

Procesos de desmaterialización

El Centro Pompidou de París y la Mediateca de Sendai

ALBERTO PEÑÍN LLOBELL

Cuando, en 1971, Renzo Piano y Richard Rogers presentan a instancias del ingeniero Ted Happold su propuesta para el concurso del Centro Pompidou, lo hacen a través de una serie de dibujos que describen la frenética actividad de la convulsa sociedad francesa de principios de los años setenta. La memoria del proyecto promete espacios para *andar, serpentear, contactar, mirar, jugar, hacer el amor, dormir, visitar, estudiar, patinar, comer, comprar, nadar*, al tiempo que anuncia un nuevo tipo de equipamiento cultural para la sociedad de masas, capaz de albergar una biblioteca, un centro de creación industrial, un instituto de investigación musical y un museo de arte contemporáneo. El jurado, constituido entre otros por Philip Johnson y Jean Prouvé, señala al equipo de Piano, Rogers y la ingeniería Ove Arup como ganador del concurso por ser el único en que "los usuarios podían autodiseñarse".¹ La importancia otorgada al contenido se plasma en la participación de técnicos de programación que conducen el proceso del proyecto a través de una serie de diagramas que parametrizan el programa. Desde el punto de vista de la actividad urbana, las bandejas de 100 x 50 m, apiladas en una megaestructura a medio camino entre la caja miesiana y la estética de Archigram, liberan un vacío urbano y ofrecen espacios libres dispuestos a albergar el frenesí de la sociedad pop.

La arquitectura, en primera instancia, se limita a una estrategia de disposición perimetral de las estructuras, la portante, basada en pórticos metálicos de 50 m de luz, y también la que Reyner Banham bautizó como secundaria,² consistente en las circulaciones y las instalaciones cada vez más numerosas, que libera toda la superficie central. La búsqueda de la máxima flexibilidad subraya la apuesta por la indeterminación expresada en los dibujos del concurso a través de una matriz de actividad de 12x5 en la cual se grafían personas, imágenes, máquinas, todo ello desde la estética de la ilustración y el *collage*.

El alzado que se presenta será un *placebo* capaz de incorporar, a través del proceso constructivo, su inevitable materialidad. Los arquitectos enuncian un problema novedoso que

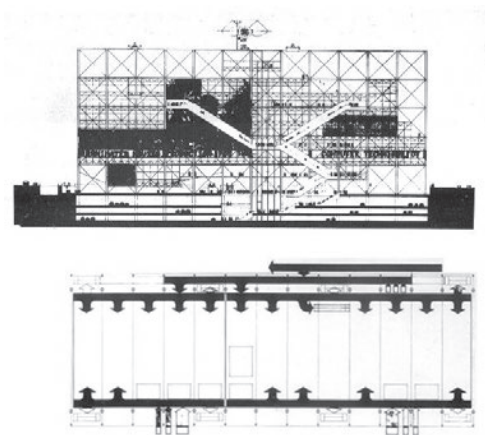


Figura 1. Esquemas de alzado y planta presentados al concurso

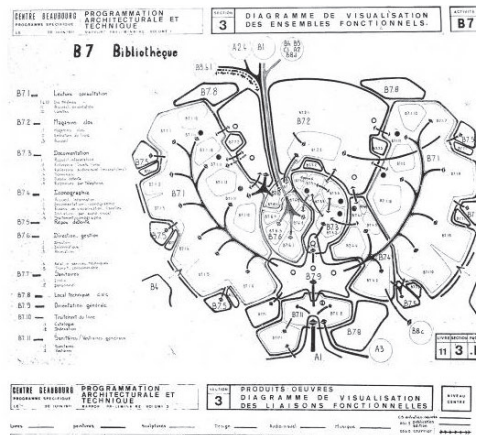


Figura 2. Diagramas elaborados por los técnicos de programación

contiene numerosas contradicciones, desde cómo albergar la espontaneidad en un monumento hasta cómo dar forma a la indeterminación.

El incipiente mundo de la información estaba presente en aquellos dibujos originales a través de grandes pantallas, que no se llegaron a ejecutar por limitaciones económicas y técnicas, evocadoras de otras propuestas de los años treinta.³ La reciente reforma del centro ha desaprovechado la oportunidad de demostrar el verdadero sentido evolutivo del proyecto al no implementar estos sistemas, mucho más asequibles hoy.

La complejidad de este enunciado suscitó un intenso debate, vigente todavía hoy. En aquellos años setenta, Alan Colquhoun lamenta, en este proceso, la pérdida de capacidad propositiva de la arquitectura, más atenta a representar una forma de pensamiento que a relacionarse con las personas. Desde un perfil más pragmático, Philip Johnson, en una de sus visitas al despacho de los arquitectos durante el desarrollo del anteproyecto, denuncia la falta de concreción de los dibujos y la vulnerabilidad de la propuesta a las limitaciones económicas y normativas.

Ligereza y tectónica

El estudio del proceso constructivo del Pompidou desplaza, sin embargo, el verdadero interés de la propuesta. Así, el ingeniero irlandés Peter Rice, que ya había colaborado con Utzon en la Ópera de Sydney, introduce el acero colado como el elemento catalizador del proceso desarrollando el primer dibujo estructural que presenta el grupo Structures 3 de

Ove Arup para el concurso, inicialmente planteado en acero industrial.⁴ Además de recoger la tradición que desde el siglo XIX vincula al ingeniero con el conocimiento del material, le asigna un papel relevante en la síntesis arquitectónica y contextualiza el proyecto en la ciudad de Eiffel, Labrouste y Viollet-le-Duc. Pese a las dificultades encontradas con las estructuras de producción francesas, logra demostrar la viabilidad de las piezas de acero colado que proporcionan un carácter “blando y amigable”⁵ al edificio, muy próximo al “pezzo a pezzo” propugnado por Renzo Piano. El trabajo de los moldes, la personalización de las piezas y la inexistencia de soldaduras abren el camino a una nueva estructura que resuelve la gran luz a través de un apoyo en balancín horizontal (la *gerberette*) que logra reducir en 1/3 el empleo del hierro, al tiempo que clarifica y refina la estructura.

A partir de la síntesis estructural introducida por Rice, la obra se transforma en una serie de “microsolares” que, desde la ideología postartesanal de Jean Prouvé, permiten la definición progresiva de todos los componentes de la obra en frucción directa con los industriales. El definir construyendo (*fast tracking*) resulta posible gracias al sistema de contratación específico desplegado en la obra.⁶ Las instalaciones se incorporan como una especialización más y, con su dinamismo visual y colorista, desplazan aquellas ilustraciones que animaban los primeros dibujos.

La construcción se transforma en una gran operación de montaje, en la cual, como señalaba Walter Benjamin,⁷ el arquitecto actúa antes como cirujano que opera manipulando la realidad que como médium que anticipa el proyecto agrupando el proceso bajo su autoridad. El valor del arte se sustituye por otro tipo de operaciones cuyos aspectos de produc-

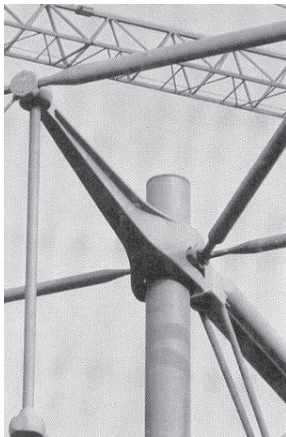


Figura 3. Balancín horizontal o gerberette

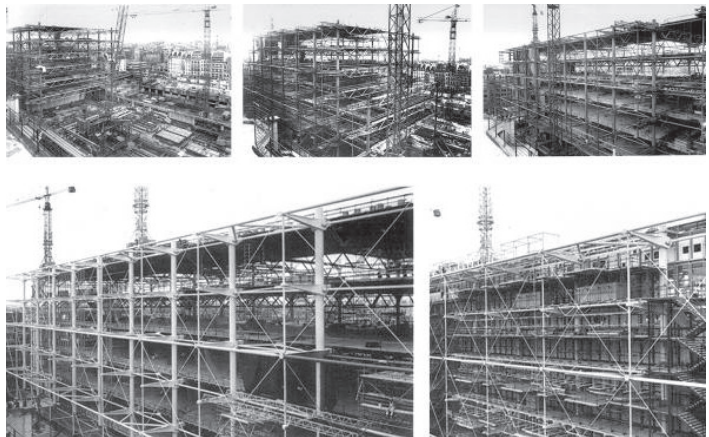


Figura 4. Secuencia de montaje de la estructura

ción y de recepción son completamente nuevos debido a las condiciones sociales, perceptivas y comunicativas. Los conceptos de traducción y reproducción que intuimos en el Beaubourg reemplazan al original, sometido a un proceso de transformación y montaje a través de la técnica. Surge una nueva forma de creatividad donde parecía que la reproducción provocaba la degradación del objeto artístico. Este tipo de proyecto arquitectónico anunciado por el Pompidou supone, en definitiva, una oportunidad intelectual para integrar la contingencia de forma deliberada y abstracta en los procesos de generación arquitectónica.

A través del proceso constructivo, asistimos al desplazamiento de las jerarquías de la promesa arquitectónica, de un marco para la actividad social al refinamiento de una macroestructura que adquiere profundidad y espesor y que se desgrana en infinidad de componentes. Esta transformación es también la de Archigram, como promesa de un mundo tecnológico de ensueños futuristas y mecanicistas, cargados de optimismo tecnológico y concebidos en torno a la estética de inserciones, de enchufes, de conexiones a una realidad tecnológica en los albores del *high tech*.

A partir de entonces, la tecnología ya no está protagonizada por la máquina como objeto, si no que se fundamenta en un proceso abstracto y ubicuo que, como la información y la comunicación, busca caminos de nueva expresión arquitectónica. Así, la promesa del Beaubourg plantea por primera vez una situación límite entre tecnología y materialidad, y propone una incipiente arquitectura de la ausencia y de lo informal cuyo lenguaje y materialización se confrontan con su puesta en obra.

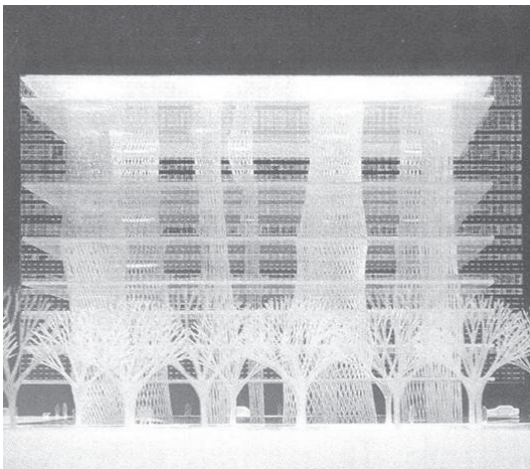


Figura 5. *Maqueta del proyecto de concurso*

Sendai: la apuesta digital

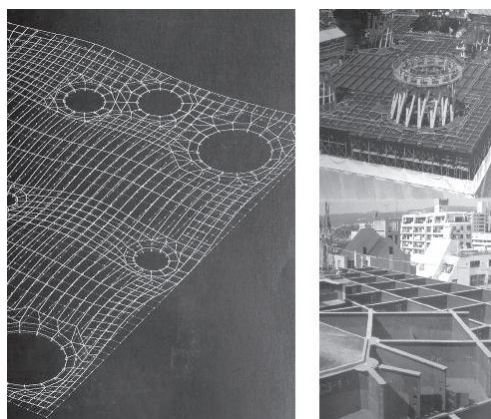
En 1995, Toyo Ito plantea en Sendai un problema disciplinario semejante al que Piano y Rogers abordarán en el Beaubourg. Plataformas indeterminadas se superponen en un contenedor flexible y vacío cuya transparencia física abre el edificio al público y cuyo apilamiento introduce, pese a todo, un aspecto de cierta monumentalidad. Si en París subyace un discurso de la desacralización de las instituciones y, en concreto, de los museos y las bibliotecas, en Sendai se trata de la inserción de una serie de equipamientos que comparten el nexo

logístico establecido por la informática. El acceso a la tecnología actúa como aglutinador de estos programas —un pequeño auditorio, una galería de arte, una serie de talleres y un centro regional de información— y convierte el edificio en un nodo en la red global y fluida de las comunicaciones. El pensamiento arquitectónico que subyace detrás de esta operación aparece relatado en los numerosos textos de Toyo Ito. En ellos, tal como señala Iñaki Ábalos,⁸ identifica la capacidad de las nuevas técnicas digitales para transformar la subjetividad, propone una nueva visión de la naturaleza como generadora de emociones y define el nuevo sujeto contemporáneo en ficciones narrativas tan sugerentes como *La Chica Nómada* de Tokio. Al mismo tiempo, Ito plantea la sustitución de la abstracción por lo virtual, como una nueva realidad que permite la utilización libre de la arquitectura, lejos de todo determinismo funcional. El acto creativo no conlleva una solución óptima, sino que se trata de un proceso abierto al mundo real, en una cadena de sucesos imprevistos y no lineales. Frente a la complejidad que proponía el Pompidou, este proceso de estratificación de la realidad plantea la paradoja como mecanismo para dar respuesta al mundo.

Las implicaciones arquitectónicas invitan, en primer lugar, a la propuesta de una arquitectura ambigua donde se desvanecen los límites. No hay compartimentación; solo diferenciación y secuencia. La aspiración por una arquitectura blanda, eso es, en lenguaje contemporáneo, un *hardware* —el marco físico— que habilita un *software* —el programa intercambiable a lo largo del tiempo—, conlleva una apuesta por la desmaterialización del edificio, vinculada a la eliminación del material por los medios electrónicos. Ito plantea un espacio fluido, que bautiza como 'líquido'.

Si en el Beaubourg la desmaterialización se logra mediante el trabajo de la pieza y de la profundidad, en la Mediateca de Sendai la disponibilidad de una tecnología muy avanzada en vidrios e iluminación logra, mediante un medio más directo, una arquitectura borrosa (*blurring architecture*) que todavía parece no haber tomado ninguna forma definitiva. No se trata de una transparencia simple sino más ambigua, que refracta la luz, la absorbe y logra difuminar los límites del edificio mediante un trabajo de la textura frente al trabajo de la profundidad que hallábamos en París.

Esta ambición interviene desde la raíz de los proyectos, desde su estructura. Si, en el Beaubourg las progresivas implementaciones llevan a un sistema estructural aprehensible



Figuras 6 y 7. Modelación y construcción de la estructura

por la intuición, en la Mediateca la intervención del ingeniero japonés Hiroto Kobayashi a lo largo de un proceso difícil, que tiene en la obra su principal escenario, logra transformar, a través de numerosos ajustes, la intuición flotante que reflejan los primeros documentos del concurso en una realidad construida.

Los nuevos métodos de cálculo y, sobre todo, la herramienta informática empleada por el ingeniero posibilitan una estructura ajerárquica, que parametriza y dimensiona las redes verticales de soporte y los forjados en función de las solicitaciones que reciben. La estrategia de tubos y bandejas planteada tiene que ver con los sistemas de equilibrio y multiplicidad de situaciones que la realidad natural ofrece. Naturaleza y artificio concurren a la génesis arquitectónica como evocan los delicados reflejos de los troncos de los olmos de la avenida, fundidos en la transparencia de la fachada con el perfil de los soportes enmalla-dos de la Mediateca.

Esta estructura vertical incorpora el trazado de las instalaciones —con el mismo objetivo de indeterminación funcional en la planta que en el Pompidou— y hace que el conjunto funcio-ne como un gran organismo. Por otra parte, los forjados se construyen mediante una red de perfilería metálica cuya dirección y densidad dependen de los esfuerzos pero que se perciben siempre igual: una versión sofisticada de los pilares del Beaubourg, de mismo diá-metro aparente pero distinta sección interior. El acero, en este caso personalizado median-te su manipulación y no por el moldeo, aparece aquí también como el material ideal para procesos de diseño abiertos e iterativos.

La estructura informe

En la actualidad, uno de los ingenieros que ha reflexionado y trabajado con mayor atención en estas cuestiones estructurales es Cecil Balmond (Sri Lanka, 1945), formado en Inglaterra, presidente de Arup and Partners desde 2004 y colaborador habitual de arquitectos como Koolhaas, Libeskind, Siza o el propio Ito. Su trabajo en torno a las geometrías avanzadas constituye un fértil laboratorio que reúne a matemáticos, ingenieros y arquitectos.

La puesta en común de dos realizaciones de su ingeniería como son el pingüinario del Zoo de Lubetkin⁹ y, casi setenta años más tarde, el Pabellón Serpentine, erigido por Toyo Ito en 2002 en el Hyde Park, ambas en Londres, nos muestra hasta qué punto las preocupacio-nes arquitectónicas han cambiado. Si en el Zoo hallamos el uso pionero de delgadas membranas de hormigón que desarrolla sus primeras experimentaciones de los años veinte, Balmond en el Serpentine, a partir de una maqueta del estudio de Ito, propone un algoritmo geométrico formado por un cuadrado-zigurat que va rotando y disminuyendo de tamaño y que, extendido a las fachadas y descentrado, genera el esqueleto del pabellón, finalmente recubierto por un damero de chapas y vidrios.

Del paradigma mecánico del Zoo, donde el acento estructural está puesto en la tecnología de los materiales, pasamos a una construcción guiada por la manipulación informática de los sistemas de fabricación, con el corte parametrizado de barras planas de acero cuya configuración aparentemente aleatoria genera su arquitectura.

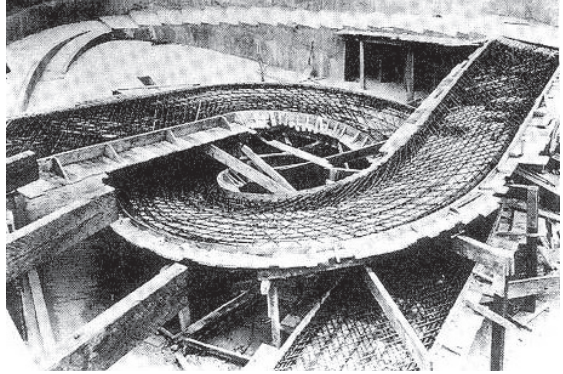


Figura 8. Encofrado pingüinario del Zoo de Londres. Lubetkin y Ove Arup

Del mismo modo, en el Pompidou y la Mediateca identificamos un proceso colectivo de arquitectura e ingeniería donde se suceden y entremezclan la primera promesa arquitectónica, un concepto estructural, un proceso de definición geométrica y, finalmente, su traducción a la fabricación y a la producción. Mientras que en el Pompidou de los años setenta el proceso constructivo requirió la estandarización y el montaje de sus componentes, la última década del siglo xx se caracteriza por el acento en los sistemas de fabricación informados por complejos sistemas de definición.

Estas obras comparten la esencia moderna que identifica la estructura como el elemento controlador de la arquitectura. Sin embargo, si el avance en los sistemas estructurales se hallaba en la aparición y en la optimización de los nuevos materiales y en la búsqueda de

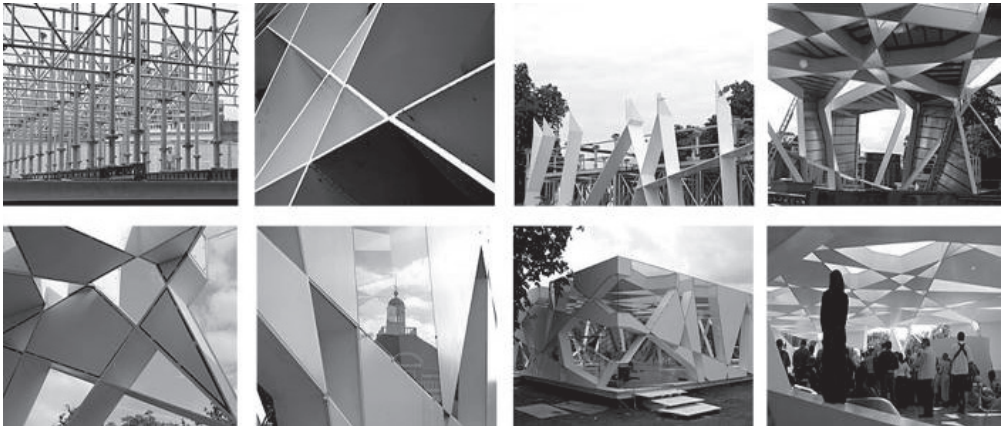


Figura 9. Proceso de montaje del Pabellón Serpentine. Toyo Ito y Cecil Balmond

su lenguaje más auténtico, hoy la evolución estructural discurre por la sofisticación y la complejidad de los nuevos métodos de cálculo. Así, el arquitecto obtiene una herramienta cierta para construir una naturaleza artificial, ambigua y multivalente.

Si profundizamos en este concepto de estructura, Balmond, en su publicación *Informal*,¹⁰ realiza el difícil esfuerzo de definir los parámetros técnicos de un nuevo tipo de proyecto estructural donde el objeto tiende a desaparecer, donde se diluyen los límites y donde “no hay jerarquía, sino solo interdependencia”. Aborda también la nueva geometría, que “no es rígida, sino una intensa exploración de lo inmediato”. Desde el paradigma de una idea sofisticada, porque proviene de la ciencia de la complejidad, Balmond anuncia que “lo informal es genérico en sus algoritmos”, y define tres características concretas y operativas para el trabajo sobre estas estructuras: “lo local, la yuxtaposición y lo híbrido”, además de entender su deformabilidad como un mecanismo fundamental para su adaptación final al proyecto. Balmond enuncia un “método para la improvisación”, para sistematizar una realidad arquitectónica proponiendo procedimientos para actuar sobre ella.

Hacia una arquitectura del viento

Los ejemplos del Beaubourg y la Mediateca muestran, en dos contextos diferentes y bajo dos formas de pensamiento casi opuestas —una crítica global sobre el modelo institucional cultural y social en Francia, frente a un equipamiento en Sendai que apuesta por lo individual y local, insertado en la red global—, un planteamiento disciplinario semejante, asociado a la ambición por su desmaterialización. Esta difícil apuesta difiere en sus estrategias. Si la ligereza en el Pompidou se alcanza a través de la tectónica, en la Mediateca lo hace a través de la tecnología y la manipulación estructural.

Si, como enunciara a finales del siglo XIX Viollet-le-Duc en sus *Entretiens*, la verdad en la arquitectura se halla en el programa o en sus procesos constructivos, el estudio de sendos edificios revela que la apuesta por la indeterminación arquitectónica encuentra en estos dos aspectos territorios de investigación. Mientras la Chica Nómada de Ito despliega su vivienda en la metrópoli de Tokio reduciendo su morada a una cápsula y dotando lo urbano de una nueva domesticidad, la evanescencia del objeto electrónico invita a una nueva fisicidad de estructura informe y ajerárquica, expresada a través de materiales de alta tecnología, como vidrios o nuevos desarrollos textiles, que adoptan la forma de su propia utilización.

Los procesos de desmaterialización descritos no son exclusivos de estos ejemplos. Esta convergencia hacia la ligereza encuentra, en el contexto socioeconómico actual y en el marco físico y cultural mediterráneo, interesantísimos puntos en común. El universo de arquitecturas ligeras, desmontables, las calles y plazas ambivalentes, la proliferación de espacios

intermedios y ambiguos en la arquitectura doméstica permiten entender el Mediterráneo lejos de la gravedad monumental implícita en la historia de la arquitectura.

El ocaso de lo icónico pone fin al siglo xx arquitectónico señalando una nueva distancia del arquitecto con la razón o las razones constructivas, como pudiera ocurrir a finales del xix con la disociación entre el historicismo de la academia y el racionalismo de los ingenieros. El siglo xxi parece, pues, un territorio en que por necesidad, junto a la mirada por lo social, cabrán propuestas de mayor humildad material sin por ello implicar renunciadas intelectuales. El objeto arquitectónico se disgrega en programa y forma, e invita a romper los límites temporales y sociales de su propia generación. Caben, pues, proyectos evolutivos y que recuperan una cierta estética de lo inacabado, que se beneficiarán de las potentes herramientas de gestión informática. Las implicaciones sobre el papel del arquitecto y los límites de su actuación invitan a una reformulación de la disciplina. La reflexión trasciende así el valor de lo particular para trazar interesantes vías de exploración arquitectónica.

Notas

1. P. Johnson en SILVER, Natan. *The Making of Beaubourg, a building biography of the Centre Pompidou*. Paris, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1994.
2. BANHAM, Reyner. *The Architecture of the well-tempered environment*. The Architectural Press, Londres, 1969; 2ª ed. castellana, Ed. Infinito, Buenos Aires, 1975.
3. Destaca la *Maison de la Publicité* para los Campos Eliseos de París de Oscar Nietsche en 1932.
4. Describe éste y otros proyectos en *An Engineer Imagines*, Artemis, Londres-Zürich-Múnich, 1994.
5. RICE, Peter, op. cit.
6. *Management contractor*, que asigna a la empresa GTM por un precio fijo la supervisión y subcontratación de los trabajos sin participar en los mismos.
7. BENJAMIN, Walter. "Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit" en *Schriften*, Frankfurt am Main, 1955 (versión castellana: "La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica" en *Discursos interrumpidos*, Taurus, Madrid, 1973).
8. En la introducción de T. Ito, *Escritos*, Ed. Colegio de Aparejadores de Murcia, 2000.
9. Realizado junto a Ove Arup en 1933-1934.
10. Cecil Balmond, *Informal*, Múnich, Prestel, 2002.