tiempo que lleva, es eterna por las fisuras de sus muros, testimonio del tiempo. La propuesta se trata de un muro, no como representación simbólica de su imagen, sino como organismo, un sistema habitable planteándose al punto más alto del solar, defendiendo un borde por detrás, y estableciéndose frente al panorama del horizonte romano.



El muro se convierte en sistema y materia, como carácter esencial de la ciudad de roma, y elemento que incorpora espacios, permite acercarse a lo lejano, une y divide, se cruza de un lado al otro. Es posible crear un universo dentro de un muro.



MARÍA ELIZALDE HERNÁNDEZ
CASCADA A ROMA



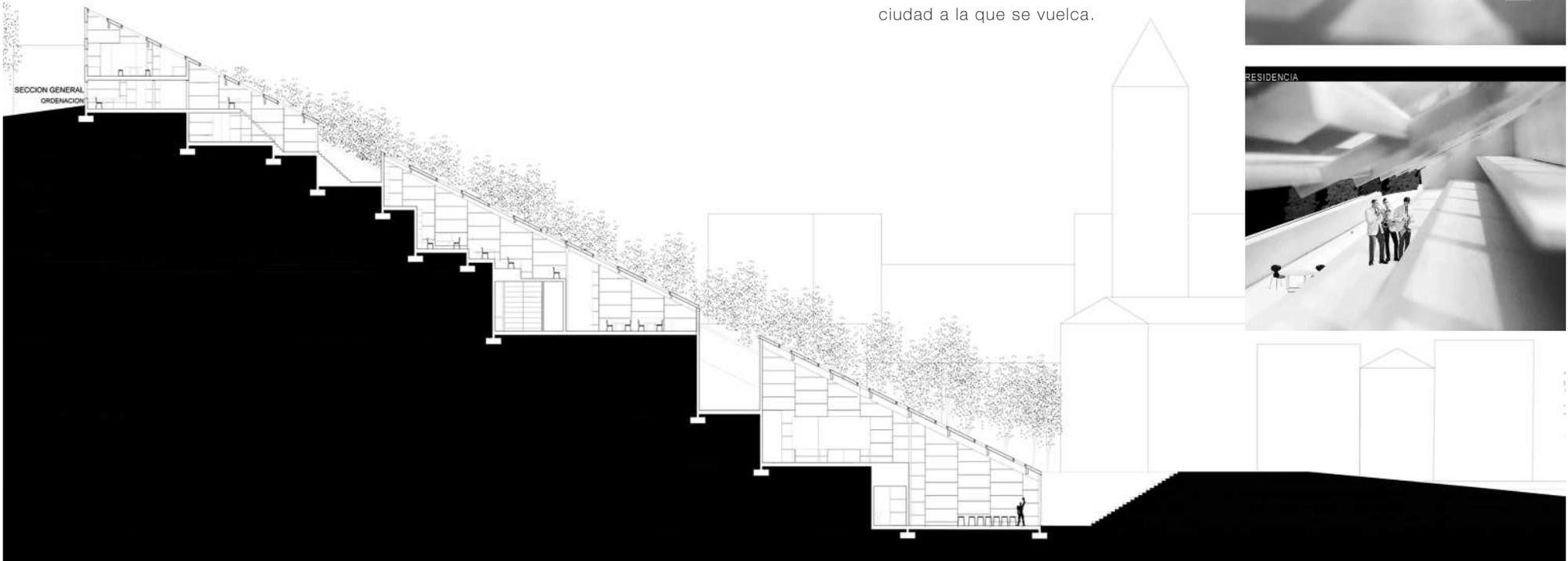
La propuesta de ampliación de la Academia de España se sitúa junto a esta aumentando el desnivel existente, dando lugar a una serie de edificios que forman una pendiente hacia Roma. Está determinada por el edificio existente de la Academia, naciendo la pendiente excavada por debajo de este y llegando en su punto más alto a la altura de la torre de la academia; y las vistas al Trastévere.

Comunicándose por el costado con los

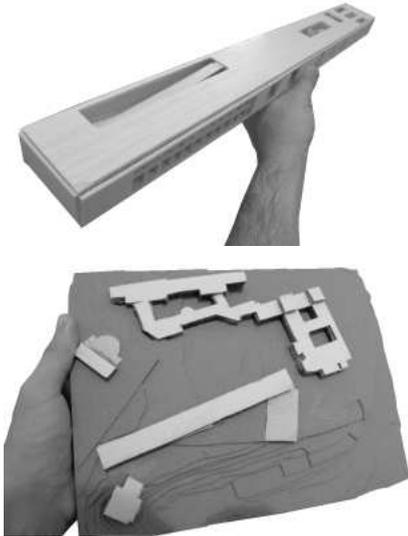


plaza existente (sala polivalente) hasta lo privado en el más alto (residencia), pasando por lo colectivo en centro (zona de trabajo).

La excavación en el desnivel se realiza en piedra, integrada con el terreno; mientras la cubierta se posa de forma ligera y se compone de acero cortén, relacionándose con el edificio existente, y con zonas de vidrio que permiten la visión panorámica de la ciudad a la que se vuelca.

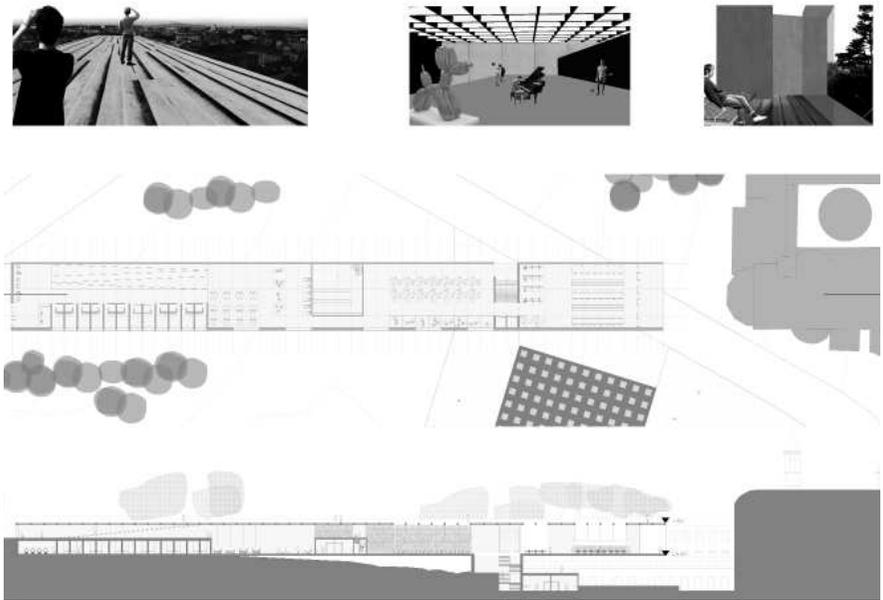


MARCOS GARCÍA ANITUA
DIRECCIÓN: ROMA



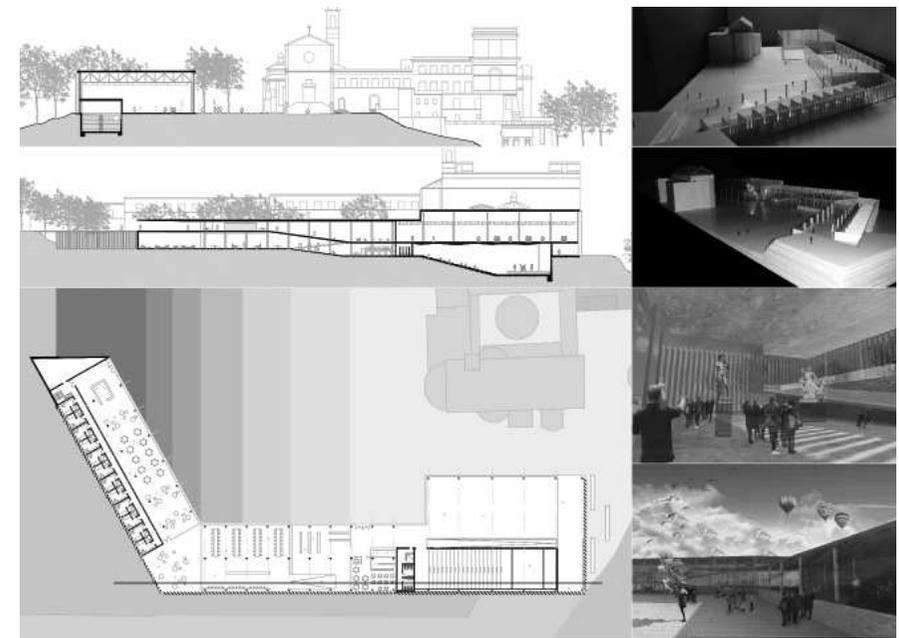
Una gran viga de hormigón surge del propio terreno de la colina del Gianicolo en Roma, en su otro extremo., esta gran pieza de tan solo 15m de anchura pero 150 de longitud, se conecta tanto con la Iglesia de la Academia de España, como con las espectaculares vistas sobre el barrio del Trastevere y el río Tiber.

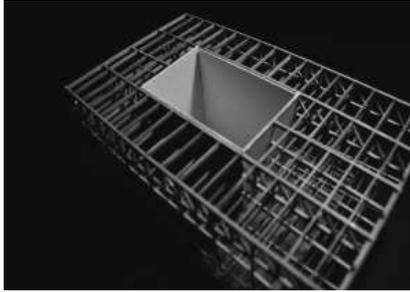
Mediante este gesto tan sencillo, pero radical al mismo tiempo, se pretende complementar el conjunto existente, mediante la incorporación de un elemento "extraño", pero que a su vez se integra con lo existente, que a su vez genera una gran plataforma de observación desde la cual admirar las imponentes vistas.



ROBERTO GARCÍA BERNAL
INTERFIRIENDO EN EL "GENIUS LOCI"

El lugar propuesto para desarrollar el proyecto se encuentra en el Gianicolo de Roma (Italia). La intervención consistirá en una ampliación de la Academia de España en Roma, con la edificación de una residencia, una biblioteca y una sala polivalente. La planta de la construcción se adapta al borde inferior de la parcela, y los edificios se configuran mediante dos ejes principales: el de la basílica de San Pietro, y el que guarda relación con el Trastevere. Surge así un nuevo espacio público de carácter peatonal. La plaza relaciona el edificio ya existente y la ampliación que se propone. Este espacio también sirve para la transición entre el Tempietto y la Fontana de Acqua Paola. Considerando la topografía, se plantean tres accesos a ambas cotas del solar, dos de ellos situados en la plaza y el tercero sobre la cubierta de la residencia.





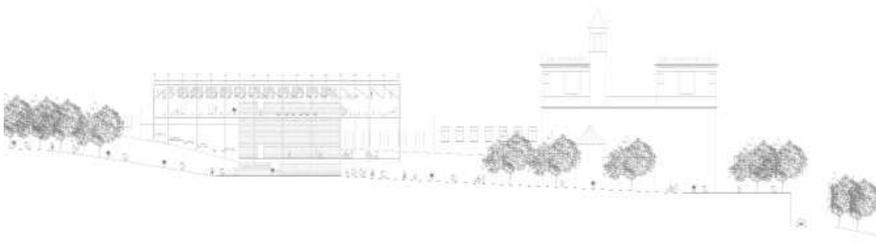
GONZALO GARCÍA ROBLEDO BUENO
ROMA EN 360°

Ampliación de la Academia de España en Roma

El proyecto se concibe como la creación de un espacio de reflexión, ideación e intercambio cultural; manteniendo una relación directa con la ciudad de Roma.

La reflexión entendida como el estudio de la belleza volcado hacia la ciudad de Roma. Funcionalmente entendida dentro del programa como la biblioteca, totalmente diáfana y desde la cual se dominará Roma en sus 360°.

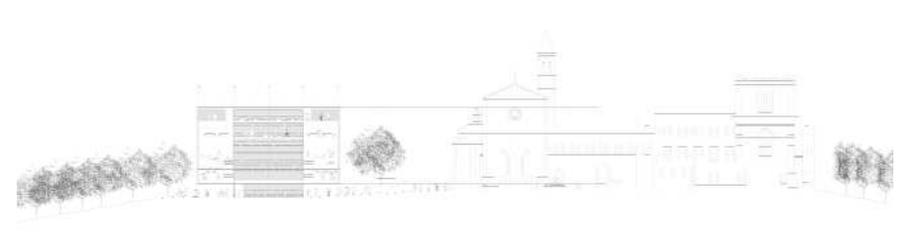
La ideación generada mediante un espacio habitado por artistas y creadores de la ciencia,



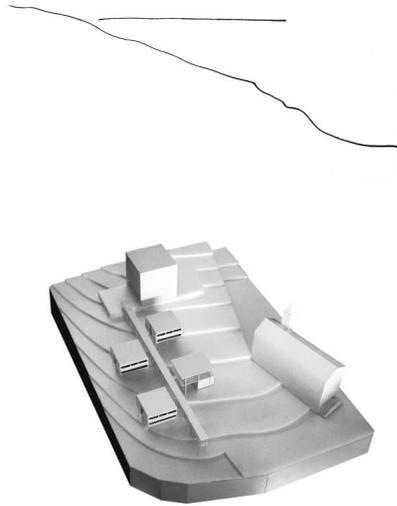
que se encuentra en el interior de cuatro cerchas organizadoras del espacio tanto funcional como estructuralmente.

El intercambio cultural expresado como un espacio multifuncional en el que se unen diversas actividades que le darán a Roma la riqueza de la materialidad artística que lleva consigo durante toda su historia, y con ello la intención proyectual de perdurar en el tiempo, ya que la arquitectura se realiza con el fin de que dure toda una vida.

La unión de estas tres partes se conjuga en una caja transparente que busca lo etéreo, la ligereza y la estructura, que se eleva hacia el cielo de roma con el fin de generar un espacio público que envuelve a la Academia de España, y con un lucernario que recuerda de forma intrínseca al Templo de San Pietro in Montorio que Bramante proyectó en el siglo XVI.



GIACOMO GHINELLO
FRAGMENTOS - ORDEN - PAISAJE



FRAGMENTOS

El programa, de tres mil metros cuadrados, esta fragmentado en diferentes edificios, esto permite percibir la intervención como una serie de pequeños elementos diferentes inmersos en la naturaleza y no como un unico volumen de gran tamaño. La biblioteca y la sala polivalente son los únicos edificios de hormigón, todo el resto es de acero. El proyecto se presta a posibles modificaciones dictadas por necesidades funcionales que pueden variar con el tiempo: se puede agregar o quitar edificios de los lados de la pasarela, sin afectar el funcionamiento del sistema.

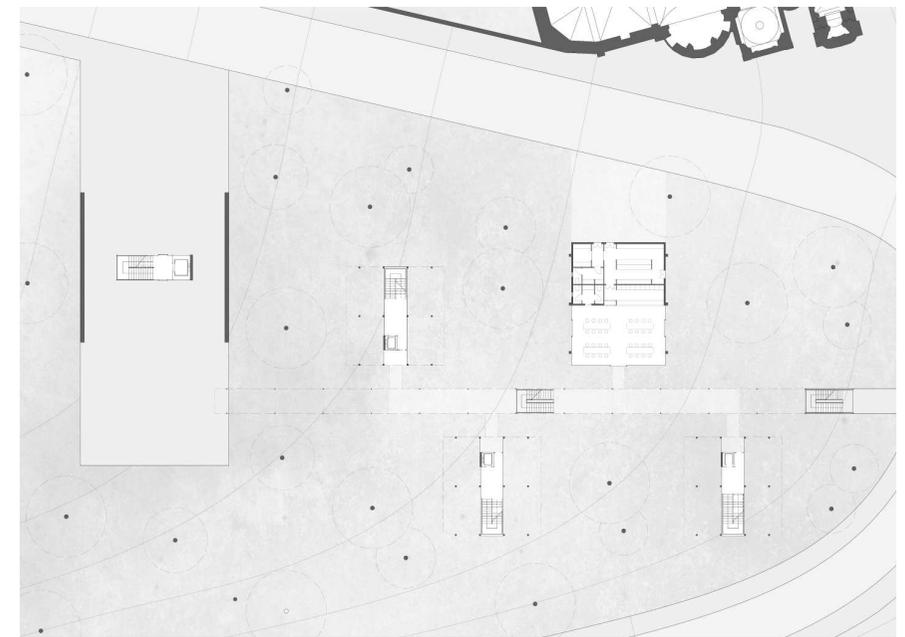
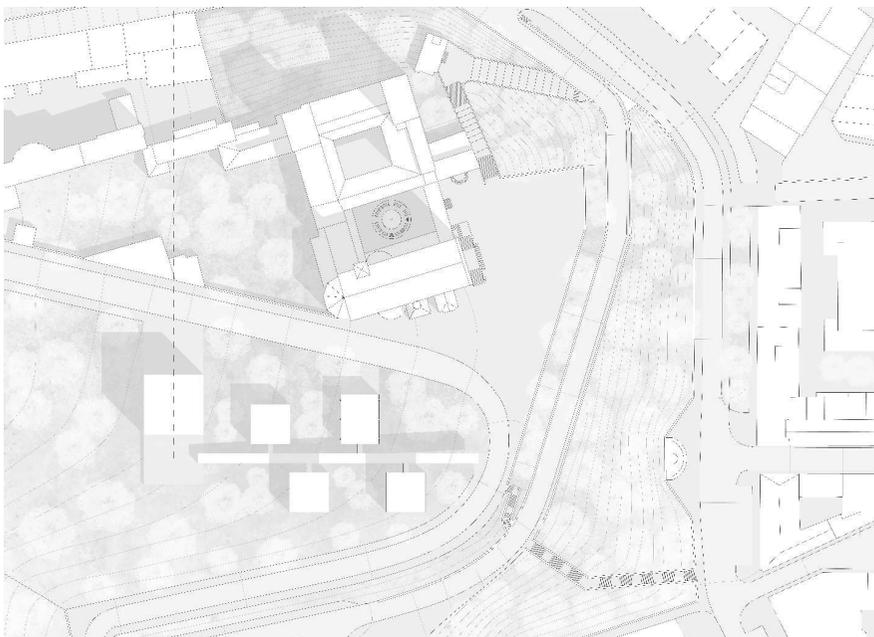


ORDEN

A ordenar esto espacio heterogéneo es una pasarela que atraviesa el area de proyecto y conecta los edificios entre ellos. El su eje esta alineado con la dirección de calle L. Manara de forma que se crea una continuidad visual con el tejido de la ciudad. Las entradas de los edificios estan a lo largo de la pasarela, gracias a ella se crea un nuevo espacio de circulación independiente da la morfología del lugar.

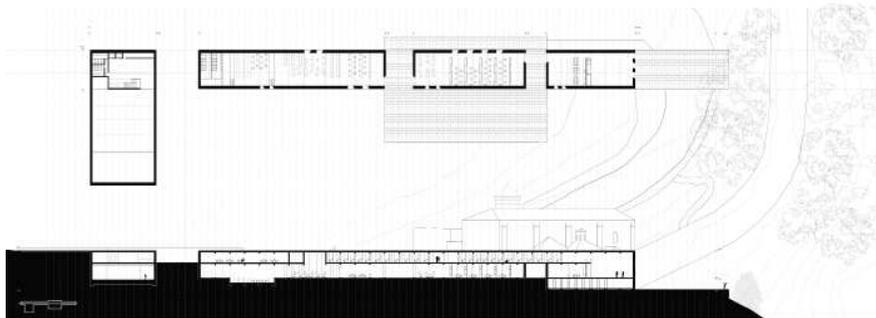
PAISAJE

Los edificios estan levantados sobre pilotis para no ocupar el espacio verde del parque publico y para permitir, desde el interior de estos edificios, una mejor vision del paisaje. La pasarela es tanto uno espacio de conexión como uno espacio para poder mirar Roma.



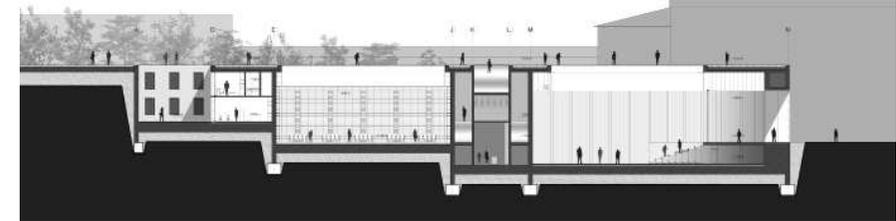
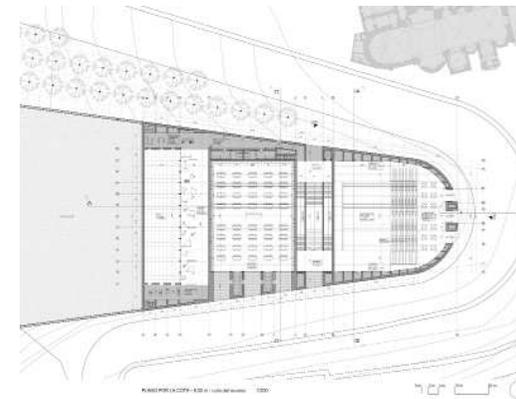
LUCÍA HIDALGO MONTES
UN TRAZO EN SAN PIETRO

El proyecto se basa en un único trazo en el terreno. Una pieza excavada que sale de la colina y acaba en una plataforma que prácticamente vuela sobre Roma potenciando la localización privilegiada de este lugar. Además este trazo sirve para delimitar la creación de un espacio público entre la academia ya existente y la ampliación, consiguiendo también con los miradores añadidos la extensión del espacio público hacia la colina y sus vistas. Los espacios para los investigadores y artistas se situarán en las zonas superiores, donde encontrarán su inspiración en las vistas que vuelcan hacia la ciudad; mientras que los espacios destinados para el resto de usuarios se colocarán en las zonas inferiores favoreciendo la afluencia y actividad del conjunto.



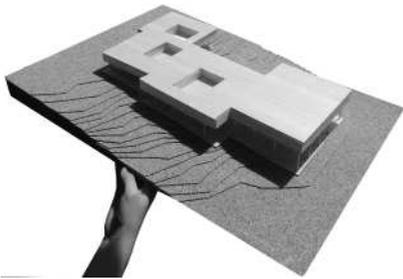
MARÍA CATALINA LETA
BARCO

Quise aprovecharme de la posición privilegiada del solar y hacer que mi propio edificio mirase hacia el horizonte, hacia Roma. El resultante entre la adaptación al solar y la voluntad de ordenarlo es un barco, una nave con la proa direccionala hacia la ciudad eterna, y que, como el barco que es, abarca debajo de la cubierta diferentes espacios. La diferencia entre el servido y el servidor es muy clara, pues todo el contorno del edificio es un contenedor mientras que la parte central queda libre de funciones servidores y alberga el desarrollo de diferentes actividades. Además del acceso principal, que vincula las tres funciones y facilita, a través de una escalera monumental, el acceso a la plataforma, la propuesta esta abierta en la proa, estableciendo una relación directa con la plaza de la Academia.



ELISA LÓPEZ LUCAS
OPUESTOS

El proyecto se sitúa en una plaza donde predomina la naturaleza, tiene el relación directa con el entorno mediante un control cuidado de la orientación y las vistas de Roma, y además también con la Academia. La propuesta crea dos espacios opuestos. Uno abierto a la plaza, en contacto con el exterior, que consta de tres cajas de vidrio independientes que albergan las funciones públicas a las que tienes acceso residentes y visitantes (Sala Polivalente, Biblioteca y Cafetería y Comedor), las cuales se adaptan a la pendiente del terreno mediante un pavimento escalonado, y otro cerrado, un plano horizontal que descansa sobre un tramo de pilares, u en el que se encierran las funciones privadas como la residencia y los talleres, a la que sólo pueden acceder los artistas becados, y que unifica el espacio de abajo.

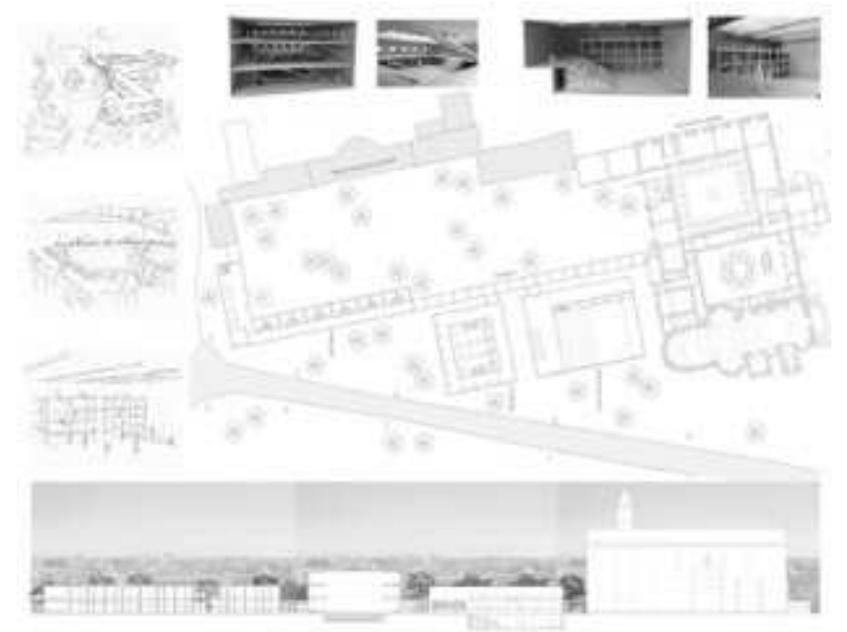
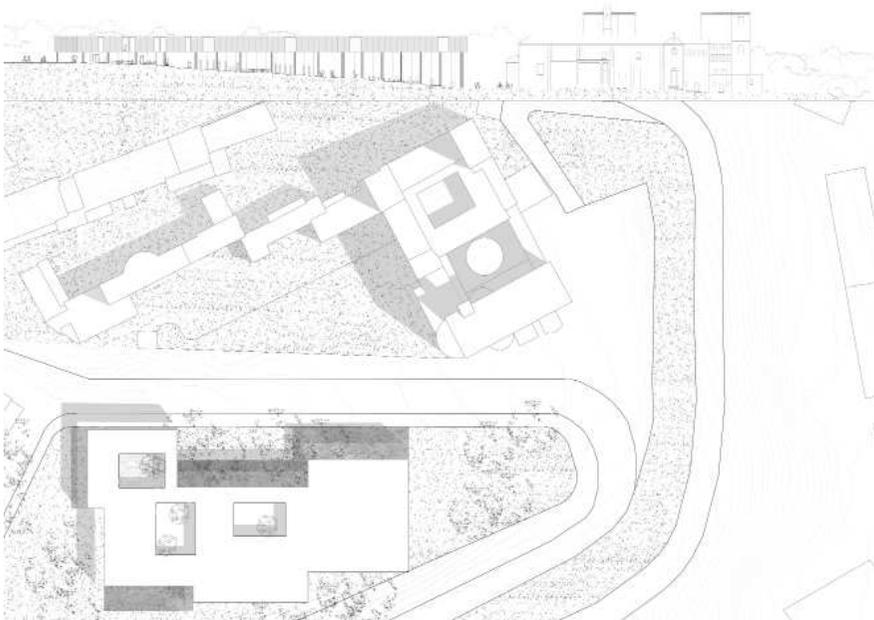


ISIDORO LÓPEZ-PUGET PONCE
CERRAR EL CÍRCULO

Pocos lugares se me ocurren tan atractivos como la colina del Gianicolo, que desde las alturas controla una de las ciudades más impresionantes del mundo: Roma.

Con Roma y el Trastevere como punto de partida nos enfrentamos a la ampliación de la Real Academia de España en Roma, un proyecto muy atractivo a la vez que complicado.

Mi propuesta deriva de la necesidad que vi en cerrar un conjunto que veía inacabado. Un proyecto que se abre al jardín de la academia y a Roma conectados directamente con la academia. Se trata de tres edificios (una residencia, una biblioteca y una sala polivalente) abiertos a artistas y estudiosos latinoamericanos y españoles y al mundo entero.





MARÍA LOZANO SANJUÁN

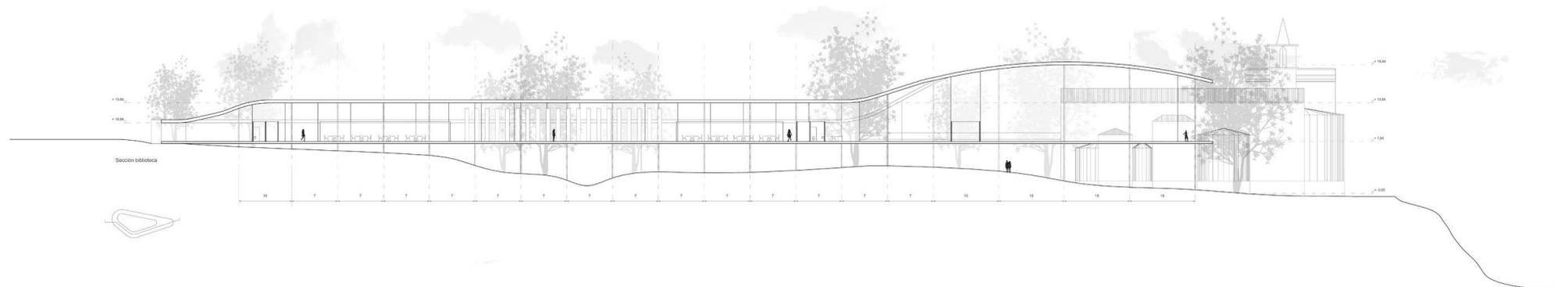
ENTRE ÁRBOLES

Para el proyecto de ampliación de la academia de España en Roma, planteo una forma curva que respeta los árboles del solar y que encierra, dentro de ella, un "claro" con dots y clumps, abierto por las zonas en las que el edificio se levanta sobre el terreno, dejando en su parte externa un bosque.

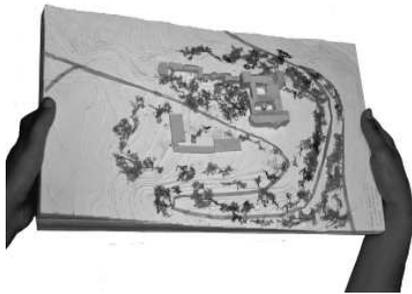
Salvando el desnivel, el suelo de mi proyecto consiste en un plano horizontal que toca el terreno en su parte alta, y se levanta sobre este en su parte más baja, que queda abierta, mientras que la cubierta se adapta a cada altura de las tres diferentes partes del proyecto mediante la curva. El edificio se asienta mediante finos pilotis que se van adaptando a la pendiente.

El suelo y la cubierta del edificio serían de hormigón blanco, liso, mientras que el envoltorio sería entero de vidrio.

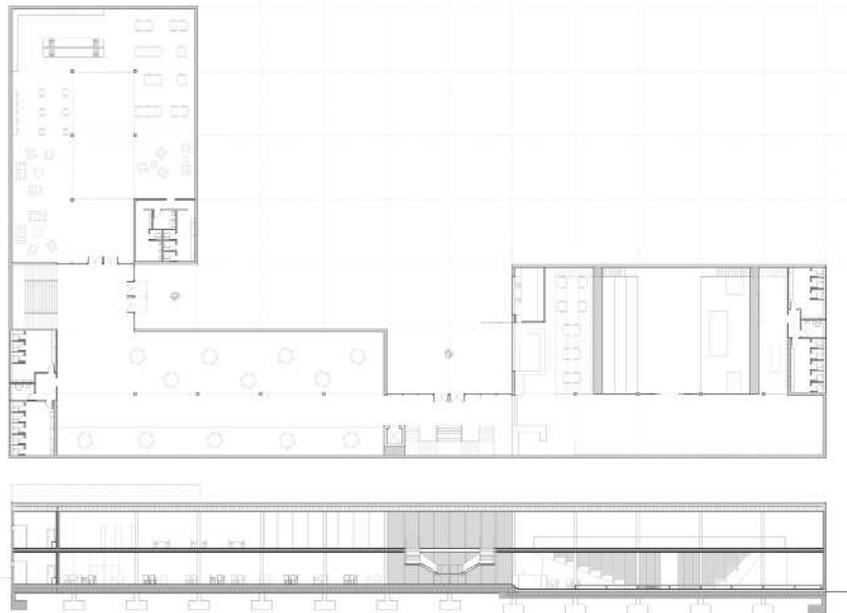
El edificio consta de tres usos: biblioteca, residencia y sala polivalente. La sala polivalente consiste en un amplio espacio de gran altura, que tiene la posibilidad de cerrarse al exterior y dividirse en espacios más pequeños mediante cortinas.



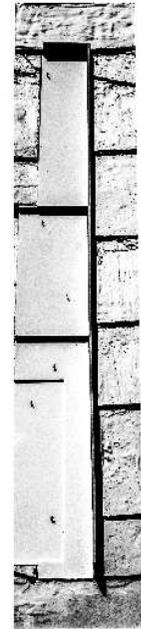
MARÍA MANCERA FERNÁNDEZ
CUADRÍCULA



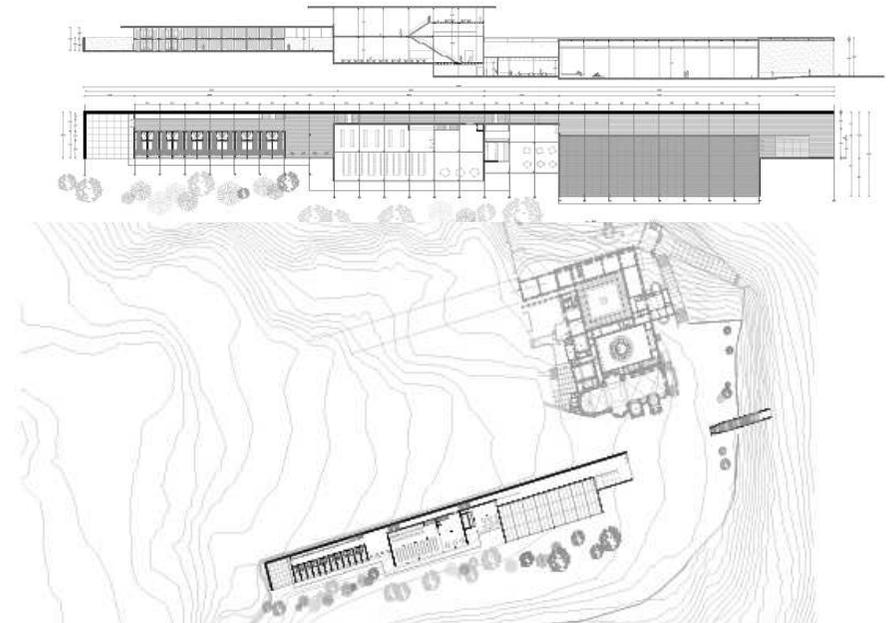
Se aborda el proyecto como la repetición de una serie de cuadrados, cuya medida ha sido tomada gracias al estudio de la academia. Lo que da lugar a una sucesión de líneas paralelas y perpendiculares que establecen la regla que rige el proyecto, la cuadrícula. Idea basada en una malla que se extiende más allá de la academia y que relaciona esta con el edificio de la ampliación mediante un espacio encerrado entre los dos edificios, en forma de L. Espacio caracterizado por una serie de plataformas a diferentes niveles que siguen las dimensiones previamente fijadas por la malla, creando así una plaza con distintas alturas y pavimentos. La forma característica del edificio, en forma de L, viene dada por tres bloques unidos entre sí por las comunicaciones, que responden cada uno de ellos a una función del programa: residencia, biblioteca y sala polivalente.



PABLO PARADINAS SASTRE
LA HUELLA Y EL MURO



Con el presente proyecto se pretende generar la ampliación de la real academia, mediante un único trazo longitudinal, que recorre el solar durante 180 metros, salvando el desnivel mediante un escalonamiento que acompaña a las funciones del edificio. El cual presenta un potente muro ciego a partir de cual se establecen los espacios que generan la huella del proyecto.



ANA PATRICIA MINGUITO GARCÍA
 ACOGIDA, UNA CONTINUIDAD ESPACIAL

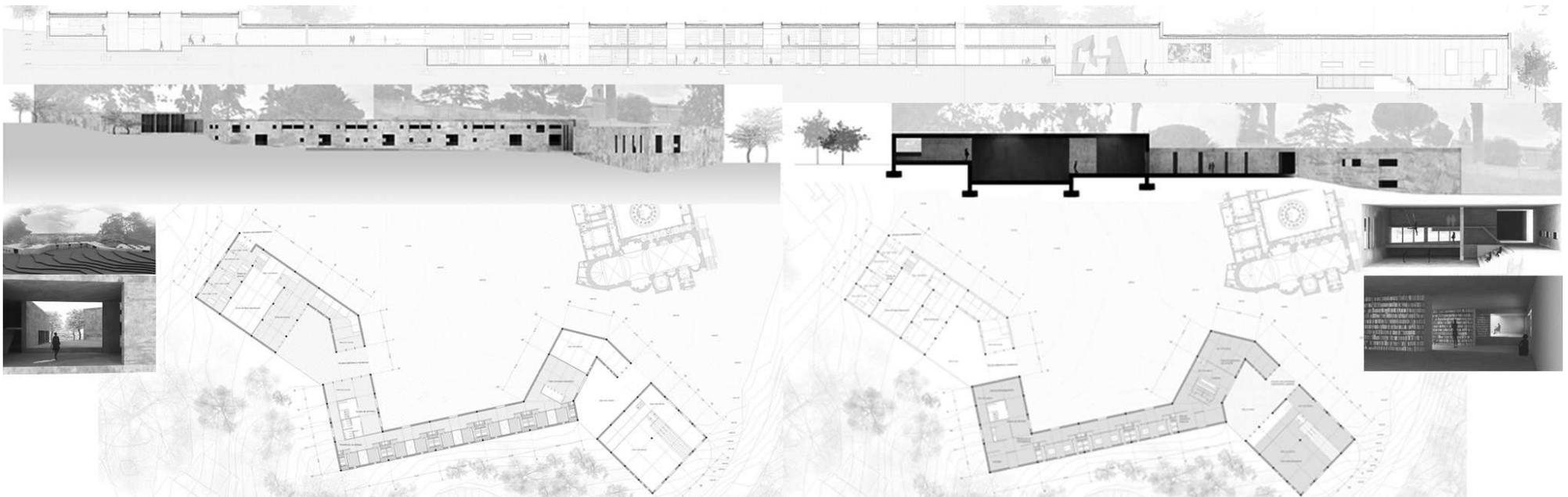
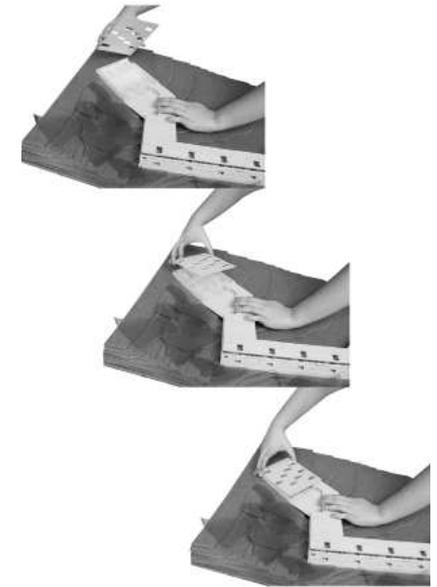
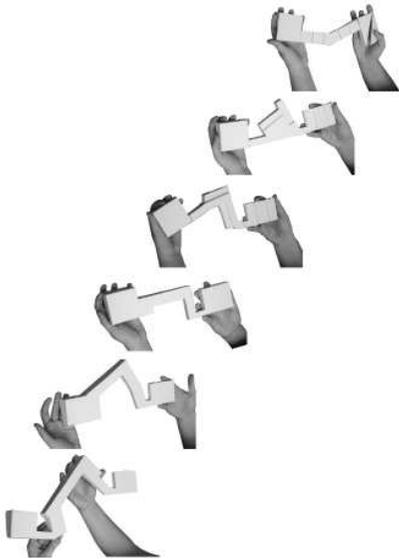
*Una referencia.
 Una plaza.
 Una mirada.
 Un conjunto.
 Tres funciones.
 Un proyecto.*

La Academia de España en Roma crea una atmósfera única en lo alto del Gianicolo. Cualquier ampliación de la misma debe recordar a los principios del arte en estado puro, de la arquitectura medida y estudiada, del desarrollo intelectual de trabajo y progreso sin llegar a perfección.

Sin embargo, ¿cómo potenciar esa vinculación con la propia Academia? ¿Cómo perseguir esa continua relación intrínseca con el espacio que proporciona el montículo? ¿Cómo conseguir no olvidar sino potenciar esa visión de la ciudad de Roma?

Precisamente, esta acogida del área central realza la grandeza del vínculo de ambos conjuntos, potenciándolo a través de compresiones espaciales en el origen del mismo, y entradas a la nueva construcción mediante una relación directa con la vegetación autóctona.

Siendo capaz de albergar una biblioteca con ambientes de trabajo, una residencia como nexo funcional con talleres y núcleos de investigación, y una gran sala polivalente que permite soñar a exposiciones y exhibiciones que aguardan en su interior, el conjunto se establece como uno solo que, junto con la Academia, trabajan por crear una única unidad que pueda ser, quizás, inquebrantable.



HUMBERTO NAVA SANTAMARÍA
METAFÍSICA ARQUITECTÓNICA
-El sueño de la luz-

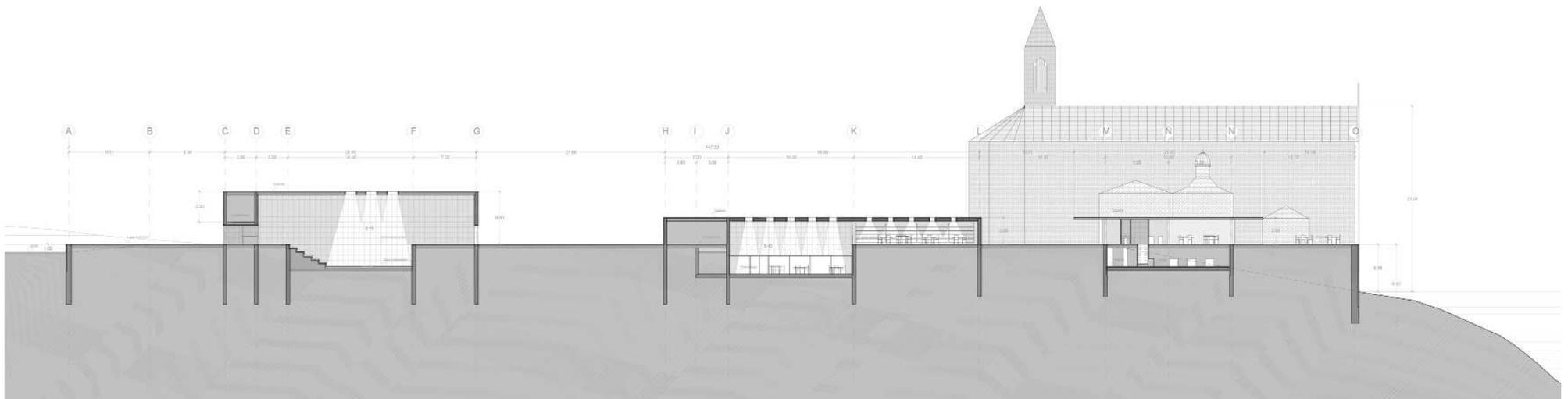
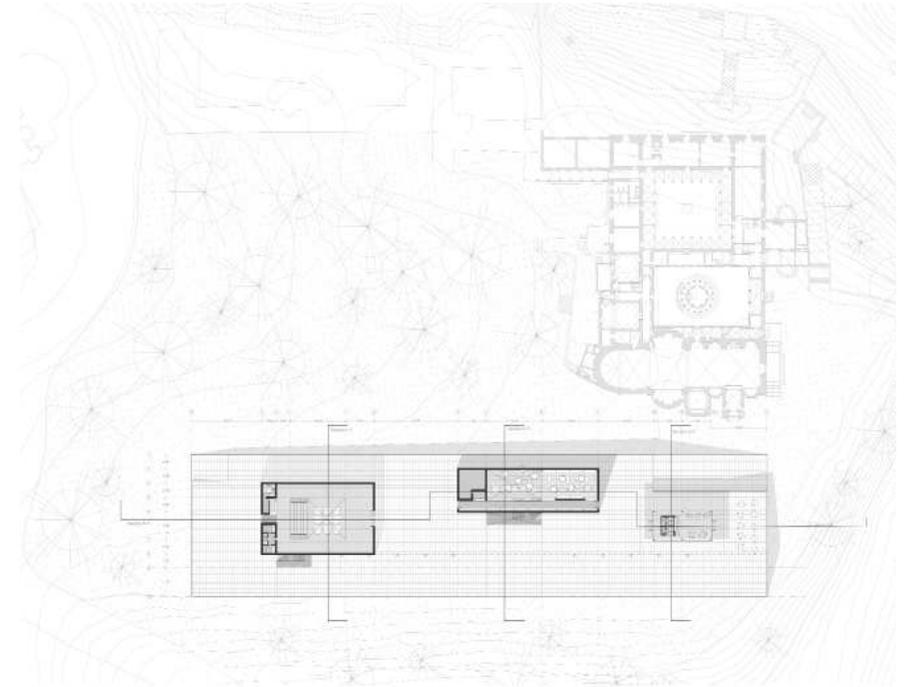
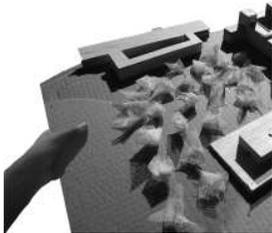


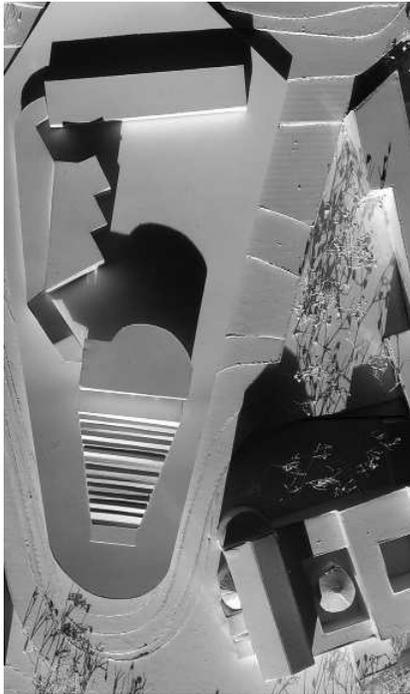
"La arquitectura es el juego sabio correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz". Ya lo decía Le Corbusier y es que la Luz es un material de construcción que todo arquitecto debe controlar para llegar a emocionar y hacer soñar.

El proyecto parte de un plano único que cierra la plaza ya existente. Un podio de travertino donde la luz parece resbalar abocando la mirada hacia una Roma Imperial.

Encima de este, tres volúmenes perfectamente definidos: dos prismas cerrados (sala polivalente y biblioteca) donde la luz penetra a través de unos lucernarios y divide los usos; el tercer elemento se trata de una caja de vidrio (cafetería y comedor) que desmaterializa el borde de mi proyecto.

En el interior del podio se sitúan las funciones más privadas de residencia y zonas comunes. El acceso y el tránsito por el interior se traduce en un juego de claros y oscuros que pretende emocionar a todos los residentes y visitantes.



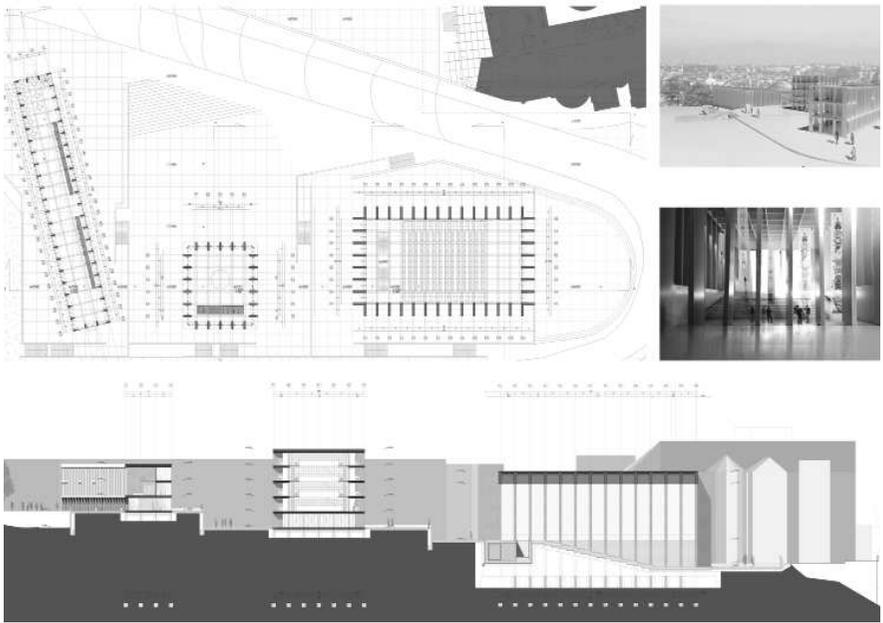


ANDREA RADULESCU
PLAZAS

La propuesta en la colina de Gianicolo consiste en generar nuevos espacios urbanos y reactivar los dos puntos "miradores" a través las relaciones entre el existente y el nuevo construido.

Usando mecanismos clásicos, los tres edificios –viviendas, biblioteca, espacio polivalente- se relacionan entre ellos a través de unas plazas que se encuentran a diferentes cotas. Ellas generan lugares que tienen diferentes caracteres: del público a privado.

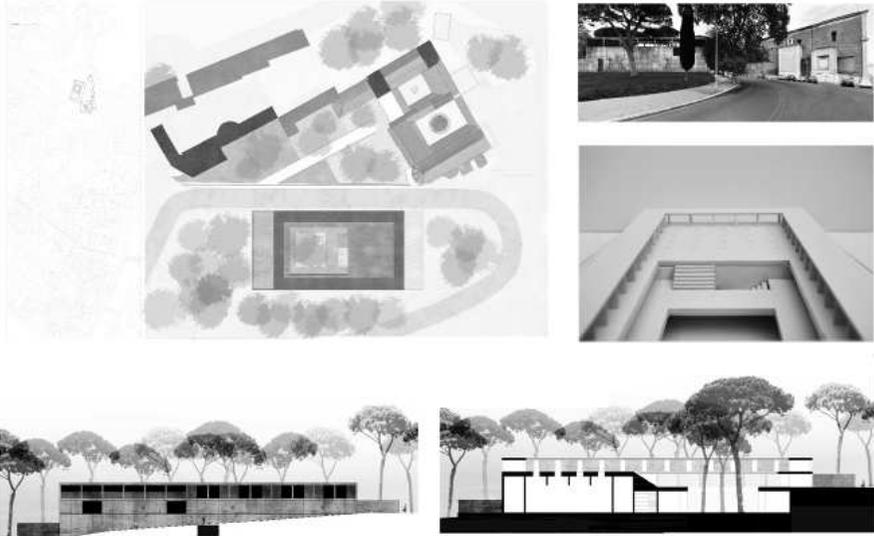
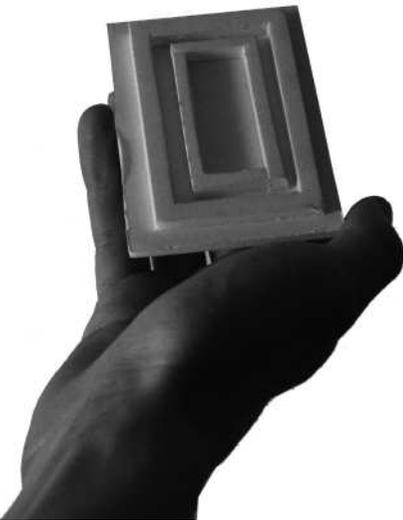
Durante el desarrollo del proyecto se tomó en cuenta las vistas sobre Roma, la luz, la relación directa entre las plazas existentes y con Academia y las plataformas de su jardín, el orden.

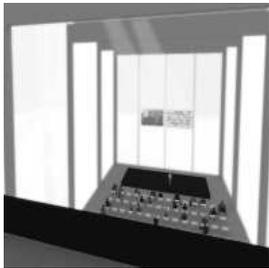
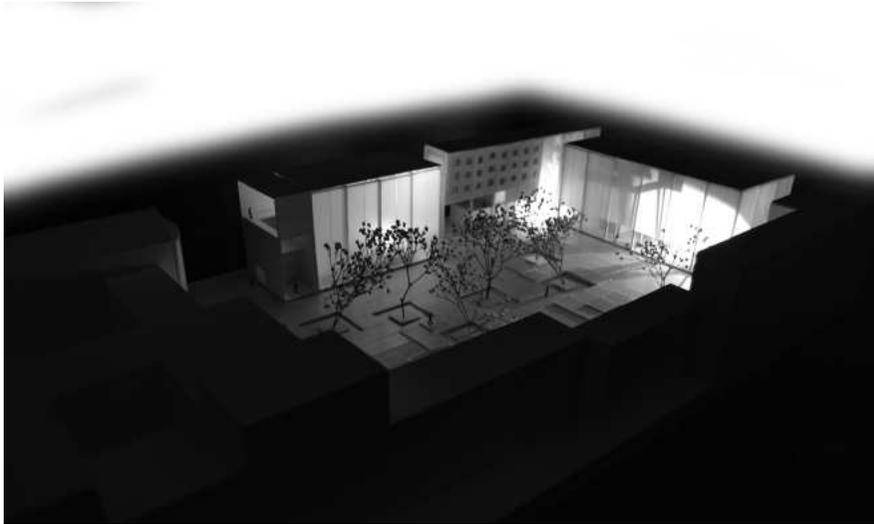


JORGE RAMOS ALDERETE
JARDÍN CERRADO

El proyecto parte de la idea de recinto, idea presente tanto en Roma como en la actual academia como una superposición de recintos que se han ido añadiendo. También se trabaja la idea de estar en un jardín y llegar a otro jardín. Por lo que se crea una conexión enterrada. En la planta inferior se sitúan la biblioteca, alrededor de un patio, y la sala.

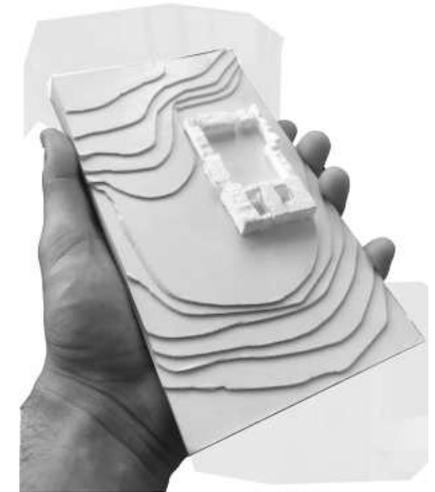
Hay dos tipos de habitaciones, dúplex para los artistas y simples para investigadores, dando cada una de estas a cada uno de los patios. Utilización del hormigón para dar vejez a la nueva pieza.



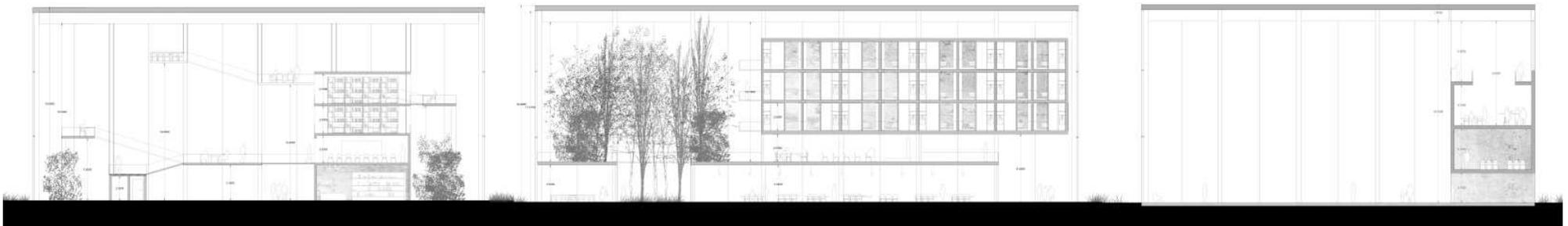
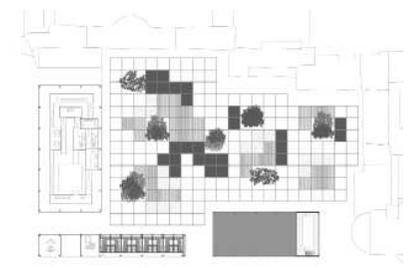


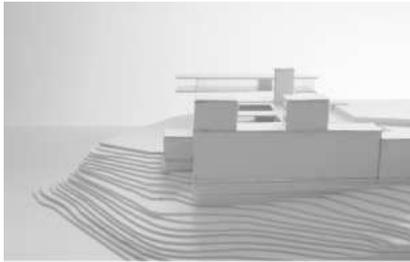
SAMUEL RUBIO SÁNCHEZ
BORN TO COMPLETED

Incompleto, es una de las primeras apreciaciones que puedes hacer cuando paseas y descubres los espacios que rodean y posee la Academia Española en Roma, a pesar de como ha ido creciendo a lo largo de los años, con diferentes intervenciones y anexiones de bloques a la Academia le sigue faltando algo que la cierre, la agrupe, y que sea capaz de potenciar y admirar las tremendas vistas que tenemos a nuestro alrededor, ya que en este punto, se puede ver varios de los edificios más históricos de Roma.



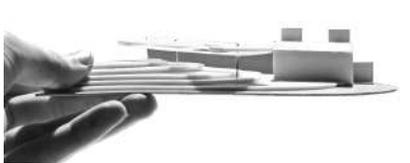
El proyecto se basa en esta idea de cerrar, pero no en un cierre hermético, sin relación con el exterior ni sensibilidad con la Academia, si no todo lo contrario, un organismo que cierre y acabe de organizar el espacio existente, y que conecte de verdad lo que le rodea con la propia Academia.





JORGE SAHUQUILLO GARCÍA
DEL GIANICOLO AL CIELO

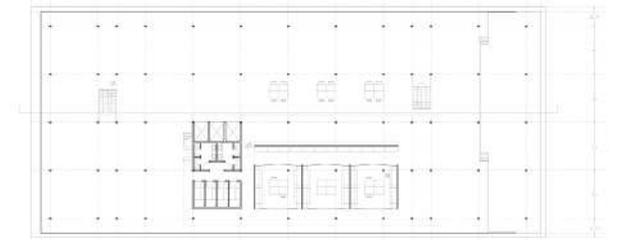
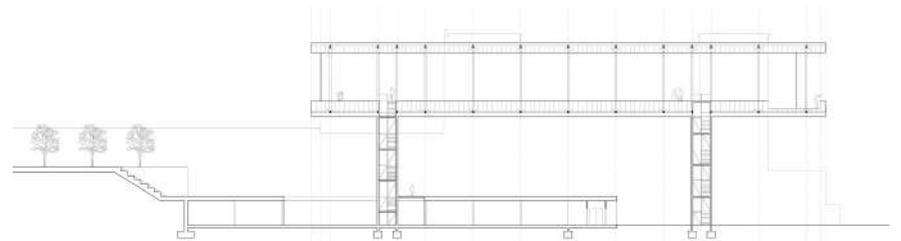
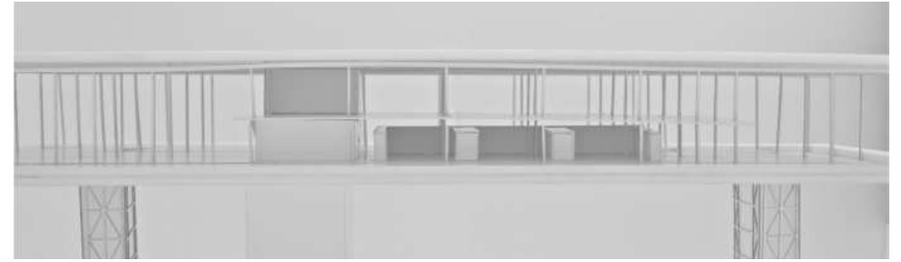
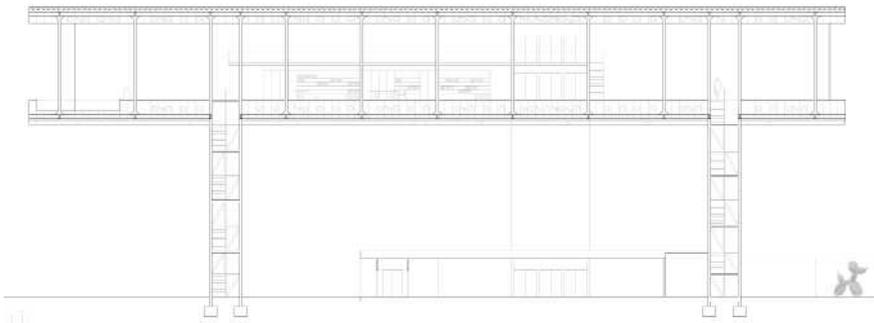
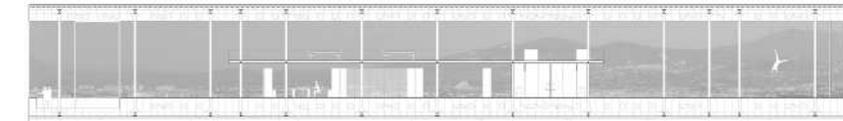
Como idea vertebradora del proyecto se adopta la de establecer un plano horizontal elevado que se lanza sobre Roma para dominarla, con esa vocación explícita de controlar sus vistas en los 360° que nos permite solamente el cielo.

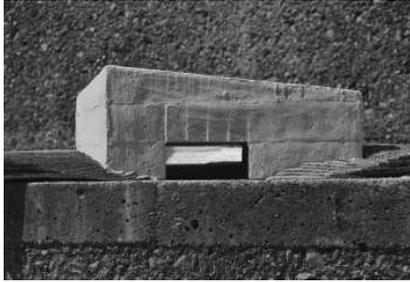


Arriba, un espacio donde habitan los sueños, donde se puede incluso atrapar las nubes entre esas cerchas viéndose que hacen posible ese conjunto transparente, donde cubierta y forjado asumirían todo el peso de las instalaciones.



Abajo, pero bañados por su perenne sombra, una sucesión de espacios públicos que desnudan, sucesivamente, la altura de la iglesia y el templete de Bramante. Completan la propuesta hileras de naranjos que, como proyectadas bajo la línea virtual de la estructura, crearían un frente arbolado, infinito, a la Academia.



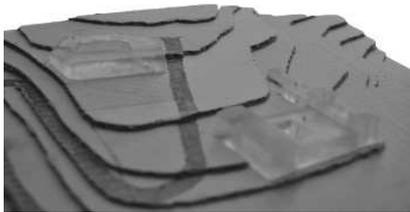


JESÚS SÁNCHEZ BARRANTE

UNA MIRADA A ROMA

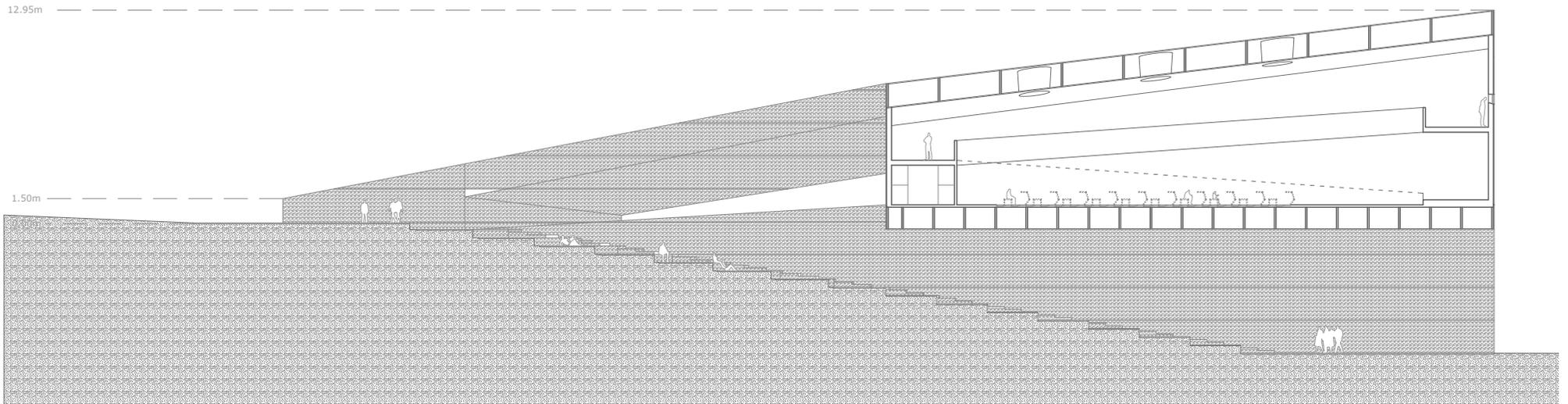
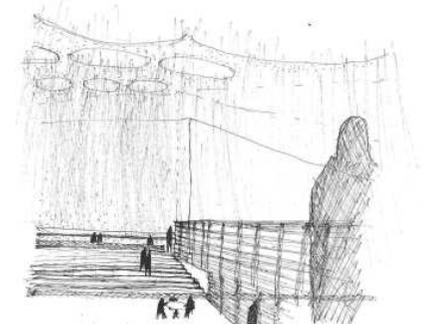
El proyecto trata desde un primer momento de integrar las distintas funciones del programa bajo una sola cubierta, por ello se dispone un plano inclinado que partiendo de cota cero y llegando hasta cota más quince, mediante la adecuación a la altura, albergase las tres funciones principales.

Por otro lado el proyecto se encaja en un lugar privilegiado. En lo alto de la colina del Janículo, teniendo muy proxima la antigua Academia de España en Roma, mas al norte, pero con interacción visual, San Pedro del Vaticano y al este, toda Roma a sus pies. De este modo, para el proyecto, las relaciones con la preexistencia son una parte clave.



Así se dispone un edificio que a primera vista podría parecer encerrado en si mismo, en torno a su patio, pero rapidamente nos damos cuenta de que existe un acceso principal por el noroeste que da a la gran plaza escalonada que se sumerge bajo la gran sala polivalente y nos lleva a la plazoleta previa a las entradas de la iglesia y de la antigua Academia.

Por último cabe destacar la estética del proyecto, si se trata de una gran piedra gigante, casi perteneciente a la conlina, era importante primero la materialidad, hormigón, pero al ser visto, mas importante será el encofrado, elegido horizontal para que estas franjas impidan percibir con claridad los niveles.



PALOMA SANZ CUERDA
CONEXIONES, TAMICES, AMPLIACIÓN

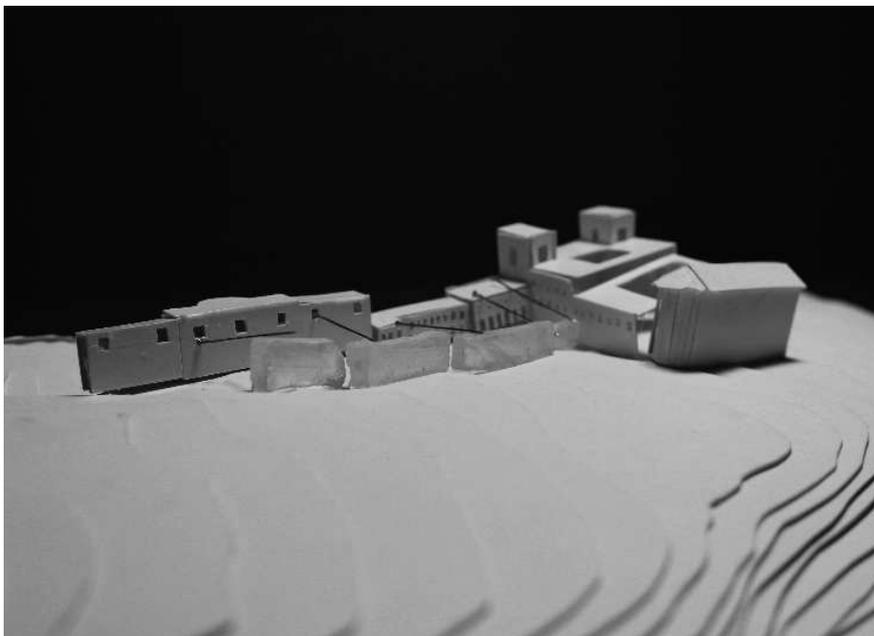
Por ampliación entendí aprender y comprender sobre lo existente para luego poder trabajar sobre ello, sin perder la esencia del lugar ni la arquitectura y potenciar sus características.

Para el primer ejercicio creé una retícula situada a 5 metros de altura de 0.6x 0.7 la cual dotaba al patio donde lo situaba de una gran funcionalidad, ya que no solo lo cubría, sino que además se podían colgar exposiciones, luces o cualquier elemento que fuese necesario. Esta sirvió de base para el desarrollar los demás ejercicios.

Tras el estudio al edificio concluí que el programa se dividiría en dos según la funcionalidad de las estrechas cajas que quería poner. Las dos primeras (residencia), por tanto, se enfrentan a los edificios donde se encuentran las habitaciones actualmente, conectándose a través de unas pasarelas, creando dos patios/ recintos entre ambos.

Enfrentados al siguiente edificio, independiente de la Academia, se forman otros dos patios, de uso más público, al igual que los edificios que los configuran (talleres y espacio de trabajo/biblioteca).

El conjunto final se entiende como una conformación de recintos, en los que prima la permeabilidad tanto física como visual, a través de filtros y transparencias.



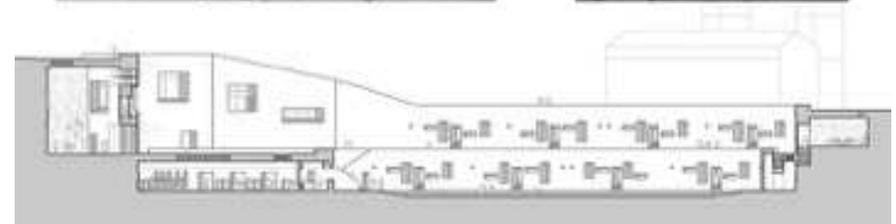
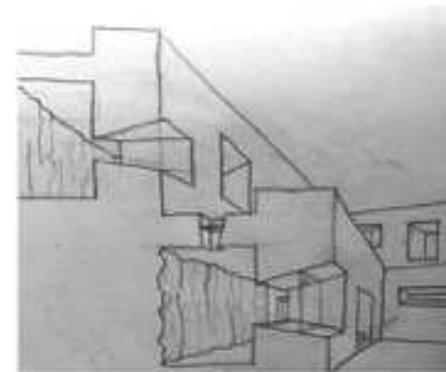
CESAR TOMÉ
CRÁTER EN EL GIANICOLO

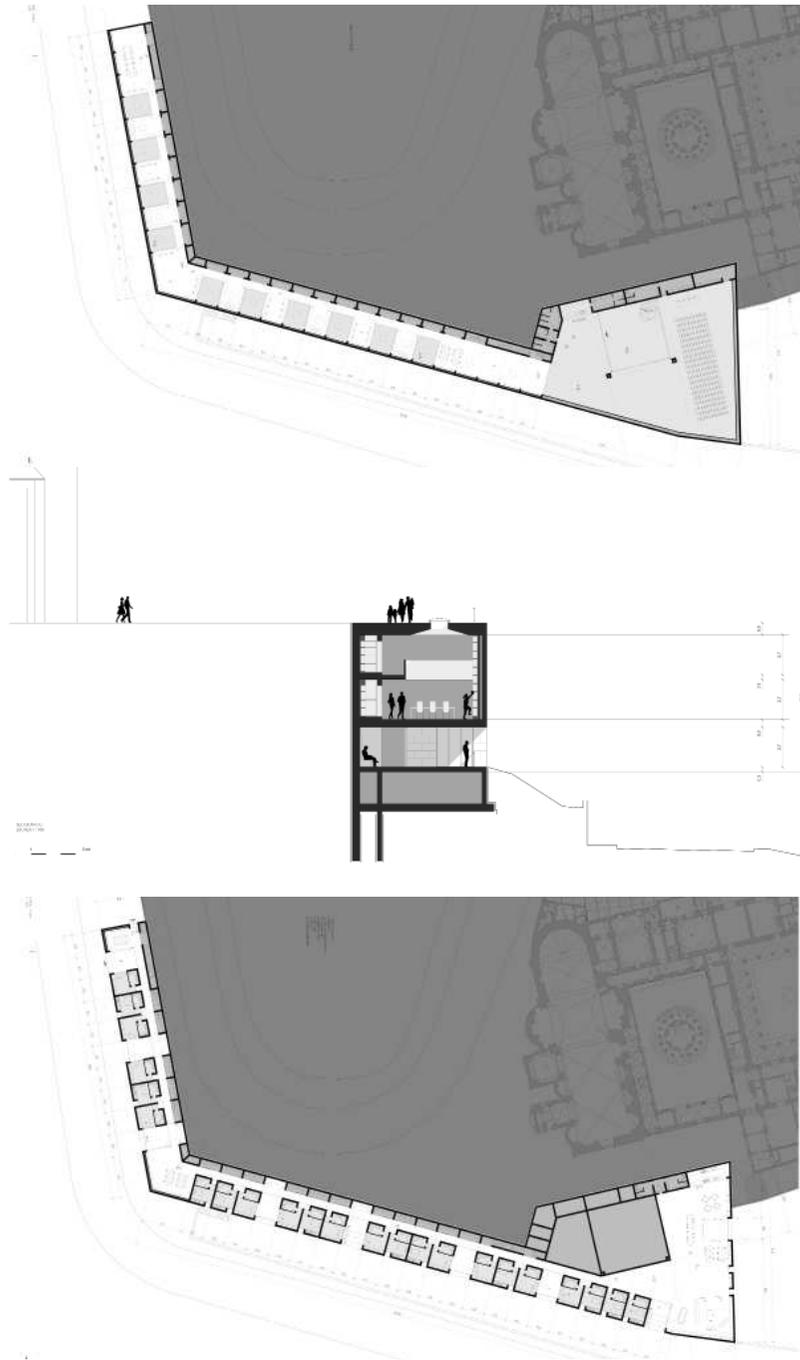
La ampliación de la academia se desarrolla en una parcela rodeada por el tráfico rodado.

Para aislarse se entierra buscando encontrar un espacio privado y particular en el que los investigadores de las distintas disciplinas puedan desarrollar sus proyectos.

Al enterrarse además el edificio aprovecha de la materialidad del monte para construirse. La rotundidad de la tierra queda separada del gran espacio abierto del cráter por el edificio.

Así este funciona como un muro que además de albergar todas las funciones delimita entre el ligero exterior y el pesado interior.





CARLO TURUANI
CONSTRUIR EL BORDE

Mi edificio construye el borde delante de la Academia de España en Roma. Define con su cubierta un gran plan horizontal que mira hacia Roma. De echo, para mi, ampliar la Academia significa antes que todo ampliar y renovar este espacio publico. Espacio tenso y compartido entre la nueva y la antigua academia.



Este edificio-borde contiene la tierra del monte Gianicolo. La estructura consta de muros de hormigon armado que como costillas sujetan la tension del terreno. En el edificio se pueden notar dos partes. La primera contiene la entrada y la sala polifuncional. La segunda contiene la biblioteca dividida en dos niveles espacialmente relacionados entre ellas. Abajo de la biblioteca encontramos la zona residencial con viviendas que miran al paisaje a traves de balcones compartidos.





WORKSHOP MATERA MENDING 2015





MATERAMENDING2015
22-28 MARCH 2015

Programa:

Domingo 22 marzo 2015

9.30: breve visita al barrio *spine bianche*, opera de gran importancia en la corriente del neorealismo italiano, diseñado por el grupo dirigido por Carlo Aymonino, y algunos edificios entre los cuales, "la Casa di Matera", con vistas a la plaza de la Iglesia, opera di Giancarlo De Carlo;

12.30: visita a la localidad "la marrella", y a la Iglesia, proyecto de Ludovico Quaroni;

14.30: visita alla "estación fantasma";

19.00: presentación del workshop y discurso inaugural.

Lunes 23 marzo 2015
Martes 24 marzo 2015
Miércoles 25 marzo 2015
Jueves 26 marzo 2015

9.00: Proyecto y preparación elaborados;

12.30: briefings y revisiones;

14.00: proyecto y preparación elaborados;

18.30: briefings y revisiones.

Viernes 27 marzo 2015

9.00: Proyecto y preparación elaborados;

12.30: comentario de los proyectos editado por el Prof. Alberto Campo Baeza;

19.30: entrega de los elaborados y maquetas.

Sábado 28 marzo 2015

9.00: comentarios de los gobiernos locales;

10.30: "Lectio magistralis" del Prof. Alberto Campo Baeza y conclusión del workshop.

N.B. Los alumnos se dividirán en grupos de 6 o 7 personas que toman cuenta el año de la carrera y la nacionalidad. El programa está sujeto a variaciones significativas en función del número de los participantes, y los estudiantes extranjeros que participarán.



Matera, Spine Bianche - Giancarlo De Carlo



Matera, La Marrella - Iglesia de San Vincenzo de "façade" Ludovico Quaroni



Matera, La Marrella - Estación de ferrocarril en el estado de abandono



Matera, La Marrella - Estación de ferrocarril en el estado de abandono

mending 2015
MATERA
WORKSHOP
22/28 Marzo 2015



Del 22 al 28 de Marzo del 2015, estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid y de la Universidad de Basilicata, se reunirán para estudiar, discutir y diseñar lo que podría convertirse en la nueva puerta de la ciudad de Matera. Regeneración, espacios verdes y nuevas arquitecturas del proyecto urbano, serán los temas tratados por el Workshop. Conferencias, seminarios y excursiones en la ciudad y en el paisaje apoyarán al trabajo de los estudiantes para entender las características de este lugar mágico.

16 PLAZAS

Inscripción en el workshop gratuita

Antonella Guida
Profesora de Tecnología y Restaura en UNIBAS

Ettore Vadini
Profesor de Composición en UNIBAS

Ina Macaione
Profesora de Composición en UNIBAS

Maria Valeria Mininni
Profesora de Urbanismo en UNIBAS

Pier Giuseppe Pontrandolfi
Profesor de Urbanismo en UNIBAS

Antonio Conte
Profesor de Dibujo en UNIBAS

Alberto Campo Baeza
Catedrático de Proyectos en la ETSAM de Madrid

Alejandro Virseda Alzópun
Profesor asociado de Proyectos en la ETSAM de Madrid

Jesús Donaire Gª de la Mora
Profesor asociado de Proyectos en la ETSAM de Madrid

José Jaraiz Pérez
Profesor asociado de Proyectos en la ETSAM de Madrid



PÁGINA WEB UDCB



PÁGINA WEB DE LA UNIDAD DOCENTE:

<http://campobaezaupm.com/>

En la página web de la Unidad Docente puede encontrarse información relativa a:

- Información actual sobre la Unidad Docente y cursos anteriores.
- Enunciados de los ejercicios propuestos para cada cuatrimestre.
- Seguimiento del trabajo de los alumnos, ordenado por entregas.
- Referencias a proyectos y arquitectos relacionados con las correcciones.
- Clases impartidas por los profesores de la Unidad Docente.
- Documentación de cada ejercicio, información actualizada y avisos a estudiantes.

WEB 2.0:

<http://grupo5ieducativa.wordpress.com/2011/05/20/web-2-0-y-su-aplicacion-en-la-educacion/>

<http://peachvelvet.blogspot.com>

<http://directorioarco.blogspot.com.es/2009/01/smijan-radic-architectcasa.html>



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA PROYECTOS

. Campo Baeza. Complete Works

Thames & Hudson Publishers. 2015

. Eupalinos o el arquitecto

Paul Valery. Editorial L. Yerba. Murcia. 1993

. Complejidad y contradicción en la arquitectura

Robert Ventury. Editorial GG. Barcelona. 1972

. Historia crítica de la arquitectura moderna

Kenneth Frampton. Editorial GG. Barcelona. 1993

. Louis Kahn. Idea e imagen

Christian Norberg-Schulz. Editorial Xarait. Madrid. 1981

. Arquitectura del siglo XX

Peter Gössel. Editorial Taschen. Colonia. 1990

. Le Cobusier

Willy Boesiger. Editorial GG. Barcelona. 1976

. Mies van der Rohe

Werner Blaser. Editorial GG. Barcelona. 1973

. Los diez libros de arquitectura

Marco Lucio Vitruvio. Editorial Iberia. Barcelona. 1986

. Ornamento y delito

Adolf Loos. Editorial GG. Barcelona 1972

. Historia dibujada de la arquitectura

Bill Risebero. Editorial Celeste. Madrid 1965

. Alejandro de la Sota

Editorial Pronaos. Madrid. 1989

. Miguel Fisac

Editorial Pronaos. Madrid. 1996

. Saenz de Oíza

Editorial Pronaos. Madrid. 1996

. Julio Cano Lasso

Editorial Munilla Lería. Madrid. 1995

. Javier Carvajal

Editorial Munilla Lería. Madrid. 1999

. Alberto Campo Baeza. Arquitectura 2001-2014

TC cuadernos, número 112. Valencia. 2014

. La idea construida

Alberto Campo Baeza. Editorial Universidad de Palermo. Madrid. 2000

. El muro

Jesús María Aparicio Guisado. Editorial Universidad de Palermo. Madrid. 2000

. El hogar del jubilado

Jesús María Aparicio Guisado. Ayuntamiento de Santa Marta de Tormes. 2003

. Diario de un cazador de espacios

Alberto Morell Sixto. Clean Edizioni. Napoli. 2003

. El sentido cubista de Le Corbusier

Juan Carlos Sancho Osinaga. Editorial Munilla Lería. Madrid. 2000

. Eduardo Souto de Mora

Editorial Blau. Lisboa. 1994

. Theoretical Praticce

David Chipperfield. Editorial Artemis. Londres. 1994

. Stephane Beel. Architect

Editorial Ludion. Gante. Amsterdam. 1999

. Razón y ser de los tipos estructurales

Eduardo Torroja. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1991

. Studies in tectonic culture

Kenneth Frampton. MIT Press. Cambridge-Massachussets. 1995

. Master of light I,II

Henry Plummer. Editorial A+U. Tokyo 2003-2004

. Jorn Utzon. Obras y proyectos

Jaime J. Ferrer. Editorial Gustavo Gili

. Casa y habitante

Carlos Ferrater. Editorial Actar. Barcelona. 2008

. Supersticiones estructurales

José Luis de Miguel.- Revista de Arquitectura. COAM

. Luis Barragán

Antonio Ruiz Barbarín. Editorial Fundación Caja Arquitectos. Barcelona. 2008

. Seis propuestas para el próximo milenio

Italo Calvino. Editorial Siruela. Madrid. 1989

. Doce cuentos peregrinos

Gabriel García Marquez. Editorial Círculo de lectores. Barcelona. 1992

. La inmortalidad

Milan Kundera. Editorial Tusquets. Barcelona

. Billar a las nueve y media

Heinrich Böll. Editorial Seix Barral. Barcelona. 1972

. Arte y poesía. El origen de la obra de arte

Martin Heidegger. Editorial fondo de cultura económica. México. 1980

. La última escalada de Tramp Teamer

Álvaro Mutis. Editorial Hyperion. Madrid. 1990

. El siglo de los sueños

Peter Hoeg. Ed. Círculo de Lectores. Barcelona. 1994

. La lengua oculta

William Golding. Ed. Alianza. Madrid. 1999

. Oceano Mar

Alessandro Baricco. Editorial anagrama. Madrid. 1999

. El último encuentro

Sandor Márai. Editorial salamandra. Barcelona. 2001

. El principito

Antoine de Saint Exupery. Editorial Alizanza/Emecé. 1980

. El descubrimiento de la lentitud

Sten Nadolny. Editorial Edhasa

. La experiencia abisal

José Ángel Valente. Editorial Círculo de lectores. 2004

. Claros del bosque

María Zambrano. Editorial Seix Barral. Barcelona. 1993

. Increado, el mundo

Javier Vela. Editorial Algaida-anaya. Madrid. 2005

. La mujer justa

Sandor Marai. Editorial anagrama. Barcelona. 2005

. Errata, el examen de una vida

George Steiner. Editorial Siruela Madrid. 2001

. Meditación de la técnica y otros ensayos

José Ortega y Gasset. Revista de Occidente. Alianza editorial. 1982

. La caverna

José Saramago. Editorial Alfaguara. 2000

. Zbigniew Herbert

Selected Poems. Editorial Wybawnictwo Littrackie. Cracovia. 2000

. La ciudad

Hermann Hesse, Walter Schmögner. Editorial Hermann Blume. Madrid. 1985

. Sonetos

William Shakespeare. (Trad. Manuel Múgica) Editorial Visor. Madrid. 2000

. La Ilíada

Homero. (Trad. Agustín García Calvo.) Editorial Lucina. Zamora. 2003

. La Odisea

Homero (Trad. Luis Segalá.) Editorial Espasa Calpe. Austral. Madrid. 2004

TRABAJO DE LOS ALUMNOS

PRIMER CUATRIMESTRE. MADRID - ROMA. OTOÑO 2014.



http://campobaezaupm.com/descargas/201415_ALUMNOS_1C_E1_PASARELA.pdf



http://campobaezaupm.com/descargas/201415_ALUMNOS_1C_E2_RASCACIELOS_INICIO.pdf



http://campobaezaupm.com/descargas/201415_ALUMNOS_1C_E5_FINAL.pdf



http://campobaezaupm.com/descargas/201415_ALUMNOS_2C_E0_INTRO.pdf

SEGUNDO CUATRIMESTRE. MADRID - ROMA. PRIMAVERA 2015.



http://campobaezaupm.com/descargas/201415_ALUMNOS_2C_E1_ORDENACION.pdf



http://campobaezaupm.com/descargas/201415_ALUMNOS_2C_E2E3_BIBLIOTECA_RESIDENCIA.pdf



http://campobaezaupm.com/descargas/201415_ALUMNOS_2C_E4_SALA_POLIVALENTE.pdf



http://campobaezaupm.com/descargas/201415_ALUMNOS_2C_E5_FINAL.pdf

