UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

TESIS DOCTORAL

CONSTRUCCIÓN DE UNA TEORÍA DE *LO GRANDE*

INTELIGENCIA ACUMULATIVA EN LA DEFINICIÓN DE UNA REALIDAD AUMENTADA

IRENE PÉREZ LÓPEZ
Arquitecto

DIRECTORES DE TESIS
FEDERICO SORIANO PELÁEZ
LUIS ANTONIO GUTIÉRREZ CABRERO

2016

D.12

Tribunal nombrado por el Mgfc. Y Excmo. Sr. Rector de la Universidad Politécnica de Madrid, el día _____

Presidente D. _____

Vocal D. _____

Vocal D. _____

Vocal D. _____

Secretario D. _____

Realizado el acto de defensa y lectura de Tesis el día
en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

Calificación: _____

EL PRESIDENTE

LOS VOCALES

EL SECRETARIO

CONSTRUCCIÓN DE UNA TEORÍA DE LO GRANDE

INTELIGENCIA ACUMULATIVA EN LA DEFINICIÓN DE UNA REALIDAD AUMENTADA

Nada grande si ha alcanzado sin entusiasmo
Ralph Waldo Emerson (1803-82)

RESUMEN

CONSTRUCCIÓN DE UNA TEORÍA DE *LO GRANDE* INTELIGENCIA ACUMULATIVA EN LA DEFINICIÓN DE UNA REALIDAD AUMENTADA

La tesis analiza los antecedentes y el contexto arquitectónico de aquellas obras que se pueden enmarcar dentro del concepto de *lo Grande*. Arrancando en los movimientos utópicos, *megaestructuralistas* o radicales de los años sesenta, nos conduce hasta conceptos, proyectos y teorías contemporáneos.

Para ello es preciso, definir lo *Grande* no solo a través de cuestiones dimensionales, sino también de cambio de dimensión espacial y conceptual. Se estudian arquitecturas, que, una vez superado un cierto volumen, magnitud o grado de complejidad, se convierten en un 'edificio grande', adquiriendo propiedades de otra naturaleza, generando un cambio o salto entre escalas, o un desplazamiento entre campos, rompiendo los límites habituales de la escala, el tamaño u otras codificaciones con las que se categorizan los proyectos entre la 'arquitectura' y la 'ciudad'.

El cuerpo de tesis principal se estructura en dos secciones, '*Genealogías y asociaciones*' y '*Desplazamiento de conceptos*', y una *Conclusión*, que trata de compilar las consideraciones o conclusiones extraídas de lo anterior, construyendo así la propia teoría de *lo Grande*.

Genealogías y asociaciones revisa las formas de conocimiento que contextualizan *lo Grande*, haciendo un barrido de las estructuras sociales, económicas y políticas, desde una perspectiva y un marco con influencia directa en la arquitectura. Recorre teorías, tesis y proyectos que reflexionan o trabajan en *lo Grande* y en los límites entre las escalas desde la década de los sesenta hasta hoy día. En ese barrido examina conceptos y condiciones capaces de abrir nuevos paradigmas y escenarios arquitectónicos. El contexto socio-cultural que lo enmarca resulta crucial para definir posteriormente conceptos, en un barrido desde la cultura de masas a la sociedad de la información, repasando la influencia y repercusión que ha tenido la tecnología y la globalización en el desarrollo de la arquitectura. Por último, se estudian conceptos

entre el espacio y a la política, mediante una análisis que enmarque las posiciones de apoyo, refuerzo o rechazo en la relación de la obra de arquitectura y la naturaleza política que esta adquiere por la mera condición de ser *Grande*.

Desplazamiento de conceptos, ofrece condiciones y ejemplos que permiten definir las 'propiedades' de *lo Grande*, a través de una investigación teórica y analítica de las herramientas y estrategias que operan en estas escalas, para confirmar cómo, desarrollos aparentemente cuantitativos, pueden dar lugar a avances cualitativos o a mutaciones que permitan superar los paradigmas anteriores. El objetivo es la definición del conjunto de instrumentos, estrategias y operaciones que sintetizan los valores de cada concepto, con las que construir una 'cosmogonía' sobre el tema, apoyándose para ello en textos de referencia, proyectos paradigmáticos y conceptos derivados de los análisis.

Los conceptos a estudio devienen directamente de ciertos atributos y características detectadas en las genealogías de *lo Grande*. Así, consideramos *Grande* a aquella arquitectura cuya escala y tamaño ha experimentado lo que definiremos como 'cambio de dimensiones', no solo a nivel dimensional, sino también perceptivo, técnico y contextual; su tamaño no solo depende de sus magnitudes sino también de la cantidad de materia que contiene el sistema o que circula por él; que tiene trazas, dotes y propiedades de infraestructura; que está *instalada*, y por tanto, es reactiva con el medio; por ello, es al mismo tiempo autónoma respecto al *todo*, aunque relacionada con él; un espacio capaz de aceptar la indeterminación de ciertas partes frente a la especificidad de otras, como forma de admitir la pérdida del control total y el detalle; por tanto, que ha desplazado la planificación y el diseño por la investigación programática y la estrategia operativa. En definitiva una arquitectura que desplaza o muta conceptos, atributos y estrategias de otras disciplinas, de los saltos entre escalas y de los nuevos programas.

ABSTRACT

CONSTRUCTION OF A THEORY OF *BIGNESS*

ACCUMULATIVE INTELLIGENCE IN THE DEFINITION OF AN AUGMENTED REALITY

The thesis will analyze the architectural background and context of those works which can be framed within the concept of *Bigness*. From the utopian, *megastructuralism* and radical movements of the sixties, it will lead to contemporary concepts, projects and theories, and ultimately define a theory of *Bigness*.

It will be necessary to define *Bigness or the Large*, not only in terms of size, but also considering change in spatial and conceptual dimensions. Its case studies are architectures which, surpassing a certain volume, magnitude or degree of complexity, become a 'large building' and acquire characteristics of another nature. This generates a change or 'leap' in scale, or a displacement in fields, breaking the conventional limits of scale, size and other codes used to categorise projects within 'architecture' or the 'city'.

The main body of the thesis is structured into two sections, *Genealogies and Associations* and *Displacement of Concepts*, and the *Conclusion*, which will compile the considerations and conclusions extracted from the previous parts, building the actual theory of *Bigness*.

The first section, *Genealogies and Associations*, will review the forms of knowledge which contextualize *the Large*, covering a spectrum of social, economic and political structures from the framework and perspective of their direct influence on architecture. It will account theories, thesis and projects which reflect or work on *Bigness* and on the limits between scales from the sixties to today, examining those concepts and conditions which may be useful to unfold new settings and paradigms. As the sociocultural context will also prove crucial in order to later define concepts, a broad sweep will cover from the mass society to the information society, revising the influence and repercussions of technology and globalization on the development of architecture. Lastly, it will study concepts in-between space and politics, by means of a study framing positions of support, assistance or rejection towards the work

of architecture, and the political nature the work is given only due to its condition of being *Big*.

The following section, Displacement of Concepts, provides conditions and examples which allow the definition of the 'characteristics' of *Bigness* by means of a theoretical and analytical investigation of the tools and strategies which operate on these scales. This is in order to confirm how apparently quantitative developments can lead to qualitative advances or to mutations that enable the overcoming of previous paradigms. The objective is to define the set of strategies, operations and tools, which synthesize the values of each concept; the grounding for a "cosmogony" of the subject, underpinned by relevant reference texts, paradigmatic projects and concepts stemming from the analyses.

The concepts of study arise directly from certain attributes and characteristics detected in *Bigness*. For this purpose, it is that *architecture* whose dimensions and size have experienced what we will define as a 'change of dimensions', not only of size, but also perceptual, technical and contextual; its size depends not only on its magnitude but also the amount of material that contains or flows through system; which possesses traits, faculties and features of an infrastructure; which is *installed*, and is therefore reactive with its surroundings; due to this, it will be autonomous with respect to the *whole* and yet related to it; a space which can accept the undetermined nature of some of its parts as well as the specificity of other parts, acknowledging the loss of total control and detail; and thus, which has displaced planning and design with operational strategies. In conclusion, an architecture that displaces or mutates concepts, attributes and strategies stemming from other disciplines, from the jumps between scales, and from the new programs.

CONSTRUCCIÓN DE UNA TEORÍA DE LO GRANDE

INTELIGENCIA ACUMULATIVA EN LA DEFINICIÓN DE UNA REALIDAD AUMENTADA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
TEORÍA	5
HIPÓTESIS	
TEOREMAS	
METODOLOGÍA	
ESTRUCTURA	
MARCO CONCEPTUAL Y TEMPORAL	
DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE <i>LO GRANDE</i>	14
DESPLAZAMIENTO DE CONCEPTOS	18
LOS CAPÍTULO. ESTRATEGIAS CUANTITATIVAS-OPERATIVAS-OCUPACIÓN	
GENEALOGÍA Y ASOCIACIONES	25
GENEALOGÍAS Y ANTECEDENTES ARQUITECTÓNICOS	29
DE LA UTOPIA DE LOS '60 AL <i>ESPACIO NEGATIVO</i> CONTEMPORÁNEO	
TRAYECTORIAS DE ESTUDIO. MOVIMIENTOS, TEORÍAS, TALLERES	
<i>Movimientos, Teorías, Talleres</i>	
TRAYECTORIAS DE TRABAJO. PROYECTOS	
GENEALOGÍAS POLÍTICAS	57
MONUMENTO, ANTI-MONUMENTO Y AUTO-MONUMENTO	
Monumento	
Anti-monumento	
Auto-monumento	

DESPLAZAMIENTOS DE CONCEPTOS 75

CAMBIO DE DIMENSIÓN 76

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

- Cambio Dimensión
- Percibir en *Grande*
- Tecnologías de *lo Magnífico*
- Arquitectura de los *Hechos Urbanos*
 - Magnitudes en *lo Grande*
 - Relaciones cuantitativas
 - Relaciones de proporcionalidad

CASO DE ESTUDIO Y PROYECTOS

- Estrategias de Longitud
 - Longitudinal- Horizontal
 - Longitudinal -Vertical
 - Extrusiones
 - Adicciones
 - Apilamientos
 - Acoplamientos
- Estrategias de Superficie
 - Supersuperficies y Edificios estera
- Estrategias de Volumen
 - La esfera y el globo
 - Le très grande bibliothèque*
- Estrategias de Masa
 - Masa Grávida vs Ingrávida

DENSIDAD Y CONGESTIÓN 150

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

- Densidad
 - Densidad física
 - Densidad por llenado
 - Densidad dimensional
- Congestión
 - Congestión material
 - Congestión sin materia

CASO DE ESTUDIO Y PROYECTOS

- Estrategias territoriales
 - Project Japan*
 - En la tierra, en el aire, el agua*
 - En la tierra*
 - En el aire*
 - En el agua*
- Estrategias metropolitanas
 - Estructuras
 - Des-estructuras
 - Mini-estructuras de la Megaciudad
 - Infra-estructuras
 - Redes y Nodos
 - Los órganos de la ciudad
 - Mega-estructuras

AUTONOMÍA FRENTE AL TODO	219
DEFINICIONES Y CONCEPTOS	
Modelos de conexión e interdependencia	
Relaciones del Todo	
Relaciones Parte-Todo	
Relaciones Parte-Parte	
CASO DE ESTUDIO Y PROYECTOS	
Relaciones de autonomía y aislamiento	
<i>Cajas mágicas y 'black box'</i>	
<i>Oasis Interior e Islas de Diversión. Strip, casinos y mega-casinos</i>	
 PRINCIPIO INFRAESTRUCTURAL	 254
DEFINICIONES Y CONCEPTOS	
Sistemas de flujos	
Condiciones de campo	
Condición infraestructural	
CASO DE ESTUDIO Y PROYECTOS	
Urbanismo infraestructural. <i>Centro de negocios lille, euralille</i>	
Arquitectura infraestructural. <i>Congrexpo lille</i>	
 HUELLAS DE OCUPACIÓN	 285
DEFINICIONES Y CONCEPTOS	
Huella	
Tabula rasa	
Inserciones	
Heridas y suturas	
CASO DE ESTUDIO Y PROYECTOS	
<i>Tabulas rasas e inserciones. Singapur isla vs Singapur ciudad</i>	
 CONCLUSIONES EN TORNO A UNA TEORÍA DE <i>LO GRANDE</i>	 307
 BIBLIOGRAFÍA Y RELACIONES BIBLIOGRÁFICAS	 340
 AGRADECIMIENTOS	 366
 ANEXOS	 368

La idea que se saca de estas investigaciones (y de bastantes otras) es que la preeminencia de la función continua derivada como paradigma del conocimiento y de la previsión está camino de desaparecer. Interesándose por los 'indecidibles', los límites de la presión del control, los cuanta, los conflictos de información no completa, los *fracta*, las catástrofes, las paradojas pragmáticas, la ciencia poseedora hace la teoría de su propia evolución como discontinua, catastrófica, no rectificable, paradójica. Cambia el sentido de la palabra saber, y dice como puede tener lugar ese cambio. Produce, no lo conocido, sino lo desconocido. Y sugiere un modelo de legitimación que en absoluto es el de la mejor actuación, sino el de la diferencia comprendida como paralogía.

Como dice bien un especialista en teoría de los juegos, cuyos trabajos van en la misma dirección: "¿Donde esta la utilidad de esta teoría? Nosotros pensamos que la teoría de los juegos, como toda teoría elaborada, es útil en el sentido que da nacimiento a ideas". Por su parte, P. B. Medawar decía que "tener ideas es el logro supremo de un *savant*", que no hay "método científico" y que un sabana es ante todo alguien que cuenta historias" y está obligado a verificarlas"¹

Jean- Francois Lyotard, *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*

INTRODUCCIÓN

Bigness.... Lo Grande

... desacreditada como problema intelectual, se encuentra aparentemente en vías de extinción, debido a la torpeza, lentitud, inflexibilidad y dificultad [...] Alimentada por la energía de lo cuantitativo, ha sido una categoría casi sin pensadores, una revolución sin programa.

Hacia el final de los 90's se presenció una desbandada hacia la reorganización, consolidación y expansión: un clamor a favor de la megaescala. Toda una profesión fue incapaz de aprovechar todos los acontecimientos sociales y económicos que podrían haber influido -de haberlo afrontado- en su credibilidad. Sin embargo, continua, *lo Grande* pone en marcha ese régimen de complejidad que moviliza toda la inteligencia de la arquitectura y sus campos afines.

...una Teoría de *lo Grande*

La ausencia de una Teoría de *lo Grande* -que es lo máximo que la arquitectura puede hacer- es la mayor debilidad de la arquitectura. Sin una *Teoría de lo Grande* los arquitectos están en la posición de los creadores de Frankstein: instigadores de una parcialmente exitosa de la que permanecen al margen y están, por tanto, desacreditados.

Porque no hay *Teoría de lo Grande*, no sabemos que hacer con *lo Grande*, no sabemos donde ponerlo, no sabemos como usarlo, no sabemos como planificarlo. Los grandes errores son nuestro único vínculo con *lo Grande*.

Rem Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*

Lo Grande es un problema esencial de este siglo. El paisaje urbano y metropolitano del tardo-capitalismo viene marcadamente impregnado por *lo Grande*: extensiones urbanas inabarcables, ciudades dentro de ciudades², infraestructuras de comunicación y transporte que albergan vida metropolitana, verticalidad vertiginosa, volúmenes inaprensibles, complejos gigantescos. Estructuras, en resumen, que imponen su lógica sobre la trama urbana existente y futura. Escenarios, todos ellos, de las grandes dimensiones. El problema no deja de ampliarse ya que *lo Grande* no deja de crecer. Los avances técnicos, la acumulación de capital, el carácter de nuevo icono en la esfera económica, en el paisaje urbano, en el ámbito en el que se desenvuelve la cultura hoy, convierten a las grandes dimensiones en un objeto de máximo interés.

A pesar de ello, el tema carece de un cuerpo teórico que lo caracterice como problema. Es una 'montaña de pruebas sin teoría'.³ Como consecuencia, *lo Grande*, es objeto de un vacío teórico en el que campa a sus anchas la especulación, no intelectual sino económica. Se ha convertido en un espacio negativo, un agujero negro, por la dimensión y complejidad de los fenómenos que origina y la ausencia de argumentos específicos en torno a la contextualización del problema. Este abandono se ha producido con especial intensidad en el *bypass* entre la propuestas formuladas por los grupos utópicos y visionarios en la década de los sesenta y los grandes acontecimientos y proyectos del fin del milenio. En el nuevo milenio las grandes dimensiones han aparecido en

escena con mayor ímpetu e intensidad, si cabe. La emergencia de China y otras potencias, en el escenario de la arquitectura ha trasladado el debate fundamentalmente a Asia. Los procesos de destrucción-construcción se han acelerado por el impulso de sus economías, incitados por esa visión de la vida fluctuante, donde la renovación -sobre la tabula rasa- y el cambio se aceptan como ingredientes de la vida. Los acontecimientos de *lo Grande* se suceden con más celeridad que su escritura.

Se recoge en la tesis el testigo o la invitación de Rem Koolhaas a escribir una *Teoría de lo Grande*, que a su vez se apoya en un interés particular en torno a las escalas de lo inclasificable, entre la ciudad y la arquitectura, y a una cierta fascinación por trabajar en lo infinitamente grande y lo infinitamente pequeño. Aceptar el reto, no ha dejado de suponer cierta dificultad. El hecho de que *lo Grande* "avance sin teóricos, ni pensadores [...] desacreditada como problema intelectual",⁴ hace que el cuerpo teórico sea impreciso y el concepto no necesariamente bien recibido. Adentrarse en el tema ha permitido comprobar que es una "revolución sin programa", donde se despliega forzosamente toda la inteligencia de la arquitectura por los medios que involucra y el régimen de complejidad que desencadena.

Hay dos términos esenciales en el título que son, a la vez, los que explorará la tesis. *Realidad aumentada*, como cambio de dimensión y también de posicionamiento respecto al concepto de *lo Grande*; e *inteligencia acumulativa*, como una forma de conocimiento que arranca en lo

colectivo, en torno a los movimientos teóricos y conceptuales del *avant-garde*. Estos, nos trasladan a una situación nueva en el límite entre el siglo XX y el XXI, permitiendo configurar un modo de inteligencia acumulativa, capaz de actuar sin la necesidad de separar el aparato intelectual de la acción proyectual. Ambos serán estudiados en dos momentos críticos en la definición de una posible teoría de *lo Grande* o de *la arquitectura extrema*: desde el megaaño, bautizado por Reyner Banham en su libro *Megaestructuras. Futuro urbano de un pasado reciente*,⁵ hasta la publicación del manifiesto de Rem Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*.⁶ El objetivo es identificar el conjunto de acontecimientos que se suceden a lo largo de treinta años de modernidad, que permiten profundizar en el tema, encontrar sus filiaciones y trasladar la experiencia a los fenómenos contemporáneos.

Se establecerá una correspondencia, no narrativa ni lineal, entre ambos momentos, revisando conceptos y condiciones que den respuesta a cuestiones emergentes relacionados con *lo Grande*, como la demografía, la complejidad urbana y la consecuente *metropolización* de la arquitectura, la importancia de las infraestructuras, la tecnología y sociedad de la información, la mercantilización de la cultura, las nuevas prácticas de consumo-ocio o la relación de poder y representación y su influencia en la arquitectura, entre otros.

En la década de 1960-70, los arquitectos se enfrentaron al problema de los grandes números, respondiendo a un contexto propicio o unos intereses intelectuales emergentes, apoyados por la coyuntura económica y la crisis urbana, e impulsados por su propia ambición para convertirse en 'proyectistas globales'. Sin embargo, algunas cuestiones fundamentales quedaron en suspenso. Hacia el final de la década de 1990 se presentó una nueva oportunidad, se produjo una desbandada hacia la reorganización, consolidación y expansión: un clamor a favor de la mega-escala y toda la profesión -afirma Rem Koolhaas- fue incapaz de aprovechar todos los acontecimientos sociales y económicos que podrían haber influido, de haberlo afrontado, en su credibilidad.

Lo Grande conforma un segmento importante del escenario arquitectónico contemporáneo, aunque no se estudie como fenómeno. Se produce bajo nuevas condiciones, que desplazan y modifican su relación con la ciudad, los modos de trabajo y colaboración que lo hacen posible, la relación entre arquitectura, percepción y representación, y una serie de aspectos más específicos que podrían caracterizar *lo Grande* en este momento preciso. La definición de estas características, el desarrollo de un *corpus* teórico y la detección de casos 'tipo' configura la manera de acercamiento y contextualización al 'problema' de *lo Grande*.

TEORÍA

Una teoría científica es un conjunto de conceptos, incluyendo abstracciones de fenómenos observables y propiedades cuantificables, junto con reglas (leyes científicas) que expresan las relaciones entre las observaciones de dichos conceptos.

[...]

Una teoría científica se construye para ajustarse a los datos empíricos disponibles sobre dichas observaciones, y se propone como un principio o conjunto de principios que explican un conjunto de fenómenos.

[...]

Frecuentemente una teoría científica abarca varias leyes científicas verificadas y, en ocasiones, deducibles dentro de la propia teoría. Estas leyes pasan a formar parte de los supuestos e hipótesis básicas de la teoría, que englobará los conocimientos aceptados por la comunidad científica del campo de investigación y estará aceptada por la mayoría de especialistas.⁷

Principios de una teoría científica

Una teoría es buena si satisface dos requerimientos: debe describir con precisión una extensa clase de observaciones sobre la base de un modelo que contenga sólo unos cuantos elementos arbitrarios, y debe realizar predicciones concretas acerca de los resultados de futuras observaciones.

[...]

Cualquier teoría física es siempre provisional, en el sentido que es sólo una hipótesis; nunca puede ser probada. No importa cuántas veces los resultados de los experimentos concuerden con alguna teoría, nunca se puede estar seguro de que la próxima vez el resultado no la contradirá.

Por otro lado, se puede refutar una teoría con encontrar sólo una observación que esté en desacuerdo con las predicciones de la misma.

Stephen Hawking, Una breve historia del tiempo

HIPÓTESIS

Rem Koolhaas, en *Bigness or the Problem of Large*, denuncia que no ha sido escrita una teoría de *lo Grande* y que dicha ausencia es responsable de un experimento cuyos resultados están siendo fatales. Como no tenemos una teoría "no sabemos que hacer con *lo Grande*, no sabemos donde ponerlo, no sabemos como usarlo, no sabemos como planificarlo". Sin embargo, *lo Grande* es un problema esencial del presente siglo. Por contraste, el filósofo Raffaele Scolari, afirma que prácticamente todo actualmente viene marcado por la impronta de *lo Grande*, de modo que es muy poco probable que se formule una teoría en torno a una categoría tan 'vasta' como es el concepto ampliado de la gran dimensión. "Sería mejor hablar de 'no -teoría', o 'anti-teoría', que de la formulación de una teoría". Scolari prosigue "[...] Es necesario que el objeto de la teoría pueda ser definible y caracterizable". En este sentido, construir una teoría es factible ya que sería posible compensar la carencia teórica con un escenario plagado de casos de estudio, fenómenos observables, propiedades cuantificables e hipótesis verificables, que permitirían presentar las relaciones entre las observaciones de dichos conceptos y el objeto de estudio. En el caso de *lo Grande*, el objeto del deseo está de cuerpo presente. La caracterización procede del estudio de las condiciones sociales, económicas, culturales que lo posibilitan, las manifestaciones de décadas precedentes y la observación detallada de los fenómenos que acontecen.

¿Por qué escribir, entonces, esta *Teoría de lo Grande*?

Porque no hay teorías ni teóricos.

Pero si hay mucha 'acción' en torno a las grandes dimensiones.

Porque no existe bibliografía específica.

Pero si hay muchos casos de estudio que vagan sin teorías y sin teóricos "una montaña de pruebas sin teoría".¹⁰

Los objetivos generales, que a su vez estructuran la tesis, pasan por caracterizar el concepto de *lo Grande*. La definición no está libre de complejidad ya que el término es al mismo tiempo genérico y cargado de significados que forman parte del subconsciente colectivo.

En paralelo, se estudia el contexto arquitectónico, socio-económico y político con el que se podría contextualizar el 'problema'. Este, junto a la selección y revisión de los casos de estudio, permitirá perfilar las proposiciones, que se transforman automáticamente en las estrategias con las que caracterizar *lo Grande*: cuantitativas, operativas y de ocupación, sobre las que se construyen los conceptos y se presentan los casos. Simultáneamente se detectan y analizan el conjunto de operaciones e instrumentos que permiten trabajar y construir en *lo Grande*. Como toda teoría, queda abierta a nuevas proposiciones, en un proceso abierto, que acepta la construcción de una teoría en desarrollo, ya que *lo Grande* está 'en construcción', como su teoría.

TEOREMAS

... Empezamos por lo cuantitativo. Será esencial establecer las condiciones que impulsan un salto entre escalas o un concepto ampliado de dimensión, para descubrir que lo cuantitativo no es criterio exclusivo para determinar que es grande y que no lo es. Dimensionando, midiendo, tabulando respondemos a las primeras cuestiones de medida, tamaño y dimensión de la manera más objetiva posible, eliminando la proporción como criterio de medición. Complementariamente se proponen otras tres operaciones: 'Percibir en *Grande*', identificar las tecnologías que moviliza

lo Grande y establecer en que grado impulsa un salto de lo arquitectónico a lo urbano y viceversa.

... Descubrimos que la medición es incompleta, es necesario conocer las dimensiones del objeto en carga, su densidad física y 'por llenado' y la congestión o sobre-saturación que experimenta. La combinación de ambas da cuenta más real de su dimensión.

... Por su propio tamaño, moviliza infraestructuras, de las que es dependiente, aunque al mismo tiempo su tamaño comporta una condición de autonomía frente al todo que se produce a varios niveles: entre las partes, de las partes entre sí y con el todo.

... Como consecuencia de una personalidad autónoma, renuncia a su dependencia infraestructural para aumentar su autonomía. Por ello absorbe los equipamientos y las infraestructuras o se convierte en una infraestructura, borrando los límites entre la arquitectura y el urbanismo.

... Y en lo que parece una aparente contradicción, resulta ser reactiva con el medio. Si es autónoma e independiente del entorno o de otras entidades, incluso de las infraestructuras que acaba absorbiendo, no parece coherente que necesite reaccionar con ese entorno, de hecho en ocasiones lo rechaza, se cierra sobre sí mismo. Si admitimos que su tamaño no depende exclusivamente de sus dimensiones sino también de su carga, de su densidad de uso, de los flujos que la recorren, es poco probable que no sea reactiva, al convertirse en un atractor de flujos, intensidades, mercancías, personas. Genera, por su propio tamaño, una reacción centrípeta a su alrededor, convirtiéndose en un objeto del deseo.

... Por su propio tamaño, no solo demanda la tabula rasa, sino que la fuerza para hacerse 'hueco'. Su acción es destructora a la vez que constructora, para instalarse produce suturas, heridas, inserciones y en el extremo la tabula rasa.

METODOLOGÍA

¿Como escribir una teoría arquitectónica? ¿Cómo hacerlo sobre un tema que vaga sin teóricos y sin teorías?

La tesis se enmarca en lo que se denominan tesis exploratorias, “diseñadas para determinar causas y conocer efectos en un conjunto determinado”. Una de las dificultades a la que se enfrenta es la carencia de una bibliografía específica sobre el tema. Como ‘problema’ arquitectónico ha sido enunciado por Rem Koolhaas, retomado por el filósofo Raffaele Scolari, y los arquitectos Jeffrey Kipnis, Roberto Gargiani, Jonathan Crary, Janny Rodermond y Thomas Fisher, que han vuelto sobre el tema en diversos artículos o secciones de libros de manera somera. Para suplir ciertas carencias y una vez determinado el marco temporal de desarrollo de la tesis, se opta por empezar a explorar bibliografía sobre historia y crítica arquitectónica del siglo XX, con especial hincapié en ciertos autores -críticos y arquitectos- y determinados movimientos, manifiestos, teorías y escuelas que trabajaron o trabajan en torno a la gran escala. En paralelo se estudia historia general del siglo XX y sobre todo, del cambio de milenio para indagar acerca de los cambios que han podido producir un desplazamiento del capitalismo al tardo-capitalismo, de las utopías al posmodernismo, de la cultura de masas a la sociedad de la información. Esta búsqueda, junto a la localización y observación detenida de casos potenciales de estudio comienza a fructificar para ir creando una cosmogonía de *lo Grande*, que se organiza cronológicamente con el fin de ordenar la información que constituirá el índice del material de trabajo teórico y práctico.

Reconocer el contexto arquitectónico, socio-cultural y económico que enmarca el tema e indagar en potenciales casos de estudio permite, por un lado, ir definiendo las filiaciones que construirán la primera sección de la tesis ‘Genealogías y Asociaciones’. Por otra, ir descifrando una serie de proposiciones, que se organizaran a modo de estrategias en la segunda parte, ‘Desplazamiento de Conceptos’. Como en la construcción de una teoría científica, dentro de cada una de las proposiciones o hipótesis, se analizan un conjunto de conceptos asociados

a cada término, que permiten contextualizar el problema a nivel teórico para después entrar en los casos de estudio, con el objetivo de probar o descartar si las hipótesis y los conceptos adoptados u observados efectivamente se cumplen en la práctica.

Para la definición de los conceptos asociados a cada estrategia o proposición es necesario acudir a autores específicos para cada caso de estudio y a proyectos que contextualizan el concepto. En torno a cada caso estudiado, por lo general uno por capítulo, gravitan proyectos que complementan los conceptos, estrategias y operaciones analizados. Cada estrategia arrojará un conjunto de instrumentos y operaciones, que funcionan como parte de las conclusiones parciales y que certifican si el sistema puede o no ser calificado como *Grande*. Se puede ver un caso para ejemplificar como funciona. ‘Huellas de ocupación’ analiza cuatro conceptos: *huellas, tabula rasa, heridas y suturas e inserciones*. Cada uno de estos aspectos se estudia a nivel conceptual en la primera parte del texto, a la que se denomina ‘Definiciones y conceptos’. La segunda sección, ‘Casos de estudio y proyectos’ analiza el fenómeno de borrado y nuevo comienzo que han experimentado Singapur isla y Singapur ciudad, desde 1960 hasta hoy día. La isla es la apoteosis de la tabula rasa y analizar el caso y las actuaciones territoriales, urbanas y arquitectónicas que han protagonizado ese borrado, permite concentrar el estudio en un solo caso de estudio.

Una de las mayores dificultades a las que se enfrentó la tesis está relacionada con la ausencia de una bibliografía de apoyo específica sobre el tema y la impresión de estar trabajando en los bordes de una condición cotidiana y al mismo tiempo ajena a los temas que se debaten en la arquitectura. Esto constituyó una motivación, a pesar de tener que proponer una cosmogonía compleja y vasta, que a su vez dentro contiene otros universos. Un aprendizaje adquirido, que procede de la misma condición de construirlo a modo de teoría, es que el proceso está abierto y que cada una de estas proposiciones puede ser ampliada. De la misma manera que no han podido ser abarcados todos los posibles casos de estudio. Por ello se ha recurrido a situaciones

‘arquetípicas’, que permitieran testar la validez de las proposiciones y conceptos en estudio. *Lo Grande* es una montaña de pruebas sin teoría, que además se está construyendo en tiempo real.

ESTRUCTURA

La estructura es producto de la metodología propuesta. Se organiza en dos secciones, ‘Genealogías y asociaciones’ y ‘Desplazamiento de conceptos’.

La primera, ‘Genealogías y asociaciones’ revisa las formas de conocimiento que contextualizan *lo Grande*, haciendo un barrido de las estructuras sociales, económicas y políticas con repercusión directa en la arquitectura, con las que alimentar y enmarcar el tema. Se organizará en dos secciones, estableciendo los parámetros que influyen en su definición.

En ‘*Genealogías y antecedentes arquitectónicos*’ se van a estudiar los paralelismos y relaciones arquitectónicas que han permitido un desplazamiento desde las posiciones de las arquitecturas visionarias hasta el nuevo milenio respecto al tema de las grandes dimensiones. Para ello, se acerca a los movimientos, teorías y talleres, también a los proyectos, que reflexionan o trabajan en *lo Grande* y en los límites entre las escalas. Por lo general, se identifican textos o teorías que podrían alinearse con otros que pertenezcan a otro marco temporal. En ese barrido se van estudiando conceptos y condiciones capaces de abrir nuevos paradigmas y escenarios o bien retomar ciertos aspectos que pudieron quedar en suspenso y pueden ser abordados de nuevo. Con este fin, incluirá tres sub-secciones: ‘De la utopía al espacio negativo’, ‘Trayectorias de estudio. Tesis, movimientos, talleres’ y ‘Trayectorias de trabajo. Proyectos’.

Desde el punto de vista social, dos sucesos son fundamentales: la evolución de la sociedad desde la cultura de masa a la sociedad de la información y la influencia y repercusión que han tenido la tecnología y la globalización en

el control y desarrollo de la arquitectura. De alguna manera, la arquitectura de la década de 1960 surge como una reacción al movimiento moderno, alejándose consciente y radicalmente de los absolutos, superando una cultura visual, formalista y espacial y redirigiendo la mirada hacia una posición más operativa, contextual y estratégica, “impulsada por una acumulación de pericia tecnológica, ingenieril, urbanística o económica favorecida por *lo Grande*”¹¹.

Desde una perspectiva política, estudiada en ‘Genealogías políticas’, se observa un cambio esencial, desde el movimiento moderno a nuestros días, el cambio de percepción y posición de las arquitecturas ‘grandes’ o ‘extremas’, desde la exaltación del monumento, hasta su neutralización en el auto-monumento, pasando por la aniquilación del mismo, el anti-monumento. Tras analizar de manera somera la evolución del concepto de poder y representación, revisaremos los conceptos entre el espacio y a la política, que explican la relación del arquitecto, la sociedad y la naturaleza política de una obra, mostrando la inversión de los principios desplazados de lo público a lo privado.

La segunda parte de la tesis, ‘Desplazamiento de Conceptos’, conforma el cuerpo principal, las ‘propiedades’ de *lo Grande*, que son cada una de las proposiciones identificadas producto del estudio de ayer y la observación de hoy. Ofrecerá condiciones y ejemplos, que permitan definir, a través de una investigación teórica y analítica, las herramientas y estrategias que operan en estas escalas. Se trata de una búsqueda de especificidades no exclusivamente dimensionales, sino también contextuales e instrumentales, para confirmar o descartar cómo desarrollos aparentemente cuantitativos, pueden dar lugar a avances cualitativos o a mutaciones que permitan superar los paradigmas anteriores.

Cada estrategia incluye a su vez dos secciones, ‘Definiciones y Conceptos’ y ‘Estudio de caso y proyectos’. La primera detecta y analiza los *conceptos* ‘desplazados’, de otras disciplinas, escalas o desde las posiciones de los años sesenta hasta las condiciones contemporáneas. Acuña conceptos, nacidos al albor de nuevos

crecimientos y formas 'otras' de intervenir. Una vez definidos, analizados y ejemplificados, se pasa a estudiar un caso que responda, inicialmente, a las consideraciones teóricas analizadas. En torno al estudio de caso, gravitan otros proyectos que son 'observados' en paralelo con la intención de completar el estudio.

Las estrategias identificadas se organizan en cuantitativas, operativas y de ocupación. Las primeras están incluidas en la etimología de la palabra *grande*. Es requisito imprescindible estudiar aquellos aspectos relacionados con las cantidades -longitud, superficie, volumen, materia propia y de uso- que consolidan el sistema o circulan por el, esto es dimensiones e intensidades -densidades-. Esos capítulos corresponden a '*Cambio de Dimensión*' y '*Densidad y Congestión*'.

Derivadas de su propia dimensión se identifican ciertas propiedades asociadas a garantizar la operatividad y funcionamiento del sistema: 'Autonomía frente a Todo', 'Principio infra&estructural'. Por último, consecuencia de su tamaño, pero producto de otras circunstancias que convergen y de la interacción entre las proposiciones, es importante estudiar las estrategias de ocupación que permiten a un artefacto de gran envergadura 'instalarse'. 'Huellas de Ocupación', marca la pautas de ocupación, y las interferencias del sistema con otros y con la ciudad.

El desarrollo de cada capítulo, los casos seleccionados y las conclusiones extraídas, permitirán caracterizar *lo Grande*.

DESPLAZAMIENTO DE CONCEPTOS

ESTRATEGIAS CUANTITATIVAS

Cambio de Dimensión

Definiciones y conceptos

Cambio de Dimensión

Caso de estudio y proyectos

Estrategias de Longitud

Estrategias de Superficie

Estrategias de Volumen

Estrategias de Masa

Densidad y Congestión

Definiciones y conceptos

Densidad

Congestión

Caso de estudio y proyectos

Territoriales

Metropolitanas

ESTRATEGIAS OPERATIVAS

Autonomía frente al Todo

Definiciones y conceptos

Relaciones del Todo

Relaciones Parte-Todo

Caso de estudio y proyectos

Cajas mágicas y '*black box*'

Oasis Interior e Islas de Diversión

Principio Infraestructural

Definiciones y conceptos

Sistemas de flujos

Condiciones de campo

Condición Infraestructural

Caso de estudio y proyectos

Urbanismo Infraestructural. Euralille

Arquitectura Infraestructural. Congrexpo Lille

ESTRATEGIAS DE OCUPACIÓN

Huellas de Ocupación

Definiciones y conceptos

Huella

Tabula rasa

Heridas y suturas

Inserciones

Caso de estudio y proyectos

Tabula rasa e inserciones. El caso de Singapur

MARCO CONCEPTUAL Y TEMPORAL

Team 10 Primer y el primer encuentro de Royamount (1959) inauguran un punto de inflexión entre lo que venía pasando antes e inmediatamente después de la II Guerra y lo que se avecinaba o estaba ya emergiendo a ritmo precipitado. La declaración de defunción del CIAM hecha en Royamount por un grupo de jóvenes arquitectos que habían participado de las últimas reuniones del CIAM, era el vértice de una pirámide de críticas que se venían vertiendo en torno al Movimiento Moderno relacionados con la planificación y reconstrucción de la ciudad. La reunión de Royamount inaugura también el nacimiento de 'lo colectivo' como una forma de actuar, una manera manifiestamente informal y alejada del *establishment*. Simultáneamente emergen otras voces, parte de las cuales habían participado en los Congresos del CIAM. Kenzo Tange es invitado a la penúltima reunión del CIAM en Hoddesdon en 1949.¹² José Luis Sert y Le Corbusier le invitan junto a Kunio Maekawa, como representantes asiáticos de vanguardia. En Holanda los *Estructuralistas* o el *Grupo Cobra* y en Reino Unido el *Independence Group* o los *Brutalistas*, cuyos miembros han sido miembros del CIAM, conforman las alternativas al Movimiento Moderno europeo. Los megaestructuralistas empezaban a emerger a nivel planetario y en Asia pronto soplan nuevos aires con los Metabolistas y más tarde el grupo SPUR en Singapur.

Ciertos temas de gran intereses en *lo Grande* fueron formulados en este momento, si bien algunos quedaron en suspenso. Los Smithson, Price o Banham formularon hipótesis que no fueron capaces de desarrollar plenamente, pero resultan muy pertinentes hoy en el estudio de *lo Grande*. El artículo de Price *Don't Plan*, ahonda en la búsqueda de un proyecto urbano-territorial que se aleje del concepto de la planificación impuesta por las aspiraciones de orden y control del Movimiento Moderno, perpetuado por sus seguidores. Los 'experimentos' de Alison & Peter Smithson trabajan en torno a la indefinición y especificidad en *Berlin Hauptstadt*

(1957), los estudios de los Tráfico de Londres y diversos artículos y publicaciones. Los trabajos de Banham parecen estudiar, de manera aún incipiente, la importancia de la infraestructuras, las instalaciones y la técnica en la definición de la ciudad y la arquitectura. Estas tesis, teorías y talleres se citan por su inmediata repercusión en la tesis, ya que se ha identificado que algunas de las esas cuestiones en suspenso, son temas no agotados y muy pertinentes en *lo Grande*. Después de cuarenta años no hay una alternativa clara a la planificación urbana a pesar de que se han vertido ríos de tinta sobre ello. La exploración de un espacio que, como las infraestructuras, pueda ser al mismo tiempo específico e indeterminado, ha quedado sin resolver, así como la manera de formular arquitecturas enchufadas o instaladas con el medio, reactivas e infraestructurales, sin necesidad de construir 'androides enchufables'.¹³

En la década de 1960 el campo de la arquitectura era un auténtico bullicio de ideas, de cambio y de utópicas propuestas. Alineados con los movimientos de la contracultura, que responden a su vez a los cambios sociales y culturales que culminaran en Mayo del 68. Tildan al Movimiento Moderno de excesivamente rígido y apuestan por la apertura a nuevas inquietudes intelectuales emparejadas con los movimientos contraculturales que surgen por doquier. "Las profundas transformaciones de nuevos modelos de pensamiento y un cierto ruido de fondo que supone una revisita a Marx en lo sociológico y a la experimentación hedonistas en la vida sexual, generan un estado de excitación permanente",¹⁴ que tendrá también su reflejo en la arquitectura. Si hay un factor que da coherencia a estas utopías y movimientos es el rechazo a la rigidez de las instituciones, que supondrá la primera gran ruptura con los absolutos, y los cambios en las relaciones poder-representación-arquitectura (ver Genealogías Políticas).

Schump¹⁵ identifica tres tipos de posturas que dominan las utopías modernas. La primera procede de la distinción Metabolista entre lo permanente y lo transitorio, que a su vez deviene del concepto de vida fluctuante, tan aferrado a la cultura japonesa. En segundo lugar una visión tecnológica de la ciudad, como las

diversas visiones de Hans Hollein, el proyecto *Supersuperficies*¹⁶ de Superstudio, o las últimas *Arcologias* de Paolo Soleri. Por último las visiones más lúdicas relacionadas con el movimiento Situacionista y el concepto de una 'población ociosa móvil' como punto de partida de la planificación urbana. Aquí pondríamos identificar propuestas muy diversas, desde el urbanismo móvil de Friedman, Archigram a la Muchacha Nómada de Tokio, de Toyo Ito.

De cada una de ellas se pueden rescatar algunos conceptos extrapolables al campo de estudio. El *leit motiv* que impulsa a los Metabolistas está relacionado con los grandes números, y la condición fluctuante de la vida. Los problemas causados por la alta densidad de las ciudades japonesas, junto al problema de la propiedad del suelo, son algunos de los grandes conflictos del Japón de posguerra. Hoy día un problema a nivel planetario. Proponían, en lugar de enfrentarse a los problemas derivados de la propiedad privada, la creación de suelo artificial *en el suelo, en el aire, en el agua*. El resultado de los sueños Metabolista serían propuestas de gran escala en una relación coherente entre los grandes números y las grandes magnitudes.

La visión tecnológica tendrá múltiples facetas, desde las radicales visiones de Hans Hollein hasta las propuestas de Archigram para *Plug-in-City* y algunos de los proyectos de sus miembros fundadores, Peter Cook, Mike Webb o John Herron, que están a mitad de camino entre una visión tecnológica y lúdica. Unas y otras han abierto un campo de estudio en torno al concepto de arquitectura enchufada, o más concretamente arquitectura instalada, en un sentido no literal del término. Una arquitectura instalada que sea reactiva con la ciudad, e incluso se convierta en ciudad, al mismo tiempo flexible e indeterminada como lo son el 'Urbanismo Espacial' de Friedman o las propuestas de Cedric Price para *Potteries Thinkbell*, *Fun Palace* o San Francisco.

Complementariamente a estas visiones tecnológicas, lúdicas y fluctuantes, los radicales italianos, a través de su postura frente a los absolutos, sacaron a la luz un asunto trascendental que hoy se manifiesta en las

arquitecturas de gran dimensión. Superstudio acuñó la noción de 'anti-monumento' al negar o banalizar los 'tótem' de la arquitectura simbólica -la Meca-, arquitectónica -el Coliseo-, urbana -Graz o Nueva York-, o natural -las cataratas del Niágara o el Gran Cañón del Colorado-. Sus imágenes aparentemente *naïf* y juguetonas, están negando el carácter de monumento que otorgamos a ciertas configuraciones urbanas o arquitectónicas, cargadas de simbolismo y representatividad. En paralelo Archizoom, en una postura más radical y anti-utópica, trabajaría en otro frente, con la ruptura del concepto de planificación. *Non-Stop-City*, el proyecto de urbanización total, consiste en la creación de una trama homogénea de puntos que una vez desarrollados en la segunda fase, resultaron en el desarrollo de megaestructuras como formas de urbanización total y el rechazo a la planificación de la manera en que se viene desarrollando.

Las posiciones de megaestructuralistas radicales, utópicos, metabolistas, y en general la vanguardia crítica, en torno al cambio de dimensión, el salto entre 'escalas' o entre disciplinas, la densidad y la demografía, parecen detenerse súbitamente. Su intensidad y efímero desarrollo parece dotarlas del carácter de mito. La noción de ambigüedad -afirma Sander Woertman- en la arquitectura y la sociedad de los visionarios ayudó a iluminar la discusión de sus proyectos permitiendo a otros, deconstructivismo, posmodernismo y posestructuralismo, formular un nuevo punto de vista con el que superar la meta-narrativa que la era moderna representaba.¹⁷

Su pertinencia y validez tuvo un espacio que solo los acontecimientos que los rodearon pueden justificar, pero quedaron incompletas, desenfocadas o en entredicho ciertas cuestiones en torno a la gran dimensión que no han sido retomadas de nuevo: la indeterminación y especificidad arquitectónica, las alternativas urbanas y la búsqueda de nuevos escenarios que escapen a la dictadura del mercado -*en la tierra, en el aire, en el agua*-¹⁸, el concepto de anti-monumento, el concepto de arquitectura enchufada o instalada, reactivas con el medio.

Parecen caer al mismo tiempo radicales, megaestructuralistas, visionarios en general, en una conjunción arquitectónica y sociocultural. Nuevos sucesos como la crisis del petróleo en la primera mitad de la década de 1970, "el fallo de los experimentos utópicos y otros modelos similares de densidad e integración",¹⁹ el retorno al discurso de la ciudad tradicional de León Krier, Aldo Rossi o Charles Jencks que defienden la muerte del Movimiento Moderno, aun cuando permanezcan impregnados de él, y después el nacimiento del posmodernismo. Junto a ellos la desbandada de la vanguardia hacia posiciones de retiro que adoptaban la filosofía de Derrida o cuestiones en torno a los estudios sobre semántica y el lenguaje, como argumento teóricos de trabajo en la arquitectura. Estas circunstancias, conectada con los cambios en los paradigmas económicos -de la sociedad del bienestar al capitalismo salvaje-, sociales -fragmentación e individualización- y culturales -de la contracultura a la comercialización de la cultura-, derivan en formas del desmantelamiento y desaparición arquitectónica.

El deconstructivismo "descompone en fractales incompatibles de naturaleza singular, cada uno un pretexto para la desintegración del todo: un paroxismo de la fragmentación que torna lo particular en un sistema. Detrás de esa descomposición del programa de acuerdo a pequeñas partículas funcionales está la revancha inconsciente de las viejas doctrinas de la forma-sigue-a-la-función que conducen el contenido del proyecto -oculto por fuegos artificiales de sofisticación- hacia la decepción del diagrama, doblemente decepcionante desde que su estética sugiere la rica orquestación del caos. En este paisaje de desmembramiento y falso desorden, cada actividad se coloca en su sitio".²⁰

Junto al desmantelamiento y la fragmentación, la disolución y desaparición. Sus precursores sugieren que "la arquitectura puede ser el primer 'sólido que se precipite en el aire' por la acción combinada de la tendencia demográfica, electrónica, mediática, economía, la velocidad, el ocio y entretenimiento, la muerte de Dios, los libros, el teléfono, el fax, la abundancia, democracia, el final de la Gran Historia...".

Sus seguidores, alentados por la tecnología y la sociedad de la información, desarrollan una arquitectura de la desaparición en clara oposición con cualquier manifestación de *lo Grande* dominada por su materia, volumen y peso. Por su sola presencia.

Todos estos acontecimientos desplazan la preferencia visionaria por los grandes números y el proyecto colectivo, hacia un campo indeterminado de posiciones, que nos conducen de la década de 1990 a la llegada del nuevo milenio. La caída del Muro de Berlín y el bloque soviético ha provocado la disolución de la dualidad que domino la segunda mitad del siglo XX, sustituida por un único sistema económico y cultural. El desarrollo de un capitalismo liberal como única moneda de cambio económica, ha mermado el peso y valor de las instituciones y de los Estados, sustituidos por el capital, en detrimento de los beneficios sociales y la privatización de lo público. El desarrollo tecnológico sustituye máquinas por hombres. Su capacidad de desarrollo ha prosperado más que nunca en la producción, la velocidad y la globalización de los medios, las mercancías y los hombres. El cambio de milenio acentúa esta condición, con los tratados de libre comercio y la apertura del gran gigante asiático en lo económico. Si en lo arquitectónico hay una desaparición de las grandes dimensiones como tema de debate, en lo económico, lo social e incluso 'lo cultural', *lo Grande* representa el escenario de lo cotidiano hasta sus últimas consecuencias: "la desaparición del plan urbano, reemplazado por un proceso de acumulación de *Grandes*, un apilamiento *piranesiano* de grandes edificios sobre una superficie concebida como plataforma indivisible o plano neutro a escala metropolitana".²¹ Es la visión de Archizoom en *Non-Stop-City en 1970*, no tan diferente de las imágenes que podríamos visualizar si sobrevolamos Dubai o China en 2010.

DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE *LO GRANDE*

"Encuentra los rascacielos demasiado pequeños.

Los rascacielos no son bastante grandes

declara Le Corbusier a primera vista.

*Opina que deberían ser inmensos y estar más separados"*²²

Le Corbusier, New York Herald Tribune,

22 de octubre, 1935

Le Corbusier viaja por primera vez a Nueva York en 1935. En su primera rueda de prensa en el MoMA, afirmaría, provocativamente que "¡los rascacielos no son lo bastante grandes! [...] El *Empire State Building* es demasiado pequeño!".²³ Después de años especulando acerca del rascacielos y atraído por el fenómeno de crecimiento vertical que protagonizaba la isla de Manhattan, tal vez manifestó su decepción real ya que, en sus elucubraciones previas al viaje, podría haber imaginado una ciudad extruída hasta los límites no tanto de la técnica, aun en ciernes, cuanto de su imaginación. Al contrario, pudo quedar sobresaltado y sobrecogido por la 'tecnología de lo fantástico', se sintió, como su propio 'piojo',²⁴ insignificante y pequeño, hasta tal punto que decidió iniciar una campaña de ataque al rascacielos americano y proponer una alternativa. Sea de una u otra forma, lo cierto es que Le Corbusier nos lanza la primera pregunta. *Grande* ¿respecto a qué? ¿a las expectativas que depositábamos en su grandeza? ¿Cuando es *lo Grande*, lo suficientemente *grande* como para hablar de *grande* como un absoluto y no como un relativo?

Esta pregunta es especialmente difícil de responder en un momento donde pareciera que toda la producción arquitectónica, incluso

urbana pertenece al 'mundo' de *lo Grande* y que el hombre contemporáneo se mueve entre las grandes dimensiones. *Lo Grande* está adquiriendo características de lo excepcional pero, a diferencia de épocas, o incluso décadas precedentes, esa grandeza posee al mismo tiempo el valor de lo cotidiano. El desarrollo extraordinario de la técnica conduce a dos extremos, lo extraordinariamente grande y lo extraordinariamente pequeño. *Grande* es el elemento mismo que compone el espacio en el que nos movemos. Cada uno de sus fragmentos es a su vez un *Grande*. La ciudad es infinita, vastísima, no podemos reconocer ni dibujar su límite. Las tipologías de nuestra vida cotidiana: centros comerciales y de ocio, autovías, rascacielos, estructuras aeroportuarias, complejos residenciales; todos y cada uno de ellos adquieren dimensiones extraordinarias. Una arquitectura masiva para la masa. Esta misma 'normalización' o 'estandarización' de las grandes dimensiones como espacio de lo cotidiano, hace que su propia gigantomanía²⁵ no tenga límites. Su número y cotidianidad anula su condición de grandiosidad y la cada vez más insaciable megalomanía humana nos lleva hacia una tendencia irrefrenable a construir más grande, más alto, más largo, más. Scolari se pregunta, ¿cuál es el sentido de las grandes dimensiones en el paisaje contemporáneo? ¿Cómo se puede explicar el aumento de gigantescas construcciones, obviamente fuera de escala respecto al contexto? Su hipótesis es que puede ser que *lo Grande* sea un 'ismo' y que lo sea en mayor medida en que lo plantea el *Bigness* de Rem Koolhaas.

... Hoy sufrimos una idolatría del gigantismo casi universal ²⁶

Ernst Friedrich Schumacher, *Lo pequeño es hermoso*

Lo Grande, producto de la sustantivación del adjetivo 'grande' y de la abstracción del término a la forma neutra del sustantivo, da cabida a las muchas 'formas' de *lo Grande* y trata de conservar el 'carácter primario'²⁷ de su progenitor, el adjetivo. Ha perdido la carga del símbolo y el mensaje que caracterizó al monumento en siglos precedentes y en las gigantomías de los fascismos, para ser sustituido por un concepto mucho más *soft*, neutro: *lo Grande*. Esto le permitirá albergar en su seno todas las formas y adjetivos de *lo Grande*: grande, enorme, grandísimo, gigante, gigantesco, mastodóntico, máximo, colosal, e incluso magnífico, monumental, auto-monumental. Ninguna de ellas es la adecuada, pero todas son posibles, ya que como se pretende analizar a lo largo de la tesis, las dimensiones de *lo Grande* son imprecisas y pueden darse también en lo pequeño. La imprecisión y carácter genérico del término se vuelve esencial para poder investigar y trabajar, precisamente en la caracterización y especificidad del concepto.

Grande debe entenderse como una matriz de otras formas de grandeza; de lo grandioso a lo inmenso, de lo colosal a lo sublime, de lo gigantesco a lo inconmensurable [...] todos términos con una enorme carga semántica²⁸
Raffaele Scolari. *Filosofía del Mastodontico*

¿Cuál es el límite crítico por arriba y por abajo? ¿Puede medirse cuantitativamente? Es evidente, afirma Yona Friedman, que "nada en el mundo puede crecer indefinidamente: las cosas que crecen dejan de hacerlo cuando alcanzan un determinado tamaño. Es tan evidente que mucha gente -incluidos muchos científicos- lo aceptan sin cuestionarse, por ejemplo, ¿hasta que tamaño? ¿Por qué y a través de que operaciones deja de crecer una entidad? Podemos llamar 'tamaño crítico' -prosigue-, al tamaño límite donde el crecimiento se detiene y tras el cual, si una entidad continúa creciendo, sufre importantes cambios cualitativos".²⁹ Por encima de una cierta masa, longitud, volumen, etc., un cuerpo empieza a sufrir atrofias. Bien su cuerpo, bien sus fragmentos, comienzan a experimentar un crecimiento desmesurado que podría provocar una explosión o implosión, no solo de sus dimensiones, que veremos se disparan de manera exponencial, sino también de los 'elementos' que conforman la arquitectura o la ciudad. Para asegurar su

funcionamiento aumentará el número de redes de circulación de aire, agua, energía, personas, vehículos. Cuanto mayor sea la demanda interna más crecerá hacia dentro, implosivo, hasta el límite de su capacidad. Cuanto mayores las solicitudes externa al sistema, mayor demanda infraestructural. Dado que hoy día la técnica y la capacidad de la industria destruye los límites de crecimiento de ayer, parecemos inmersos en un proceso de superación de los números, donde resulta difícil de precisar el límite del crecimiento. *Lo Grande* es superado por algo más grande cada vez. ¿Cuál es el límite entonces? Como en los ecosistemas, el tamaño crítico de un sistema con unas determinadas dimensiones y cualidades, será aquel que pueda mantener y abastecer. Ese tamaño es crucial para asegurar su funcionamiento. Si las cantidades o cualidades cambian por encima de un tamaño característico, el sistema puede atrofiarse. El límite por debajo es igualmente delicado, ya que el sistema podría perder eficacia.

*Lo excepcionalmente micro y lo excepcionalmente macro no son más que dos pliegues de la grandeza entre la que funcionamos.*³⁰

Mauricio Guerri, *Introduzione*, en *Filosofía del Mastodontico*

¿Algo pequeño puede ser grande? ¿Puede lo grande ser pequeño? ¿Puede lo pequeño adquirir las propiedades de lo grande? Lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande parecen extremos indisolublemente unidos de nuestra cotidianidad. Todos nuestros actos están relacionados con dispositivos infinitamente macro e infinitamente micro. Es cierto y cada vez más pronunciado, que hay una especie de tendencia planetaria por construir el aeropuerto más grande y el dispositivo electrónico más pequeño. Esto es tremendamente importante ya que, por una parte, *lo Grande* puede darse en lo pequeño y por otra, nuestra percepción de 'grandeza' depende no solo de una cuestión cuantitativa, de las dimensiones propias del objeto, sino de aquel sistema de relaciones que nos hace calificar un objeto o cuerpo como grande frente a otro, especialmente en un periodo en el que la producción de *lo Grande* toma tintes de cotidiano. Percibimos *lo Grande*, en relación con lo pequeño y con otros grandes. La rivalidad entre lo grande y lo pequeño y la confrontación entre

sus dimensiones, características y propiedades, modifica constantemente nuestra idea de *lo Grande*, pero la historia del pensamiento enseña que esa percepción es una producción.

Cantidad, inmediatez y rapidez constituyen el régimen conectivo de la contemporaneidad.³¹ Si *lo Grande* es la dimensión de lo contemporáneo, ¿es posible que desarrollos puramente cuantitativos den lugar a avances cualitativos significativos o mutaciones que superen la presencia de la historia o la localización? ¿Pueden las cualitativas impulsar a 'lo no tan grande' hacia 'la grandeza' y provocar un desplazamiento de conceptos?

Esencialmente podríamos diferenciar dos posturas: la eminentemente cuantitativa y otra que pone en valor otros aspectos, que se podrían considerar cualitativos. Para Rem Koolhaas es una cuestión esencialmente cuantitativa, que estriba en el punto en el que su masa crítica resulta arrolladora, hasta tal extremo que su impacto es enorme, independiente de la calidad del objeto, del arte de la arquitectura y del gesto.³² De su vastedad dependen otras propiedades: la autonomía de las partes, que sin embargo permanecen comprometidas con el todo; la profundidad o altura del cuerpo; la inestabilidad programática frente a la estabilidad volumétrica; una capacidad innata de *lo Grande* de ser un demiurgo, creador y destructor; y su independencia de la trama urbana, que lo lleva a la última gran ruptura, *lo Grande* no forma parte de ningún tejido urbano. Según Rem Koolhaas *Lo Grande* desplaza el régimen de complejidad desde la carga histórica a la instrumental como vehículo de la modernización: tecnológica, urbanística, ingenieril, financiera.

Como para Koolhaas, para Scolari *lo Grande* es una cuestión eminentemente cuantitativa, de 'mole', si bien repasa algunos otros de los conceptos enunciados por Koolhaas desde una óptica complementaria aunque no alternativa. En su visión el salto, es más filosófico, ya que afirma: "a partir de cierto punto -de una cierta mole-, nuestra percepción nos muestra la salida de la esfera de lo mastodóntico [para el *lo Grande*] y la entrada en otra, la de lo sublime".³³ Pero no se concreta nada más acerca de ese punto que establece el salto o la ruptura.

Kwinter Sanford, afirma que superada una cierta masa crítica, un edificio se convierte en un edificio 'grande', pero esa masa no corresponde "a una magnitud de carácter volumétrico, sino a un punto que desencadena un desplazamiento en el balance de fuerzas [...] que comprimen y precipitan en sistemas correlacionados semi-autónomos y comienzan, ya como ensamblaje, a generar propiedades espontáneas para tomar vida por sí mismo".³⁴ En esencia, Sanford considera que ese salto tiene una relación directa con la complejidad del objeto e indirecta con el tamaño, pero al no entrar en detalle, de nuevo queda sin fijar el punto de ruptura o el salto cuantitativo o cualitativo que lo empuja. De estar relacionado con la complejidad del objeto podría depender de innumerables variables tantas más cuanto más grande y complejo sea el objeto: programáticas, infra-estructurales, organizativas, de flujos y cargas, etc. La cuestión permanece abierta sin una definición precisa respecto al salto de dimensión.

Considerando que ambas posiciones son complementarias, la tesis va a avanzar en una combinación entre propiedades cuantitativas y operativas-contextuales. Estimo que las exclusivamente dimensionales no explican ciertas circunstancias que, sin embargo, son trascendentales para caracterizar los desarrollos de grandes dimensiones. Independiente de su propio, incluso abrumador tamaño, resulta esencial su capacidad de entrar en carga y una serie de propiedades que parecen desprenderse de su propia dimensión, como la tecnología que moviliza o su capacidad connatural de destruir para crear. Una de las propiedades que se presume más importante es la autonomía del sistema y sus formas derivadas, la independencia y la autosuficiencia, frente a otras entidades -grandes- y frente a la ciudad. De manera aparentemente contradictoria, *lo Grande*, por su propio tamaño y aún cuando quiera ser independiente de él, reacciona con el medio, alterándolo. Hay que revisar si efectivamente esta combinación de autosuficiencia-interferencia lo hace convertirse en ciudad, desplazándola. Esa capacidad de entrar en carga dependerá no solo de la tendencia a absorber flujos e intensidades -densidad y congestión-, sino también de su facilidad para instalarse y reaccionar con el medio. Si esto es cierto, ¿se puede afirmar que se convierte en una infraestructura o que

opera como una infraestructura? En ese caso ¿qué tecnología moviliza para poner en marcha este régimen de complejidad a mitad de camino entre la arquitectura, la ciudad y la infraestructura? y ¿cómo organiza la compleja máquina, que depende no tanto del funcionamiento espacial cuanto del equilibrio entre todas las fuerzas y energías que entran y salen del mismo?.

¿Cómo es percibido *lo Grande*? ¿Deben las cuestiones perceptivas o de relación intervenir en la definición del concepto de *lo Grande*? Jean Piaget desarrolló, en la 'Teoría del desarrollo cognoscitivo', algunos experimentos relacionados con la percepción y las dimensiones. Específicamente la actividad sobre conservación de volumen muestra que los niños menores de ocho años rara vez consideran dos dimensiones, por ejemplo altura y anchura, al mismo tiempo. Juzgan el volumen -o cantidad del líquido en el caso del experimento- como dependiente de una de las dimensiones. Por lo general, consideran mayor el volumen del recipiente más alto, independiente de su anchura. En la gran escala o en desarrollos donde se altera alguna de las dimensiones del objeto de manera drástica, podemos sufrir los mismo efectos de alteración cognoscitiva, sin ser capaces de distinguir con propiedad acerca de las dimensiones del objeto o su tamaño. Diversos aspectos tanto culturales como ambientales pueden alterar nuestra percepción de 'grandeza' (ver capítulo 'Cambio Dimensión', *Percibir en Grande*). La cuestión es si ellos deben intervenir en el estudio que se aborda o hemos de limitarnos a cuestiones estrictamente dimensionales y de tamaño. La respuesta es que esto último es absolutamente imposible. El tamaño, la magnitud, la grandeza de un cuerpo, es también una cuestión cultural, forma parte de nuestra experiencia cognoscitiva y vivencial. Actualmente, está alterada por la visión en dos dimensiones a través de la pantalla, por la velocidad de los medios de transporte y comunicación o por la fluctuación permanente entre el universo de lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande como extremos de la realidad. Nuestro sentido del tamaño, la escala o las dimensiones está absolutamente alterado. Nos parecemos a Alicia. No sabemos si somos grandes o pequeños. No sabemos si entramos en el universo de lo grande o de lo pequeño.

Por tanto, ¿Qué es *lo Grande*? ¿Cuáles son sus afiliaciones? ¿Cuáles son sus adjetivos? El término *Grande* acoge, influenciado por su carácter genérico, una multiplicidad de acepciones y afiliaciones. Sin embargo, en *lo Grande* no caben todos los 'grandes' a nivel dimensional, como tampoco se podrá admitir que cualquier proyecto sea considerado grande si sus dimensiones, impacto o capacidad de carga no lo hace comportarse como un 'grande a nivel dimensional'. Al hablar de *lo Grande*, no hablamos exclusivamente de una magnitud o un volumen por encima del cual podremos decir que un objeto urbano o arquitectónico, es grande. Es necesario que se produzca un cambio de dimensión, un salto conceptual, que traslade al objeto hacia un estado amplificado, una forma de *realidad aumentada*, donde las propiedades y la operatividad del objeto hayan superado el umbral crítico, por encima del cual no cabe duda de su 'grandeza'. Gracias al desarrollo de la 'tecnología de *lo Magnífico*', es posible alcanzar sistemas constructivos y estructurales cada vez más inconmensurables.

Se considera *Grande* a aquella *arquitectura* que tiene trazas, dotes y propiedades de infraestructura; que está *instalada*, y por tanto es reactiva con el medio, en el *territorio "de la ciudad"*; cuya escala y tamaño han experimentado lo que definiremos como "cambio de dimensiones", generando un salto entre escalas o un desplazamiento entre campos. Esto es, aquella que rompe los límites habituales de la escala, el tamaño y otras codificaciones con las que se suelen categorizar los proyectos entre la 'arquitectura' y la 'ciudad'. Por ello será al tiempo autónoma respecto al *Todo*, aunque relacionada con él; un espacio capaz de aceptar la indeterminación de ciertas partes frente a la especificidad de otras, como forma de admitir la pérdida del control total y el detalle; por tanto, que ha desplazado la planificación y el diseño por la investigación y la estrategia operativa; capaz de recurrir a la técnica y la tecnología para redefinir los límites de lo posible, pero sin que eso constituya su único *leit motiv*. En definitiva una 'arquitectura' que desplaza, muta o roba conceptos, atributos y estrategias de otras disciplinas, de los saltos entre escalas y de los nuevos programas, aceptando que "*estamos todos trabajando con el material genérico de nuestra cultura*".³⁵

DESPLAZAMIENTO DE CONCEPTOS

Cada capítulo, por extensión cada estrategia, se organiza en dos secciones: 'definiciones y conceptos' y 'estudio de caso y proyectos'. El análisis incluye una identificación de los instrumentos y operaciones que posibilitan su supervivencia hipertrofiada o que facilitan su crecimiento. Por ejemplo, en 'Huellas de Ocupación' primero se estudian los conceptos de *huella*, *tabula rasa*, *heridas y suturas e inserciones*, donde se analizan los conceptos y se observan situaciones y proyectos que responden a las cuatro formas de ocupación observadas en las operaciones de gran escala. Al pasar al caso de estudio, Singapur isla y Singapur ciudad que representan, junto a China, la apoteosis de la *tabula rasa*, se hace apoyándose sobre un cuerpo teórico previamente construido. Esta estrategia se extrapola a todos y cada una de los casos de estudio. En los conceptos sucede que se pueden identificar situaciones, que no necesariamente son grandes desde un punto de vista dimensional, porque lo que interesa es estudiar es el concepto.

Como indicaba, las condiciones de nuestro pasado reciente y la observación de las condiciones presentes determinan las estrategias. Por lo general, los casos de estudio son contemporáneos, si bien los proyectos satélite que gravitan en torno a ellos y complementan la investigación o aportan luz sobre los conceptos, van y vienen entre la década de 1960 y hoy día. Una vez identificadas ciertas condiciones que pudieran haber quedado detenidas con la caída de la mega-escala, se retoman casos, textos y conceptos, para identificar posibles cuestiones

en suspenso. Tanto los textos, como las prácticas son igualmente valiosas. En el caso de 'Densidad y Congestión' estudiar el movimiento Metabolista y toda la energía y planes puesto en la reconstrucción de un país, ha permitido identificar situaciones no tan obvias en torno a la densidad. En 'Autonomía frente al *Todo*', revisar el nacimiento de las tipologías comerciales a través de los proyectos y las ideas de Victor Gruen o conocer el Las Vegas 'adolescente' de Venturi y Scott Brown, es tan importante como estudiar las condiciones o los autores contemporáneos, ya que no se pueden entender unos, sin las otras.

Los casos se han seleccionado con cautela y son entendidos como situaciones 'arquetípicas' donde se estudia no solo el caso sino también todas aquellas circunstancias, características u operaciones que pudieran ser extrapoladas a otros *Grandes*. Se complementan con 'satélites' que aportan una visión complementaria o caleidoscópica sobre un mismo concepto.

'Cambio de Dimensión', por ser la más amplia y compleja de las secciones, ya que barre diversas formas de organización material de *lo Grande*: *longitud*, *superficie*, *volumen* y *masa*, analiza los conceptos a través de numerosos casos de estudio para identificar el tipo de operaciones e instrumentos que se emplean para proyectar, ejecutar y hacer crecer un proyecto 'grande'.

'Densidad y Congestión' estudia el archipiélago nipón en dos formas de metabolismo, el megaestructural y el vacío.³⁶

'Autonomía frente al todo analiza Las Vegas, con sus tipologías seclusivas tanto interiores como exteriores, tanto públicas como privadas -*el strip*, el casino y el mega-casino-resort.

'Principio Infraestructural' recurre al caso del complejo Euralille y Congrexpo Lille como formas complementarias de un urbanismo y una arquitectura infraestructural.

'Huellas de Ocupación' se enfrenta a la tabula rasa como operación de construcción de un paisaje absolutamente artificial y superpoblado: las políticas de renovación y crecimiento del gobierno de Singapur han provocado una desnaturalización y borrado de la superficie de la isla para su re-construcción.

LOS CAPÍTULO. ESTRATEGIAS CUANTITATIVAS-OPERATIVAS-OCUPACIÓN

'Cambio de Dimensión' es la primera de las estrategias cuantitativas en estudio. Es necesario medir no las magnitudes y dimensiones de un objeto arquitectónico o urbano, sino también su capacidad de experimentar un salto o cambio de dimensión, de romper con estándares dimensionales. Eso puede producirse a través de un cambio de dimensión en los 'elementos' de su arquitectura, la hipertrofia de una de sus magnitudes, la alteración de sus elementos constitutivos o el crecimiento desmesurado de sus partes o de todo el 'cuerpo'. En resumen, toda circunstancia cuantitativa capaz que desplazar el balance de fuerzas en la dirección de transgredir los límites dimensionales convencionales, sin que deje lugar a dudas sobre su gran magnitud. Después de analizar tres conceptos, 'Percibir en Grande', 'Tecnologías de lo Magnífico' y 'Arquitectura de los hechos urbanos', la sección 'Magnitudes en lo Grande' trata de descartar conjeturas. Para ello, se repasan primero los términos estándares de medición para diferenciar entre los pertinentes para medir en *lo Grande*: dimensión, tamaño, medida y magnitud. Simultáneamente se analizan los conceptos de

escala y proporción, cuyo análisis, a pesar de su un rol secundario, no deja de ser conveniente. Los primeros se ocupan de los números, las medidas, los tamaños; son objetivos, mensurables; los segundos estudian aquellos supuestos en lo que no solo los números, sino también las relaciones y la percepción de *Grande* son relevantes.

Dentro de magnitudes es conveniente analizar el tipo de desarrollos y crecimientos longitudinales -horizontales y verticales-, superficiales, volumétricos y de masa donde se identifiquen situaciones que impulsan este cambio de dimensión, este desplazamiento entre las escalas. Puede producirse ante una hipertrofia del cuerpo en estudio, ya sea dimensional o por carga, esto es, por congestión o intensidad de uso. La hipertrofia del cuerpo puede venir provocada porque el cuerpo, sus partes o sus 'elementos' -o todos a la vez- hayan experimentando un crecimiento anormal y hayan superado la barrera.

Los casos de estudio no se limitan a ejemplos específicos, sino que analizan las magnitudes estudiadas: longitud -horizontal y vertical-, superficie, volumen y masa con objeto de determinar modelos de crecimiento que garanticen ese salto de dimensión. Dentro de cada uno de ellos se analizan los casos enfrentados dos a dos. *Longitud horizontal* se estudia a través de dos ejemplos, *Fort L'Empereur* de Le Corbusier y Monumento Continuo de Superstudio; *longitud vertical* analiza las operaciones de extrusión, adición, apilamiento, y acoplamiento que acostumbran a acompañar a los desarrollos verticales; *superficie* revisa estructuras y crecimiento en estera y *mat-building* con dos casos paradigmáticos: el Hospital de Venecia de Le Corbusier y la Universidad Libre de Berlín de Candilis, Josic y Wood, sin olvidar ejemplos contemporáneos como las viviendas estera de Kazuyo Sejima o MVRDV; *volumen* analiza dos propuestas de un mismo proyecto, la Gran Biblioteca de Francia, en la versión del proyecto ganador de Dominique Perrault y de OMA; *masa*, establece la relación entre el concepto de gravedad e ingravedad a través de dos casos, El MASP de Lina Bo Bardi y el Caixa Forum de Herzog & De Meuron. A lo largo de todo el análisis se persigue, con especial interés,

descubrir las operaciones que caracterizan o posibilitan el crecimiento de los proyectos en estudio.

Los números no dependen exclusivamente las dimensiones y magnitudes físicas y materiales de un objeto dado, sea de la naturaleza que sea. También son dependientes de que el sistema entre en carga, de su carga de uso. Determinar la densidad es esencial, ya que a nivel cuantitativo la relación entre el suelo disponible, la masa edificada, las dimensiones el objeto, la relación con las de su entorno y la densidad del mismo, ayudará a determinar si efectivamente puede ser considerado grande a nivel cuantitativo. 'Densidad y Congestión' estudia ambos conceptos, respectivamente contable e incontable.

Analizar el concepto de densidad es complejo, ya que no existen medidas estandarizadas sino reglas más o menos consensuadas, que diferencian entre la densidad que puede ser medida -densidad física-, y aquella que responde a una sensación de densidad no necesariamente tangible -densidad relacional-, pues no solo la concentración material genera acumulación. Apoyándose en ellos, se propone una clasificación conceptual complementaria, según tres conceptos: la *densidad física*, *densidad por llenado*, y por último la *densidad dimensional*. La densidad sin materia estudiará qué flujos, programas, actividades, estructuras, etc., disparan la 'sensación' de densidad. Congestión es *cualquier tipo de acumulación excesiva de material de una red o nodo*, por lo general infraestructural y por lo general aplicada a una gran ciudad. Lo que interesa revisar es si *lo Grande*, cuando adquiere propiedades y funciones de lo urbano o bien cuando supera una cierta masa crítica, acumula congestión en sus redes y nodos y de que manera lo hace.

Como caso de estudio, era necesario seleccionar una situación que permitiera analizar distintas posiciones respecto a los grandes números y la densidad como problema. En el archipiélago japonés, el tema de la congestión y la hiperpoblación entra en la agenda política, social y arquitectónica a partir de la década de 1950,

a través de los planes de desarrollo puesto en marcha por el gobierno y la participación del grupo Metabolista, protagonista esencial del milagro japonés. Para abordar la densidad y congestión en el archipiélago es necesario primero conocer el marco del debate, el proyecto de reconstrucción japonés y todas aquellas estrategias y proyectos a escala nacional o territorial emprendidos en torno al crecimiento, el control espacial, los estudios sobre densidad y los planes o estrategias de ocupación. Aquí los Metabolistas están ya sobre la escena proponiendo y desarrollando estrategias alternativas para el congestionado archipiélago, *en la tierra, el aire, en el agua*.

Con ellas, nos conducen contemporáneamente a situaciones de densidad física -edificatoria y urbana-y congestión -flujos, energía, información-exclusivas y particulares de Japón, pero interesantes por la dimensión y repercusión que tienen sobre el espacio construido y los hábitos de vida. Esas estrategias permiten reconocer varios sistemas de organización en distintas escalas de actuación y complejidad. Se organizan en: estructurales, que nos llevan a estudiar la estructura viaria solapada con otras redes, las trama urbana y las formas de habitación siempre densa ya sean horizontales o verticales; infraestructurales, que incluyen la red de transporte, los sistemas de flujos y las estaciones y *depatos* como programas urbanos trascendentales en el funcionamiento de la metrópolis y los distritos; por último, mega-estructurales, que incluyen aquellos ejercicios metabolistas que soñaban con una ciudad en el agua, *Tokyo Bay*, en relación con las últimas tendencias en estudio asociadas con el decrecimiento de la máquina metropolitana tokiota. El desplazamiento se produce entre las acciones y proyectos de 1960-1980 de los Metabolistas y la vanguardia japonesa y el contexto actual que oscila entre el metabolismo vacío enunciado por Bow-Wow y ciertas propuestas de decrecimiento de las estructuras metropolitanas.

Aceptada la premisa de los grandes números como condición de *lo Grande*, que incluye cuestiones cuantitativas a nivel de magnitud y carga, tendremos que estudiar en 'Autonomía frente al Todo' que tipos de relaciones de dependencia,

independencia e interdependencia se producen. Por su propio tamaño, *lo Grande*, contiene implícita una contradicción. Por la capacidad de albergar múltiples programas o múltiples mundos, de crear estructuras de autoabastecimiento a nivel programático e infraestructural, es autónoma y autosuficiente. Al mismo tiempo, y por su propio tamaño, se convierte en dependiente del sistema infraestructural que la hace posible y de las condiciones de carga o uso que ponen la 'máquina' en funcionamiento, para impedir que sea un 'gran' cuerpo inerte. Las relaciones del *Todo*, revisa la entidad o el *Todo* en relación al exterior, consigo mismo o con otros cuerpos. Relaciones *Parte-Todo*, reflexiona acerca del tipo de autonomía e interacción que se produce entre *Todo* y *Partes* y de las *Partes* entre sí, tanto si es un solo cuerpo como si es producto de la anexión de partes comprometidas. Las combinaciones y el carácter de las relaciones de dependencia y aislamiento conforman diversas condiciones de autonomía y subordinación.

Una vez definidos y conceptualizados los principios se estudian varios casos derivados de las relaciones de autonomía y aislamiento, esencialmente lobotomía o desconexión voluntaria del medio o entre otras *Partes*, y seclusión o relación de aislamiento-interacción-indiferencia selectiva. Por un lado se analizan algunas situaciones de desconexión voluntaria, mediante ejemplos de naturaleza más teórica como *Monumento Continuo* o la *Ciudad Paquebot*, hasta tipos comerciales que responden a una tipología agrandada de centro comercial: las cajas mágicas -magic box- y cajas negras -black box-. Se trata de mastodónticas estructuras comerciales que evolucionan desde los primeros 'regional mall' instalados en los suburbios de las ciudades norteamericanas, cuyo más influyente representante fue Victor Gruen.

En profundidad nos adentramos en un tipo particular de aislamiento y seclusión, el de las islas de diversión y oasis interiores, que engloban centros de ocio y diversión, desde el *resort* vacacional hasta el parque de atracciones. De manera específica, el estudio de caso se centra en revisar tres condiciones urbanas y arquitectónicas: *strip*, casinos y mega-casinos de

Las Vegas. Los 'tipos' de Las Vegas evolucionan unos de otros, consolidando tipologías seclusivas evolucionadas y sofisticadas. El primer casino urbano ya practicaba formas primitivas de lobotomía espacial en las que el cliente queda atrapado en un lugar donde no hay día ni noche. En la periferia de Las Vegas, el modelo que evoluciona hacia el hotel-oasis, a lo largo del popular *Strip* constituye una segunda forma de seclusión, que ha evolucionado hacia formas de *lo Grande* muy particulares y genuinamente veguenses: los *mega-casinos-resort*, tercera forma de seclusión que estudiaremos.

En su anhelo de ser autónomo y producto de su propio tamaño, *lo Grande*, adquiere una condición infraestructural. Un sistema, especialmente si es grande, será portador de flujos y la organizador de otros y formará parte de una red de infraestructuras e información, o bien será responsable de haberla creado. Los grandes equipamientos hacen prosperar grandes infraestructuras, de las que son deudoras y responsables. Podemos afirmar que superada una cierta dimensión o masa crítica, o enfrentada a ciertos programas y complejidad de carácter técnico o contextual, una arquitectura deja de ser abordada desde principios estrictamente estructurales -carga propia, cargas de uso y estructura organizativa. De su diseño, gestión y organización depende el funcionamiento óptimo del sistema: es el 'Principio Infraestructural' de la arquitectura.

En el análisis será fundamental el texto de Stan Allen, *Urbanismo Infraestructural*, y la definición de varios conceptos relacionados con la capacidad de las infraestructuras de organizar sistemas de flujos -energía, información, tráfico, transporte, personas, mercancías-, o desarrollar condiciones de campo, esto es, crear las condiciones del lugar mismo. Por 'encima' de ellas, estarían formas de urbanismo y arquitectura que ya no son solo estructura o sistemas de flujos, sino que funden y sintetizan propiedades y características de las infraestructuras capaces de enfrentarse y responder a antónimos: al mismo tiempo son flexibles y anticipatorias, estables y permanentes, específicas en sus trazado e indeterminadas en su capacidad de carga,

estratégicas en su planificación y operativas en su funcionamiento. El estudio de caso, Centro de Negocios de Lille -Euralille- y Congrexpo Lille, permite simultáneamente analizar dos situaciones infraestructurales, una más cerca del urbanismo como nudo infraestructural y otra de una arquitectura que se programa con propiedades de infraestructura: con capacidad de adaptarse, transformarse, crecer o decrecer ajustándose a las solicitudes del sistema. Revisarlos de manera conjunta permitirá concluir con algunas de las características de un urbanismo y una arquitectura infraestructural, entendidos no como conceptos disociados sino como partes de un mismo principio.

A través de 'Principio Infraestructural' sale a relucir una cuestión muy importante, a explorar. Se trata de la ruptura de los límites convencionales entre la arquitectura y el urbanismo. Rem Koolhaas afirma que en Congrexpo Lille se dieron cuenta de que su arquitectura estaba cambiando a través del urbanismo, mediante la extensión de límites y la generación de posibilidades. Una arquitectura que se declare o asuma el rol de una infraestructural renuncia a esta división tradicional y aboga por garantizar las transferencias entre límites infraestructurales, urbanos y arquitectónicos. Así podríamos encontrar maneras alternativas de enfrentarnos a la arquitectura como objeto, y el urbanismo como plan, sustituyéndolos por una arquitectura que amplíe la experiencia urbana y un urbanismo más anticipatorio y más adaptativo, capaz de programar mediante estructuras evolutivas. En *lo Grande*, el urbanismo y la arquitectura infraestructural, deberían sustituir a la planificación e ideación, respectivamente, por la operatividad y la estrategia. De esta manera, reemplazaríamos de manera definitiva el planeamiento por la estrategia y el diseño por la instrumentalidad.

Es imposible tener el control absoluto que, como en las infraestructuras, ha de ser sustituido por la delineación precisa de elementos particulares dentro de límites específicos y la cesión del control de ciertos aspectos del proyecto en beneficio de que sea más operativo. Es por ello que *lo Grande* ha de ser al mismo tiempo, específico, al determinar lo que queda fijo y

lo que admite cambio definiendo en detalle aquellas partes del proyecto que exigen control; e indeterminado, dejando abierta la capacidad de carga del sistema y soltando el control del detalle. Se identifican en *lo Grande* dos situaciones antagónicas que es preciso explorar: zonas y desarrollos bajo control, desarrolladas en detalle y la programadas exhaustivamente, frente a otras genéricas, sin detalle y desprogramadas, abiertas al cambio y la adaptación.

Huella se puede entender simultáneamente como el rastro que deja *lo Grande* o la herida que ha de producir para 'instalarse' en un determinado lugar. Ese sueño de borrar e impulsar un nuevo comienzo sobre la tabula rasa fue el anhelo más profundo del Movimiento Moderno. *De la misma manera Lo Grande* anhela la tabula rasa, aunque no es absolutamente dependiente de ella. Encuentra diversas estrategias alternativas, menos drásticas e igual de efectivas. Entre las definiciones y conceptos que se manejan en 'Huellas de Ocupación' estudiamos tanto la tabula rasa, como otro tipo de heridas, suturas e inserciones que permiten a un cuerpo grande instalarse. A medida que se analizan los distintos conceptos o estrategias de ocupación posibles en *lo Grande*, se estudian proyectos que van atestiguando estas opciones y consideraciones.

Como estudio de caso se examina un situación que no se limita a un solar, distrito, ciudad, área metropolitana o región, sino que se extiende al país mismo, cuya política de Estado se encamina a la renovación, y la reconstrucción completa del país completo sobre el argumento de la tabula rasa. Estudiamos Singapur, seleccionada entre otras opciones posibles, ya que en la isla más que en ningún otro lugar la operación es premeditada y planificada e incluye el borrado y nuevo comienzo de toda la isla. La renovación de la isla es completa, lo nuevo supera el volumen de lo viejo. Las primeras actuaciones son de índole cuantitativa y desarrollan un vasto programa de vivienda e industria, para después atajar la reconstrucción de la isla y la renovación de la ciudad de Singapur al completo. Por ello, el estudio abarca Singapur isla y Singapur ciudad, lo que permite comprender las operaciones de dimensión territorial, urbana y aquellas otras

arquitectónicas, localizadas en el centro o en la expansión de la ciudad. Entre las operaciones en el cuerpo de la isla, destacan aquellas encaminadas a dotar de infraestructuras y equipamientos: áreas portuarias, de defensa, aeropuertos, una reserva de agua en mitad de la isla. En paralelo y dentro de las primeras actuaciones impulsadas por el gobierno desde que se inició la independencia de la isla en 1959, destaca el programa de dotación de vivienda que se materializó a través de 25 *new towns* que han abastecido de vivienda a más del 80% de la población del país. Una vez superado el primer problema de la vivienda se inician las actuaciones urbanas, que incluyen el programa de demolición y reconstrucción del distrito central e intervenciones arquitectónicas megaestructuralistas que despertarían la envidia de los Metabolistas.

Afirma Rem Koolhaas que la consecuencia crucial de la inserción de *lo Grande* en la escala urbana, es la desaparición de la lógica del plan urbano reemplazado por un proceso de acumulación de *lo Grande*. Puede imaginarse esta acumulación como un apilamiento piranesiano de *Grandes* sobre una superficie neutra que rompe con la estructura urbana pre-existente. Una condición similar a la planteada por Archizoom en *Non-Stop City* y en construcción en China actualmente. En Huellas de ocupación indagamos acerca de cómo *lo Grande* reclama o instiga la tabula rasa garantizando un nuevo punto de partida, un nuevo comienzo, para poder instalarse. Como en la infraestructuras, *lo Grande* ha de prever un grado de flexibilidad y capacidad de carga que permita al sistema adaptarse a las demandas internas y externas. *Lo Grande*, por su propio tamaño, se 'mueve' con dificultad pero genera una inercia de movimientos y nuevas centralidades que hacen que la planificación urbana tradicional haya dejado de ser la lógica urbana de *lo Grande*, esté instalado en la trama urbana o en la suburbana.

- 1 Lyotard, Jean-François: *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*: Cátedra, 1987. p. 46-47
- 2 Como parecía presagiar el seminario de Ungers y Koolhaas 'City in the City', en el marco del Seminar Summer School celebrado en la Universidad de Cornell en agosto de 1997.
- 3 Parafraseando a Rem Koolhaas: "Es una montaña de pruebas sin manifiesto". En Koolhaas, Rem: *Delirio de Nueva York*. 1a ed. 4aT. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007. p. 9
- 4 Koolhaas, Rem; Mau, Bruce; Werlemann, Hans: *S, M, L, XL*. 2a ed. ed. New York : Monacelli Press, 2002. p. 499.
- 5 Banham, Reyner: *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2. ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001.
- 6 Koolhaas, Rem. *Bigness or the problem of Large*. En Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 495-516.
- 7 <http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_dacient%C3%ADfica> [consulta 10 mayo 2012]
- 8 En italiano el termino empleado por el autor es 'onnicomprensiva', que tiene una difícil traducción al castellano. Se ha elegido 'vasta' para dar cuenta de que el concepto es más amplio: grande, omnipresente, que lo abarca todo, que lo aprehende todo.
- 9 Scolari, Raffaele: *Filosofía del Mastodontico. Figure Contemporanee del sublime e della grande dimensione*. Milan : Mimesis, 2010. p. 60.
- 10 "Es una montaña de pruebas sin manifiesto". En Koolhaas, 2007. Op. Cit., p. 9
- 11 Gargiani, Roberto: *Rem Koolhaas/OMA : the construction of merveilles*. Essays in . ed. Lausanne : EPFL Press, 2008. p. 227.
- 12 En esa ocasión el tema de trabajo de la reunión del CIAM en Hoddesdon (Gran Bretaña, 1949), fue 'el Corazón de la Ciudad'.
- 13 En clara alusión al proyecto Plug-in-City, Archigram, 1964.
- 14 Fuente < <https://axonometrica.wordpress.com/2014/05/12/big-in-the-little/>> [Consulta 3 agosto 2013].
- 15 Schumpp, Mechthild. *Stadtbau. Utopien und Gesellschaft* [1972]. En Banham, Op. Cit. 2001. p. 81.
- 16 "El uso de la tierra sucede a través de una red de servicios y comunicaciones [...] ciudades como Nueva York, representan ejemplos didácticos de utilización funcional de un territorio a través de una trama cartesiana". En VVAA: Vitta educazione cerimonia amore morte, Cinque storie del Superstudio. En: *Casabella* (1972), Nr. 367, pp. 15-26.
- 17 En Woertman, Sander. The Distant Winking of a Star, or the Horror of the Real. En Martin Van Schaik y Otakar Macel ; Martin Van Schaik y Otakar Macel (ed.): *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel, 2005. p. 157
- 18 Como las propuestas Metabolistas, que explotaban las posibilidades de crear un suelo libre de la carga económica y los intereses feudales de posesión del suelo. Para ello desarrollaron estrategias, como veremos Densidad y Congestión, *en la tierra, en el agua, en el aire*.
- 19 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 505.
- 20 Ibid. p. 505-506.
- 21 Gargiani. Op. Cit.
- 22 Le Corbusier. *¡Los rascacielos de Nueva York son demasiado pequeños!*. En Le Corbusier: *Cuando las catedrales eran blancas : viaje al país de los tímidos*. Buenos Aires: Poseidón, 1958. p. 82-90, p.82.
- 23 Le Corbusier, rueda de prensa publicada en el New York Herald Tribune el 22 de octubre de 1935.
- 24 El rascacielos ha reinstaurado al peatón, solo a el [...] El peatón se mueve con inquietud a los pies del rascacielos, pequeños como un piojo al pie de la torre. El piojo se eleva en la torre... tristeza y depresión... Pero en lo alto de esos rascacielos más altos que los demás, el piojo se torna radiante; ve el océano y los barcos; está por encima de los otros piojos". Le Corbusier. En Koolhaas, Rem: *Delirio de Nueva York*. 1a ed. 4aT. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007. p.250.
- 25 Del griego: *gigas*, "gigante" y *mania*, "locura". Khiterer, Victoria: Gigantomania. En: Millar, J. R. (ed.): *Encyclopedia Of Russian History*. New York : Macmillan-Thomson, 2004.
- 26 Schumacher, Ernst Friedrich: *Lo pequeño es hermoso*. Madrid : Blume Ediciones, 1978. p. 55
- 27 Scolari, Op. Cit. p. 20.
- 28 Ibid. p. 20.
- 29 Friedman, Yona: About Critical Group-size. The United Nation University, Ginebra, 1980. p. 1.
- 30 Mauricio Guerri, Introduzione. En Scolari, Op. Cit. p. 11-12.
- 31 Scolari. Op. Cit.
- 32 Gargiani, Op. Cit. p. 277
- 33 Scolari, Op. Cit. p. 62.
- 34 Kwinter, Sanford: *Requiem: For the City at the End of the Millennium*. 1a. ed. Barcelona : Actar, 2010.
- 35 Colomina, Beatriz: Conversación entre Beatriz Colomina y Rem Koolhaas. En: *El Croquis* vol. (Ejemplar (2007), Nr. 134-135, pp. 348-377. p. 355.
- 36 Metabolismo vacío es el termino empleado por Atelier Bow-Wow para designar la nueva forma de opera de la arquitectura japonesa, desde lo micro, frente al planteamiento macro del grupo Metabolista.
- 37 El artículo se publico por primera vez en New Society, 20 marzo 1968, p. 435-437.
- 38 Banham, Reyner; Barker, Paul; Hall, Peter; Price, Cedric. *Non Plan: An experiment in Freedom*. En Hughes, Jonathan (ed.); Sadler, Simon (ed.) ; Hughes, Jonathan; Sadler, S. (ed.): *Non-Plan: Essays on Freedom, Participation and Change in Modern Architecture and Urbanism* : Routledge, 2000p. 8-22.

GENEALOGÍAS Y ASOCIACIONES

Anna was, Livia is, Plurabelle's to be.

James Joyce

...As the part is gathered into the present and the gathering body of experience finds a home in the mind, the present acquires temporal depth _loses its acrid instantaneity; its razorblade quality. One might call this: the interiorization of time or time rendered transparent.

It seems to me that past, present and future must be active in the mind's interior as a continuum...(1962)

...So let start with the past for a change and discover the unchanging condition of man in the light of change... I have heard it said that an architect "cannot be prisoner of tradition in a time of change". It seems to me that he cannot be prisoner of any kind. And at no time can he be prisoners of change (1966)

Aldo van Eyck. The interior of time

Los bordes se están difuminando, en un amplio espectro que se mueve entre el diseño y la política... Estamos todos trabajando con el material genérico de nuestra cultura.... es necesario investigar la difuminación o separación de los límites entre los dominios de la política, el diseño y la arquitectura.... No han desaparecido completamente pero es claro que hay más conexiones que nunca y este hecho ha tenido un enorme impacto en nuestra arquitectura...

Varios ejemplos:

cada vez somos menos arquitectos y la investigación se ha convertido cada vez en más importante... simplemente observamos las condiciones urbanas y estas coinciden absolutamente con la sociedad.¹

Beatriz Colomina, *La arquitectura de las publicaciones*

Genealogías y asociaciones se considera fundamental para entender el tipo de relaciones que influyen en la caracterización y definición de *lo Grande* como objetivo último y esencial de la tesis. El ámbito de estudio de la tesis se contextualiza desde tres perspectivas: arquitectónica, socio-económico-cultural y política, en un espectro temporal que se desencadena con el bautismo del *mega-año* por Reyner Banham² y llega hasta la publicación de *Bigness or the Problem of Large* por Rem Koolhaas. A partir de ahí se otea el panorama con carácter retroactivo, hacia atrás y sobre todo hacia adelante, para comprobar las transformaciones arquitectónicas pero también sociales, económicas y políticas que pueden influir en la contextualización de la tesis y en la caracterización del concepto en estudio. Interesa revisar con carácter retroactivo, no para establecer puentes históricos o apoyar los argumentos en teorías cotejadas, sino para ver cuales pudieron ser las cuestiones que quedaron en suspenso con los últimos grandes experimentos desarrollados en torno a la mega-

escala. De ambos periodos, con sus respectivas realidades, se extrae información acerca de las categorías de *lo Grande*.

'Genealogías y asociaciones arquitectónicas' establece una correspondencia no lineal ni narrativa entre momentos que se consideran trascendentales en la construcción de la tesis. Los paralelismos y similitudes, así como las divergencias y enfrentamientos conceptuales y operacionales van definiendo también los cambios que se han producido en cincuenta años de evolución. Los sueños a gran escala de radicales, megaestructuralistas, brutalistas, utópicos, en la década de 1960 y 1970, en general, nunca fueron contruidos. Como consecuencia de haber sido abandonada como problema intelectual, afirma Koolhaas, "ha sido una categoría casi sin pensadores, una revolución sin programa",³ que ha evolucionado en una arquitectura como negación del espacio, de toda reflexión sobre el programa y carente de debate intelectual, más allá del puramente cuantitativo y especulativo. Sin embargo, no se va a caer en la trampa en la tesis de negar la realidad y legitimidad de una arquitectura, que por un lado responde al espíritu de sus tiempos,⁴ y por otro, representa un muy alto porcentaje de la arquitectura que se construye hoy día a escala masiva, aun cuando "avance sin teóricos y sin teorías".⁵ El trabajo que se analiza en Genealogías arquitectónicas revisa las tesis, movimientos y talleres en torno a la gran escala o *lo Grande*, así como las trayectorias de trabajo que han ido también evolucionando, a través de las tecnologías informáticas y de la información, a nuevos procesos de pensamiento, trabajo y proyecto.

Se consideran también las manifestaciones de índole social, cultural y económico que han acontecido desde el mega-año y han podido influir en el desplazamiento hacia las grandes dimensiones, con especial hincapié en aquellas relacionadas con la cultura de masas, la globalización y la revolución tecnológica, como agentes responsables de la transferencia entre las escalas. Se revisará la transformación del concepto de colectivo o grupo, tanto a nivel arquitectónico como social, hacia nuevas formas de inteligencia donde las nuevas tecnologías y los cambios en la estructura social juegan un rol esencial. El papel del individuo, la forma de relacionarse, los modos de trabajo, han evolucionado y se han modificado desde lo colectivo y grupal hacia una forma de inteligencia no física ni presencial pero si tremendamente poderosa: una forma de inteligencia acumulativa.⁶ La red y las tecnologías, son al mismo tiempo las herramientas de trabajo que posibilitan *lo Grande* y que han favorecido la movilidad, las acumulaciones de capital, la tecnología. Ciertos valores se han perdido en los modelos de trabajo, socialización y colaboración basados en lo colectivo y el grupo. A cambio se han creado nuevas forma que parecen consecuentes con la explosión de *lo Grande* en culturas superpobladas o super-emergentes.

‘Genealogías y asociaciones políticas’ trabaja sobre las relaciones arquitectura-representación y arquitectura-poder, sean estas de índole simbólica, religiosa, política o económica, con la intención de estudiar la evolución del concepto de poder y representación y su posible relación con el tamaño. Aceptando que *lo Grande*, por su propia

dimensión, adquiere un carácter monumental o representativo, que ha invitado al poder a emplearlo como herramienta de propaganda, se definen y contextualizan tres conceptos que se entiende representan un cambio de paradigma. Se trata de la evolución del monumento hacia nuevas formas: el anti-monumento, como negación de esa condición de representación, y el auto-monumento, como producto último de la evolución y desplazamiento del poder simbólico -mágico o religioso-, al político y por último al económico. Parte de las estrategias cuantitativas y cualitativas a estudio derivan de aquí. Se trata de un desplazamiento de conceptos de índole simbólica o representativa hacia formas de poder económico que inauguran nuevos programas y nuevos contenedores, desde el rascacielos neoyorquino como epíteto del poder económico en el cambio de siglo XIX al XX, hasta las formas de ocio y comercio que hoy asumen las funciones del espacio público.

El barrido de cada uno de ellos perfila las estrategias cuantitativas, cualitativas y de ocupación que caracterizan *lo Grande*, que serán analizadas en la segunda parte de la tesis, ‘Desplazamiento de conceptos’, a través de cinco proposiciones: Cambio de Dimensión, Densidad y Congestión, Autonomía frente al todo, Principio Infraestructural, Huellas de Ocupación. A lo largo de *Genealogías y Asociaciones* iremos desenmarañando los orígenes socio-culturales, económicos, arquitectónicos y simbólicos que han construido el universo de la proposiciones. En desplazamiento de conceptos caracterizaremos *lo Grande*.

GENEALOGÍAS Y ANTECEDENTES ARQUITECTÓNICOS

Intento hablar sobre arquitectura y no de los que rodea la arquitectura [...] En este siglo los arquitectos han sustituido con la 'dañina analogía' la imitación ecléctica del siglo diecinueve, y han estado reivindicando la arquitectura en lugar de producir arquitectura.⁷

El resultado ha sido el urbanismo esquemático. El poder siempre decreciente de los arquitectos y su impotencia creciente en modelar todo el medio ambiente pueden quizás invertirse irónicamente sin estrechar sus preocupaciones y al concentrarse en su propio trabajo. Quizás luego las relaciones y el poder vendrán por sí solas⁸

Robert Venturi, *Complejidad y contradicción en la arquitectura*

Trazar un puente entre dos puntos de inflexión aparentemente tan diferentes, de manera no lineal ni correlativa, sino por parentesco y afinidad permitirá establecer relaciones y paralelismos que pueden devenir en situaciones inesperadas. Cuando toda nuestra cultura se ha vuelto material de trabajo, parece viable establecer nexos entre movimientos y manifiestos no relacionados e incluso en clara oposición, para tomar de cada uno de ellos su posición respecto a *lo Grande*. Podremos también asociar tesis, teorías y proyectos, o identificar situaciones contemporáneas en textos y publicaciones de las décadas de 1960-1970, estableciendo relaciones alternativas dentro de cada una de ellas o entre ellas. Si desde la perspectiva arquitectónica es viable, vamos a hacer el mismo ejercicio en el ámbito social, cultural y económico, siempre de forma muy precisa, apuntando exclusivamente a los acontecimientos que resulten pertinentes para la categorización que nos ocupa.

En primer lugar, en 'De la utopía de los '60 al espacio negativo contemporáneo', se revisan los motivos

por los que se ha producido una mutación en la construcción y concepción del espacio en *lo Grande*, desde las utopías y los modelos especulativos, hasta el espacio negativo, producto de la negación del tema como problema intelectual. En 'Trayectorias de trabajo' y 'Trayectorias de estudio', estudiaremos movimientos, teorías y talleres, así como algunos casos de estudio u oficinas cuyas trayectorias de trabajo son modelos en la 'construcción' de *lo Grande*.

DE LA UTOPIA DE LOS '60 AL ESPACIO NEGATIVO CONTEMPORÁNEO

La perspectiva limitada que los arquitectos han tendido a despreciar es tan importante como la perspectiva visionaria, que han cuidado de glorificar pero que no la han puesto en obra. La planificación a corto plazo, que con oportunidad combina lo viejo y lo nuevo, debe acompañar a la planificación a largo plazo. La arquitectura es tanto evolutiva como revolucionaria. Como arte debe reconocer lo que es y lo que debe ser; lo inmediato y lo especulativo.⁹

Robert Venturi, *Complejidad y Contradicción en la arquitectura*

Los dos acontecimientos en los que se enmarca la tesis desde un punto de vista temporal, la declaración de 1964 como el mega-año, según Reyner Banham y la publicación del artículo *Bigness or the problem of Large* en 1994 por Rem Koolhaas, constituyen en realidad dos posiciones disonantes de la vanguardia arquitectónica respecto a la gran escala. Tras la guerra, todos los esfuerzos se dirigen a la reconstrucción, a

la que supero la utopía. En ese *bypass* entre el fervor por la mega-escala, los grandes números y las utopías, y la desaparición de lo *Grande* como problema intelectual, se ha producido un cambio en la concepción del espacio, muy influenciada por los cambios sociales, económicos y culturales que repercuten en la arquitectura a través de la fragmentación y la atomización de lo colectivo. El cambio de condiciones y reglas del juego, tiene su reflejo directo a nivel espacial.

Los últimos cincuenta o sesenta años han sido protagonistas de una era de riqueza sin precedentes. Como consecuencia de ello y los avances tecnológicos, se han producido drásticos cambios en las instituciones que han evolucionado desde el estado de bienestar y la sociedad proteccionista de la posguerra de la reconstrucción, hacia modelos liberales, donde las leyes del capitalismo han impuesto un nuevo orden. En una lógica posmodernista de la fragmentación, también las instituciones lo han hecho. Su disolución y pérdida de peso específico respecto a aspectos esenciales como la educación, la salud, el trabajo, ha influido en la sociedad, que en lugar de empoderarse ha disuelto también sus estructuras, atomizándose, volviéndose individual.

Parecía que el capitalismo se perpetuaría como estructura económica basada en el consumo de masas y el estado del bienestar, pero un suceso esencial para el final del siglo XX -y también para lo *Grande*-, la crisis del petróleo, mostró la debilidad de las naciones y la dependencia energética global. "Eso hizo que las empresas se reconfiguraran buscando inversores internacionales, interesados en beneficios a corto plazo más que en beneficios a la larga. El trabajo, de manera similar, empezó a cruzar fronteras: lo mismo el consumo y las comunicaciones".¹⁰ En la década de 1990, la tecnología se trasladaba al procesamiento de datos. Lo que con la industrialización había empezado a desplazar la producción artesanal hacia la industrial, durante los noventa, inauguró una nueva etapa donde las labores no mecánicas eran absorbidas también por la máquina: la era digital. El crecimiento económico global provoca un desplazamiento definitivo desde el Estado al capital. La disolución

definitiva de las instituciones, el crecimiento desmesurado de los *holding* económicos transnacionales deslocalizados geográficamente, instigadores de la globalización, y con ella las políticas de descentralización de empresas, las migraciones, la mercantilización o la desaparición de la cultura local en beneficio de la global y un largo etcétera de transformaciones, influyen en la arquitectura y tiene especial repercusión en lo *Grande*, como escenario de este paisaje. Lo *Grande* se traslada desde la propuestas y desarrollos megaestructuralistas -cuyo principal cliente fueron las universidades- y utópicas -cuyo principal cliente fue la sociedad-, a ser ícono del poder económico. No es casual, que ese desplazamiento coincida con las dinámicas de los acontecimientos socio-económico-culturales.

Estos factores: fragmentación -individualización social, institucional, arquitectónica, etc.; globalización y la modificación del sentido espacio-temporal; tecnología -productiva y digital-; economía -acumulación de capital-; y cultural -de la cultura de masas a la sociedad de la información-, pueden estar entre las causas de que, por una parte, lo *Grande* sea el gran problema del siglo XXI, y al mismo tiempo, haya sido descartado como problema intelectual.

La atomización social y arquitectónica pueden tener una vinculación directa, no muy ventajosa para lo *Grande* como problema arquitectónico complejo. La caída de las utopías, provocó la caída del grupo como forma de trabajo y como maquinaria intelectual. En el periodo comprendido entre ambas etapas, dicha atomización puede haber provocado un miedo a la gran escala como tema arquitectónico al que enfrentase ante la urgencia demográfica y la globalización. Lo *Grande*, por su complejidad, moviliza la energía y los medios que solo el trabajo de un equipo puede impulsar. Es imposible resolver un proyecto a partir de cierta escala, sin que otros intereses entren en escena. Los económicos son obvios, así como los técnicos y organizativos. Lo *Grande* -afirma Koolhaas- moviliza toda la inteligencia de la arquitectura y de sus campos afines. La repercusión que la atomización e individualización de la sociedad y su comunicación a través de la red podría

cambiar la condición del espacio construido, produciendo esa misma atomización ¿Estarían justificados, en ese caso, los grandes espacios del ocio, de reunión y encuentro, las sedes de oficinas incluso los aeropuertos...? parece en realidad que todos esos temores al ciberespacio como sustituto del espacio real no son tales. Lo cierto es que ese ciberespacio quiere contribuir más a la globalización, al desplazamiento y al encuentro, virtual y también físico.

El cambio de percepción espacio-temporal, producto de la velocidad de los fenómenos, los medios y redes de transporte y la aparición de la 'pantalla' como medio de comunicación, sin olvidar la globalización, han modificado nuestra percepción del espacio. Por un lado, *lo Grande*, que representaba lo extraordinario, es hoy el escenario de lo cotidiano. Cada vez es mayor el número de redes, que se amplían por la atomización de los medios de transporte, y la velocidad de los sistemas de comunicación. Percibir a esa velocidad o acostumbrarse al sobre-dimensionado de las infraestructuras sin duda repercute en nuestra percepción. Por otro, nuestro sentido de la escala y dimensión está alterado por la velocidad a la que se producen los desplazamientos. La pantalla parece por el contrario ser un medio contradictorio, ya que si bien permite conocer en tiempo real la escala de lo construido, solo podemos acceder a imágenes planas y a conocer sus medidas. Pero con la pérdida de la experiencia real, tridimensional, esa percepción de *lo Grande* se ha visto alterada.

Los medios técnicos y tecnológicos posibilitan *lo Grande* en un doble sentido. Más que nunca son posibles desarrollos, magnitudes, técnicas y escalas inimaginables hace solo unas décadas. La industria de la construcción, una de las más potentes actividades económicas hoy día, ha logrado avances constructivos y técnicos extraordinarios. Por otro lado, la tecnología favorece la velocidad y eficiencia en la producción de la arquitectura a través de los medios digitales. Al mismo tiempo posibilita la globalización de la producción arquitectónica y la deslocalización, como si de *mega-holding* empresariales se tratase. La consecuencia es que también la producción es deslocalizada, como los

resultados. Todas las ciudades y las arquitecturas que se 'producen' son la misma ciudad y la misma arquitectura. El proceso de borrado y nuevo comienzo se basa en los principios -globales- de una 'torre frente a una plaza', sin ruptura alguna con el desprestigiado Movimiento Moderno. Las oficinas de arquitectura permanecen abiertas 24 horas a través de sus distintas sedes donde siempre hay alguien trabajando. La velocidad de producción y construcción son impensables en tiempos previos a la existencia y uso del ordenador. Más que nunca, es posible simular la producción arquitectónica, aunque al mismo tiempo, más que nunca existe una falta de control y criterio respecto a esa producción.

La puesta en marcha, la puesta en obra, la puesta en carga de *lo Grande*, exige una energía y una velocidad desconocidas.

La economía o más bien la acumulación de capital, ha posibilitado el desplazamiento de *lo Grande* hacia lo cotidiano, pero también el control del mismo por los poderes económicos. La 'maquinaria de lo fantástico' despliega intereses económicos que dejan poco margen de acción y tal vez esta pueda ser una de las causas principales de esa desbandada de la profesión de la que habla Koolhaas en *Bigness*. Los actores económicos pueden estar interesados en no ceder el control de esta 'empresa' tan importante. Frente a una generación de tecnócratas que reconstruyeron Europa, EE.UU o Japón, como veremos en el caso de los Metabolistas y las políticas de reconstrucción y crecimiento económico puestos en marcha entre 1950-1980, hay hoy una generación política doblegada a los intereses económicos. Por la envergadura de *lo Grande*, las únicas 'economías' capaces de construirlo serán las económicas ante la retirada del Estado como actor y motor principal.

La profesión, en lugar de enfrentarse al reto y aprender a ceder o tomar el liderazgo desde una postura profesional y no retórica, ha preferido renunciar a la empresa de *lo Grande* antes que aceptar ser una pieza de un engranaje mayor. Así se renuncia también a la complejidad y las posibilidades que abren las grandes dimensiones. "No hagáis pequeños proyectos" escribió Daniel Burham a final del siglo XIX,

<1> En 1948 F. L. Wright construye la Boutique W.C. Morris en San Francisco. En 1959 finalizaría las obras del Museo Guggenheim de Nueva York. La rampa comercial de la boutique será retomada por Wright como espacio expositivo del museo. ¿Es mera coincidencia o producto de una misma exploración del espacio centrípeto como lugar de adquisición - de mercancías comerciales o de arte-?.

en la primera ola de euforia de planificación del Movimiento Moderno. En los ochenta, un posmodernista como Aldo Rossi respondería, más modestamente ¿A qué podía haber inspirado entonces en mi oficio? Sin duda, a las pequeñas cosas, cuando comprendí que la posibilidad de las grandes estaba históricamente excluida".¹¹

El fenómeno Chino parece haber producido un desplazamiento de esta posición en el plano de la acción. Sin embargo, se sigue dando la espalda al problema desde un punto de vista teórico, negada o no reconocida como problema intelectual. El reflejo espacial del abandono de ciertas formas de *lo Grande*, denostadas por parte de la vanguardia como si fueran los parias de la arquitectura, supone la pérdida de una 'enorme' oportunidad. Se puede escuchar "los buenos arquitectos, actualmente, ya no hacen aeropuertos". La afirmación lleva implícito que antes si los hicieron, de la misma manera que Mies o Wright recibían encargos comerciales que se enfrentaban a los problemas estéticos o espaciales con la misma energía que a los requerimientos comerciales, transgrediendo las fronteras entre la convención y un nuevo concepto del espacio <1>.

Por último, habría que aceptar modestamente, que tal vez los arquitectos, por deformación de 'formación' no sepamos enfrentarnos a una empresa tan ambiciosa en la práctica y no queramos enfrentarnos a un problema tan vasto, como afirmaba Scolari, en lo intelectual.

El retorno de la arquitectura, en torno a final de 1970 y la década de 1980, a la 'ciudad tradicional' impulsada por la Arquitectura de la

Ciudad de Aldo Rossi o la declaración de Jencks sobre la muerte del Movimiento Moderno y el nacimiento del posmodernismo, un tardío resurgimiento del modernismo reformista, impregnado de nostalgia Corbuseriana, o la desbandada de la vanguardia hacia posiciones teóricas y especulativas como la deconstrucción, los diagramas, la desmaterialización de la arquitectura y el maquillaje arquitectónico, totalmente alejadas de las demandas y problemas de una población en aumento y una cultura de masas, son las cómplices de que parte de la producción arquitectónica actual de gran escala sea de pésima calidad.

La segunda mitad del siglo XX, ha experimentado, respecto a la gran escala, un desplazamiento desde la utopía y la especulación programática, constructiva, espacial, hacia el espacio negativo. Han surgido multitud de tipologías y programas han surgido, que se comportan como espacios indefinido e indeterminados, sin cualidades. Cajas negras, agujeros negros, donde campa a sus anchas la especulación no intelectual sino económica. Parecería que en la segunda mitad del siglo XX, el destino de la utopía como genero, quedaría cerrado, "un fallecimiento que ha de ser relacionado con el debilitamiento del pensamiento político y el declive de la noción de Estado en las sociedades industriales avanzadas, donde el mercado económico y la racionalización han extendido su garras y han conquistado el lugar."¹² *Lo Grande*, se ha convertido en el escenario de ese mercado, pero abandonado como problema intelectual, supone la pérdida más grande de la disciplina para hacer una arquitectura verdaderamente transdisciplinar, compleja, especulativa -nuevos programas, nuevos materiales, nuevas relaciones-.

TRAYECTORIAS DE ESTUDIO. MOVIMIENTOS, TEORÍAS, TALLERES

Solo mediante *lo Grande* puede la arquitectura disociarse de los movimientos artísticos -ideológicos ya agotados de la arquitectura moderna y del formalismo, para recuperar su instrumentalidad como vehículo de modernización.

Koolhaas, Rem. Bigness or the problem of large, en SMLXL

Para profundizar un poco más en las propuestas de uno y otro lado y establecer paralelismos o divergencias en los mecanismos de trabajo y acción proyectual e intelectual, se organiza la investigación acerca de aquellos *Manifiestos y Movimientos, Tesis y Teorías y Escuelas y Talleres* que contienen trazas de *Grandes*. El objetivo es determinar 'genotipos' y familias, que aun cuando puedan resultar genéticamente incompatibles, contribuyen a la caracterización de *lo Grande*, y la contextualización de aquellos saltos o desplazamientos de conceptos de una generación a otra, de una disciplina a otra o de un movimiento a otro. Algunos argumentos, tesis y teorías han ayudado no solo a construir el cuerpo conceptual de la tesis, 'Definiciones y Conceptos', o a estudiar los casos, 'Estudio de casos y proyectos', sino que han permitido establecer desplazamientos e interconexiones entre los conceptos y detectar cuestiones que quedaron en suspenso desde los trabajos con la mega-escala en la década de 1960 y 1970. La metodología de trabajo propuesta establece estos saltos entre teorías y prácticas arquitectónicas, entre las utopías de 1960-70 y las anti-utopías de 1990, entre el objeto y los sistemas, lo urbano y lo arquitectónico.

MOVIMIENTOS, TEORÍAS, TALLERES

¿Que es un Movimiento? ¿Una forma Conspirativa? ¿Un banco de peces cambiando de dirección de un instante a otro? ¿Una forma de acto trapezoidal? ¿Una pirámide humana inestable? ¿O simplemente una crisis que emerge entre genialidades para hacer impensable proseguir de la misma forma?

Vamos a ir introduciendo simultáneamente, ya que no son procesos indisociables, aquellos movimiento y manifiestos, teorías y tesis y escuelas y talleres, donde se han identificado convergencias con la tesis. "En el momento en el que las conexiones entre los arquitectos y su propia cultura han mermado hasta la insignificancia, y el mercado ha disuelto cualquier tejido conectivo entre colegas",²² es especialmente pertinente ver que grupos, colectivos, e individuos han reivindicado o trabajado sobre la gran escala a través de sus manifiestos o sus movimientos. De la misma manera, y en paralelo, veremos cuales son las tesis o teorías que ofrecen luz sobre el tema o favorecen el nacimiento de ciertas sensibilidades hacia la gran dimensión. Por último, parece pertinente incluir en esta genealogía las escuelas y talleres que han estado relacionados con los movimientos y teorías estudiadas.

En el periodo de estudio, podríamos distinguir entre los grandes movimientos que han marcado el siglo XX, Moderno y Posmoderno, y otras tendencias o movimientos que operan, en paralelo, no por ello menos trascendentes para la tesis. En los primeros, su estela es tan basta que desencadena cambios sociales, económicos y culturales, para llegar después a la arquitectura a través de sus gurús y sus maestros. Algunos 'grandes' proyectos del Movimiento Moderno se van a estudiar en genealogías políticas, como formas de *lo Grande* trascendentales por la relación poder-representación-arquitectura. El movimiento moderno estuvo alineado con el *establishment* y tuvo una condición de compromiso político en la (re)construcción de las instituciones, retroalimentado por una política que contaba con la arquitectura como instrumento para lograr sus fines. Eso impulso la construcción de 'grandes grandes', más interesantes desde una perspectiva arquitectónica que coyuntural, pues las circunstancias han cambiado el panorama drásticamente y las posiciones que impulsaban a los maestros del Movimiento Moderno están muy distantes de las nuestras. De este modo, la planificación de ciudades, ex-novo o destruidas tras las guerras -tabula rasa-, se convierten en uno de los principales *leit motiv* de los Congresos del CIAM y aunque se ha tildado a este tipo de planificación de megalómana y alejada de las necesidades a la escala del

<2> Reunión del Team 10 en el jardín de Aldo y Hannie van Eyck, 7 de abril de 1974.

hombre, no podemos negar la trascendencia del Movimiento Moderno y el rol que los principios del CIAM en la reconstrucción o renovación en la ciudad de posguerra. La alternativa a la ausencia de planificación -americana- fue el *sprawl*, que no ha resultado ser una mejor solución.

Revisar la 'Obra Completa' de Le Corbusier, junto a los conceptos manejados por los últimos congresos del CIAM en torno a planificación y reconstrucción de la ciudad europea ha resultado necesario para desarrollar el capítulo *Estratégico vs Planificado*. La teoría del Movimiento Moderno se ha estudiado desde los textos de Siegfried Gideon y Alan de Coulquhoun. El manifiesto 'Los nueve puntos de la monumentalidad' publicados por Sert, Gideon y Leger en (1943), o 'Cuando las catedrales fueron Blancas' (1936), han sido herramientas necesarias para comprender las relaciones de poder-representación-arquitectura y el concepto de monumento en la tradición moderna. Junto a ellos, las obras de Mies o Scharoun en Berlín, Broad Acre de F. Ll. Wright o el Rockefeller Center de Raymond, las capitales-estado de Chandigarh, Dacca o Brasilia, que serán estudiadas en genealogías políticas en el contexto de la forma que caracterizó *lo Grande* durante el Funcionalismo, cuando la arquitectura

<3> Primera página de la memoria de la exposición Visionary Architecture, comisariada por Arthur Drexler (1960)

intervenían directamente en la formulación de los 'contenidos' culturales trabajando en torno a densidad, tecnología e inestabilidad social.

Los recelos que venía despertando el Movimiento Moderno, provocaron reacciones plurales y diversas e hicieron emerger nuevas voces. Durante toda la década de 1950 se intuía ya aires nuevos, confirmados en el último encuentro del CIAM y el primero del Team 10 en Rooyamont (1959) <2>. Desde la perspectiva actual, Estructuralistas, Brutalistas, Megaestructuralistas y otros grupos como el Team X, Independence Group, etc., supusieron una ruptura significativa respecto a los 'preceptos' del Movimiento Moderno, resultando trascendentales en las exploraciones que se desencadenaron producto de la búsqueda de nuevas formulas y sobre todo el intento de ruptura con una tradición que era eminentemente monofocal. Algunas de las cuestiones que planteaban las nuevas voces y los nuevos grupos, vistas retrospectivamente, no establecían una ruptura tan radical con la tradición predecesora. Sin embargo, vistas desde la perspectiva de que se enfrentaban a una arquitectura y un movimiento que había tomado las riendas de la reconstrucción de Europa o la vanguardia de América -del Norte

<4> Cubierta de la Expo Bruselas. Rene Sarger (1958)

y del Sur-, podían resultar bastante irreverentes. A nivel constructivo, incluso formal, se pueden identificar maneras modernas de actuar, que en relación a la gran escala, no experimentan grandes cambios técnicos o estructurales. Otros intentos de enfrentarse al crecimiento como manera de construir *lo Grande*, por adición, acumulación o apilamiento de pequeñas células, resultaron fallidos. Rem Koolhaas, tratando de matar al padre, critica el Estructuralismo al considerar que “representa un corolario de ‘intervenciones urbanas’ que ponen de relieve el carácter simbólico de edificios individuales motivados por una tendencia -en Holanda- a subdividir el trabajo en “componentes pequeños”, para después recombinarlos”. Estas actuaciones son responsables, en su opinión, de “la grave crisis de legitimidad que los orfanatos, residencias de estudiantes, viviendas, oficinas, o prisiones, [...] porque todas se ven iguales”.²³

En esta época de cambio y desplazamiento hacia nuevas posiciones, emergieron con gran intensidad las arquitecturas visionarias²⁴ que, a pesar de su efímera vida, se reprodujeron por todo el planeta, constituyendo una alternativa al *establishment* existente y alimentaron un periodo muy prolífico de la arquitectura. Algunos críticos fechan su vida útil entre las dos exposiciones celebradas en el MoMA sobre la arquitectura visionaria, *Visionary Architecture* (1960) [1] comisariada por Arthur Drexler <3> y *The New Domestic Landscape* (1972). Su despertar se alinea con los movimientos contraculturales a nivel social y cultural que culminan en Mayo de 1968 y su defunción coincidente con la crisis del Petróleo y algunos acontecimientos que se sucedieron en torno a mitad de la década de 1970. Las teorías, manifiestos, escuelas y proyectos que se desarrollaron, como ya se indicó, desestabilizaron absolutos y se enfrentaron a ciertas cuestiones de forma inédita. “Muy pocos estaban al tanto de que todo eso estaba pasando... Esos fueron los días!”, afirma apasionadamente Adolfo Natalini [2].

El corolario megaestructural, que no es tanto un movimiento como una corriente de carácter planetario, se escribe con posterioridad al propio movimiento. El movimiento megaestructural, se desarrolla sin un manifiesto ni una alineación precisa de miembros o conceptos, a excepción del prólogo de ‘A short bibliography on megastructures’ (Wilcoxon Ralph,²⁵ 1968), que presenta una breve etimología y caracterización de la palabra ‘megaestructuras’ [3]. Las obras fundamentales ‘Megaestructuras o futuro urbano de un pasado reciente’ (Banham, 1976) y ‘*Memories of Urban Future, the Rise and Fall of*

[1] “En el pasado esos proyectos eran irrealizables por una o varias razones: resultaban técnicamente imposibles de construir, al tiempo que se diseñaban para una sociedad que no podría encontrar los medios para su construcción. Hoy día, prácticamente nada de lo que un arquitecto puede imaginar es imposible de realizar. Son las tendencias sociales, que incluyen las económicas, las que determinan que es visionario y que no lo es... Los proyectos visionarios, como las formas ideales de Platón, arrojan sus sombras sobre el mundo de ‘lo Real’, sobre la experiencia los impuestos y la frustración. Si pudiéramos leer lo que tienen enseñar, cambiaríamos racionalización irrelevante por estándar críticos más útiles. Visión y realidad podrían coincidir entonces”¹³

[2] En 1965 Le Corbusier se ahogaba nadando en el mar. Su *oeuvre* de arquitectura continuaba creciendo en volúmenes sucesivos hasta que su obra completa estuvo acabada. Louis I. Kahn explotaba la antigüedad clásica. Aldo Rossi había publicado la arquitectura de la ciudad. Mies y Aalto continuaban produciendo sus modelos (el primero serio, el segundo con una sonrisa). Para mentes más agudas o científicas había metodologías, prefabricación y diseño industrial. Para apetitos abiertos a la vanguardia, los Metabolistas japoneses y Yona Friedman continuaban acudiendo a las megaestructuras, mientras los chicos de Archigram aparecieron en escena con sus irónicas tecnologías mientras los Beatles y los Rolling Stone rasgaban sus guitarras en el escenario... En Austria, Pichler, Abraham y Hollein estaban haciendo cosas incomprensibles y en Milán Ettore Sottsass y Ugo La Pietra trabajaban solitariamente (uno con una sonrisa, otro con seriedad; pero muy pocos estaban al tanto de que todo eso estaba pasando... Esos fueron los días!¹⁴

[3] Megaestructura: 1) construida por unidades modulares; 2) capaz de una ampliación grande y aún “ilimitada”; 3) es un armazón estructural en el que se pueden construir –o enchufar, sujetar, tras haber sido prefabricadas en otro lugar– unidades estructurales menores (por ejemplo, habitaciones, casas o pequeñas edificaciones de otros tipos); 4) es un amazon estructural al que se supone una vida útil mucho más larga que la de unidades menores que podría soportar.¹⁵

<5> Fumihiko Maki, esquemas de 'forma colectiva', 1964.

<6> Centro Cívico Cumbernauld, Geoffrey Copcutt, 1955.

the Megastructure in the Changing of the Avant Garde' tienen carácter retroactivo. Banham en 1972 se atrevería a afirmar que era el momento de empezar a escribir su historia, aprovechando que el movimiento estaba agotado.

Como los metabolistas, los megaestructuralistas coincidieron con los años de las masas. Su máximo apogeo converge con la superpoblación del planeta y los problemas demográficos. Como solución al fenómeno del *sprawl* o la dispersión urbana, la emergencia de las megaciudades y la falta de suelo, megaestructuralistas y metabolistas se embarcan en procesos y proyectos de una escala sin precedentes, tratando de enfrentarse al problema de los grandes números, la arquitectura para las masas y la dispersión urbana, desde megaestructuras con pretensiones de contenedor flexible y 'enchufable'. El movimiento megaestructural, se desarrolla sin un manifiesto ni una alineación precisa de miembros o conceptos, a excepción del prólogo de 'A short bibliography on megastructures'²⁶, que presenta una breve etimología y caracterización de la palabra 'megaestructuras'. Las obras fundamentales 'Megaestructuras. Futuro urbano de un pasado reciente'²⁷ o el capítulo 'Memories of Urban Future, the Rise and Fall of the Megastructure in the Changing of the Avant Garde'²⁸, tienen carácter retroactivo. El movimiento megaestructural fue, a pesar de su breve vida, muy intenso y se extendió por

todo el planeta con cierta celeridad. Algunas conceptos y proyectos constituyen aportes muy significativos a la tesis desde el punto de vista cuantitativo -cambios de dimensión, salto entre escalas y la transgresión de las mismas-, de estrategias de ocupación y de estructuras con capacidad de crecimiento.

Sin que estudiarlos simultáneamente signifique hermanarlos, se puede afirmar que hay transferencias y afinidades entre los 'Mega' y 'Meta' <4>. No es casual que el apéndice que cierra el libro Megaestructuras de Banham, sea 'la megaestructura según Maki', que es un resumen *ad hoc* de un texto mayor, publicado por Fumihiko Maki -miembro fundador del grupo Metabolista- bajo el título 'Investigation in Collective Form' (1964), donde Maki define el concepto de 'Forma Colectiva' [4] y <5>. También Kenneth Frampton, se atreve con las megaestructuras y publica '*Megaform as Urban Landscape*' [5], que acuña el término megaforma, para referirse al potencial de ciertos tipos de fabricas urbanas de carácter longitudinal, capaces de generar transformaciones topográficas en el paisaje metropolitano. En realidad la obra de Frampton es una re-interpretación del trabajo de Maki en la definición de la 'Forma colectiva' y a uno de los principios de las megaestructuras, preferentemente longitudinal, con la vocación de crecer y extenderse hasta alcanzar dimensión planetaria <6>.

[4] La investigación de la forma colectiva es extensa pero prometedora. El primer paso consiste en analizar los principios estructurales implicados en la forma colectiva. Nosotros hemos establecido tres enfoques básicos: forma compositiva -enfoque compositivo-, forma megaestructural -enfoque estructural- y forma grupo -enfoque secuencial- [...] La primera de estas, el enfoque compositivo tiene vigencia histórica. Las dos segundas son nuevas y son esfuerzos hacia el encuentro de formas rectoras, que satisfarían las demandas del cambio y el crecimiento urbano contemporáneo [...] el elemento en la megaforma no existe sin un esqueleto. El esqueleto guía el crecimiento y el elemento depende de él. El elemento de la megaforma es a menudo la esencia de la colectividad, una fuerza funcional, social y espacial unificadora. [...] La forma colectiva también requiere una nueva dimensión para concebir método de construcción y sistemas de estructuras y mecanismos. [...] ¹⁶

[5] Megaforma, que diferencia del de megaestructura acuñado en la década de 1960, es el potencial de ciertos tipos de fabricas urbanas de carácter longitudinal, capaces de generar transformaciones topográficas en el paisaje metropolitano. Así megaforma es: 1) una forma grande que se extiende o crece de manera horizontal más que vertical; 2) una forma compleja que, a diferencia de las megaestructuras, no tiene necesariamente que articularse en una serie de sub-elementos estructurales o mecánicos; 3) una forma capaz de influir en el paisaje urbano encontrado precisamente por su fuerte condición topográfica; 4) una forma no independiente sino insinuada como continuación de la topografía que la rodea; y 5) una forma orientada /condicionada por la densificación de la estructura urbana a la que pertenece. ¹⁷

El movimiento Metabolista constituirá el primer grupo de vanguardia genuinamente asiático y el "último movimiento que cambiaría la arquitectura"²⁹, según Hans O. Ulrich. Por primera vez, afirma, la vanguardia se traslada a Asia. Después de ella, vendrían otras manifestaciones en otros países y una febril y connatural tendencia a proponer, construir, destruir, construir que se ha vuelto la *característica natural de la arquitectura y la ciudad asiática*. Un mes antes de la celebración de la World Design Conference WoDeCo celebrada en Tokio en 1960, Kawazoe anuncia la idea fundacional del metabolismo: un grupo artificial (*jinko tochi*), un concepto unificador transversal al trabajo de cada uno de sus miembros. Kawazoe, Kikutake y Kurosawa trabajarán en la compilación de ideas y proyectos que el, aun sin consolidar grupo, publicará con ocasión de la Conferencia. Esta publicación, de ochenta y nueve páginas, se convertirá en el manifiesto Metabolista: *Metabolism 1960*³⁰, en el que Kawazoe acuñará el término en el breve prólogo a la publicación y era la que le otorgaba ese *feeling* de manifiesto.³² En la Conferencia aparecen individualmente y no como grupo, presagiando lo que en realidad sucedería a lo largo de toda su trayectoria, hasta 1975, coincidiendo con la *Expo Okinawa 1975*. En WoDeCo de cambio y adaptabilidad de las ciudades a las transformaciones y renovaciones que las dinámicas urbanas. La ciudad -afirma Kurokawa- "ha de crecer al mismo tiempo que renovarse, sustituyendo sus fragmentos individuales mientras mantiene la coherencia universal"³³. Kiyonori Kikutake, en su intervención, reconocía que las estructuras de la ciudad, evolucionadas desde la trama agrícola, habían alcanzado un estado de esclerosis provocada por la congestión del tráfico y la degradación del entorno residencial, por lo que "es preciso re-estimular las ciudades [...] inyectando movilidad y mutabilidad a la arquitectura. Las ciudades en el futuro se regenerarán acorde a la vida humana [pero] es imposible reflejar esos

factores dinámicos sobre un suelo inmutable".³⁴ La revisión del trabajo Metabolista ofrece algunas pautas de interés en la tesis en torno a las grandes dimensiones y las grandes visiones [6]. Pareciera como si la justificación de los grandes números les impulsará a trabajar individual³⁵ y colectivamente en planes, estudios, proyectos, de manera desinhibida y apasionada, distanciándose drásticamente de la 'realidad' que les impedía construir. La propiedad del suelo en ciudades como Tokio, Osaka o Kyoto, obstaculizaba cualquier renovación urbana. Ni siquiera la tabula rasa que, en la II Guerra Mundial, dejó el centro de las principales ciudades destruido, sirvió para reinventar una estructura nueva. Los tejidos y estructuras se reprodujeron de manera inmediata ajustados a la trama de propiedad medieval y no fue posible una renovación urbana como la que se llevaría a cabo en Europa. Precisamente la insistencia de los Metabolistas por el cambio y la mutabilidad de la ciudad para ser adaptada a la vida fluctuante, procede de su frustración ante la imposibilidad de intervenir en los tejidos consolidados de la ciudad. Las reflexiones y las obras del grupo Metabolista son muy valiosos para estudiar conceptos de cambio de dimensión, estrategias de ocupación o propuestas y estudios en torno a la densidad y congestión de la metrópolis. Es interesante rescatar la cuestión de los grandes números y ver desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa la repercusión de la densidad y la congestión en la arquitectura y la ciudad contemporánea.

Genuinamente asiático será también el grupo SPUR (*Singapore Planning and Urban Research*, 1965). Desde un punto de vista teórico o conceptual SPUR se convierte no solo en la vanguardia arquitectónica de Singapur y única voz crítica frente al proceso de desnaturalización de la isla, que será uno de los casos de estudio en el capítulo *Huellas de Ocupación*. Fumihiko Maki, que les visitara en varias ocasiones, enfatiza

[6] Los Metabolistas vieron el país y sus transformaciones como un proyecto, trabajando juntos en una alianza estratégica para alcanzar prominencia y credibilidad, mediante un esfuerzo intelectual sostenido que movilizó un amplio sector disciplinario".¹⁶ El diagnóstico de los Metabolistas sobre las tres debilidades del archipiélago, juntas, conformaban un manifiesto para la transformación completa de la isla: a) el archipiélago tiene una clara carencia de suelo disponible, esencialmente montañosos los retazos útiles para el asentamiento humano están subdivididos en microscópicas fragmentos, patrones milenarios de propiedad. b) Los terremotos y tsunamis hacen que toda construcción sea precaria y sus grandes concentraciones urbanas son susceptibles de sufrir una devastación completa. c) La tecnología moderna y las el diseño ofrecen posibilidades para transformar las debilidades estructurales de Japón, pero solo si son movilizadas sistemáticamente, casi militarmente, buscando soluciones en cada dirección: en la tierra, en el aire, en el agua... La crisis japonesa vino antecedida de la del petróleo, 1973-74, que mostró la debilidad de la economía japonesa dependiente de materias primas"¹⁹

<7> Grupo SPUR, 'Ciudad asiática del mañana' y proyecto de 'Megaciudad', estudiantes de la Cooper Union, 1963.

<8> People's Park Complex, Tay Kheng Soon y William Lim (1967) y complejo megaestructural de Viviendas en Caracas, Venezuela.

su admiración hacia los logros alcanzados y afirma en una ocasión "nosotros teorizamos, ustedes lo construyen". La posición de SPUR, que agrupa a la intelectualidad arquitectónica de Singapur, es precaria desde el principio ya que están deseando desempeñar algún papel en ese experimento de transformación radical ya en marcha, pero sin abandonar una postura crítica. El gobierno está inmerso en una política de tabula rasa y trabaja con el objetivo de desnaturalizar la isla y reconstruirla desde el borrado y aplanado del 'cuerpo' de la isla. En este vacío informativo, el grupo emprende sus propios estudios de investigación, participa en debates, charlas y foros públicos, organiza simposios, envía cartas a la prensa, remite diversos memorandos a las autoridades gubernativas y elabora políticas alternativas. Además publica SPUR 65-67 y SPUR 68-71, que constituyen impresionantes recopilaciones de datos, argumentos, análisis, críticas y estudios de impacto y proponen una 'ciudad asiática del mañana' <7>. Desde la plataforma SPUR, Tay Kheng Soon y William Lim, ideológicamente obsesionados con el sector público, exigen tomar parte del proceso, e incitan al gobierno a "solicitar críticas del público en general, [...] y promover una responsabilidad y un orgullo cívicos mayores".³⁶ La política de la isla, a pesar de las críticas, dejará espacio para la creación de un pequeño laboratorio arquitectónico, donde Lim y Soon, entre otros, construirían algunas formas colectivas o megaestructurales, que parecen constituir verdaderos experimentos programáticos,

espaciales y estructurales <8>. Hoy parte de la producción arquitectónica del gigante asiático parte de las oficinas de arquitectura instaladas en Singapur.

El primer trabajo 'catalogable' a mitad de camino entre la megaestructura y el metabolismo fue el desarrollado por los estudiantes del M.I.T, alumnos de Kenzo Tange, durante su estancia como profesor invitado en 1959 <9>. Liberado de otras obligaciones, Tange escribió en Boston dos artículos, 'Growth and Change' e 'Integrating urban communications spaces with architecture'. El resultado de esta investigación se materializó en una propuesta residencial para acomodar a 25.000 personas en el puerto de Boston, una megaestructura, que nos recuerda el proyecto *Wohnberg* de Walter Gropius (1928) y las estructuras en *Terrashäuser* que tanto éxito tuvieron entre los megaestructuralistas. Tange trabajó con los estudiantes del M.I.T con las mismas dinámicas que en la Tokyo University donde fundó *Tange Lab* cuando asumió su cargo de profesor en 1948. De regreso a Japón en 1960, a tiempo para a la *World Design Conference* organizada ese año en el archipiélago nipón, retomó su cargo en la Universidad de Tokio. El Laboratorio que llevaba su nombre había mantenido su actividad a cargo de su asistente Takashi Asada. Su actividad del final de la década de 1950, jugó un rol muy importante en el nacimiento del movimiento *Metabolista* con Kisho Kurokawa, Fumihiko Maki, Kiyonori Kikutake, Kenji Ekuan, Toshiko Kato, entre otros miembros <10>.

<9> Proyecto para el Puerto de Boston. Kenzo Tange y estudiantes del M.I.T (1959). <10> Tange Lab (desde izq.) Jiro Inazuka, Arata Isozaki, Kisho Kurokawa, trabajando en la ampliación de la Tokyo

En Japón la arquitectura es una ciencia (*rikei*) en lugar de un arte (*bunkei*), de modo que el *Tange Lab* es un laboratorio, no un estudio. El laboratorio se convirtió en una "incubadora donde los estudiantes eran investigadores y se sentían parte de un esfuerzo colectivo para inventar, al mismo tiempo que diseñaban"³⁷. En el laboratorio tenían cabida proyectos teóricos y encargos de gran escala que Tange recibía. A los estudiantes se les ofrecía la oportunidad de proponer sus propias interpretaciones de los conceptos y contribuir a diseñar y construir aspectos inesperados del trabajo de su profesor. No se trataba de una clase, un seminario o un *atelier*, sino de la iniciación de un laboratorio de arquitectura, combinando metodologías científicas con trabajo de diseño aplicado a problemas específicos. No por ello se olvidaban otros aspectos estéticos o históricos, en particular aquellos relacionados con la arquitectura pre-moderna japonesa, de la que Tange había escrito diversos artículos y un libro con Walter Gropius. El espacio pedagógico resultante era un híbrido entre ciencia, diseño, ingeniería y estética, que daba el mismo peso a la especulación y la realización del proyecto. El análisis demográfico constituía el pilar central del Laboratorio. Modelar datos sociales a través de formas fue la clave de algunos de los trabajos más interesantes del grupo, incluido el proyecto para la Bahía de Tokio (1960), el puerto de Boston con el M.I.T (1959) y los pabellones de la Exposición de Osaka 70 (1970). Aferrándose a los datos los estudiantes tenían que definir arquitecturas y proyectos urbanos que incluyeran una componente dinámica que admitiera el cambio y la flexibilidad. Interesado por la ciudad

y el urbanismo, para hacerles comprender la diversidad de propiedades urbanas, Tange desarrolló una serie de estrategias que sitúan la arquitectura en una matriz de acercamientos interdisciplinarios y mediáticos. Usando analogías procedentes de la biología y las ciencias sociales, desarrollaban herramientas de trabajo que desembocaban en la elaboración de informes, gráficos, diagramas, noticias y un énfasis especial en la presentación del trabajo a la audiencia³⁸. Una filosofía de diseño total y un espacio único para el aprendizaje de la arquitectura, que invitaba a los estudiantes a ir hasta el final con un análisis riguroso y la experimentación arquitectónica.

La relación de las megaestructuras con la universidad es también interesante. No solo se crearon escuelas megaestructuralistas, sino que las universidades se convirtieron en los principales cliente de las megaestructuras, en una especie de convergencia táctica entre los medios económicos y las ambición de crear grandes campus estudiantiles. La primera experiencia se localiza en Tucumán, Argentina, donde uno de los precursores del megaestructuralismo en Latinoamérica, Horacio Caminos, se convirtió en promotor de un fabuloso proyecto: el nuevo campus de la Universidad de Tucumán (1951-52). De haberse construido, se habría convertido en una de las mayores obras arquitectónicas del movimiento megaestructural. Por lo general las escuelas megaestructuralistas prosperaron allí donde emergieron figuras megaestructuralistas significativas o emblemáticos proyectos megaestructurales, como la *Expo 67* de Montreal, "un fenómeno histórico completo, lo bastante

<11> Proyecto del centro direzionale, Centocello, Roma. Antonioli, Tonelli y otros estudiantes de la Escuela de Arquitectura de Roma (1961-62); y Proyecto centro

<12> L. Kornakova, inmueble para el encuentro Tercera Internacional, 1929.

completo en sus ramificaciones para abarcar, entre otras cosas la educación arquitectónica de la McGill University³⁹ y a toda la ciudad en lo que se llamo Mega-Montreal.

Una década después de que Horacio Caminos intentará construir la mayor megaestructura universitaria conocida, la megaestructura iba a florecer, en torno a 1968, como ejercicio preferido en las escuelas de arquitectura. Muchos megaestructuralistas académicos confiaban en que las megaestructuras sirvieran a programas sociales e incluso políticamente radicales, a contracorriente de los procedimientos de planificación establecidos y oficiales. Por ejemplo los proyectos que surgieron de la mesa de Roma, estaban firmemente asentados en la legislación oficial italiana sobre planificación urbana, pues las ciudades tenían la obligación legal de elaborar propuestas para los *centri direzionali* <11>.

ya habitual en el mundo de la arquitectura⁴¹. En UCLA, por ejemplo, la racionalización inicialmente propuesta para modelos arquitectónicos de tal longitud que exigían la eliminación del suelo entre el sótano y la planta baja del estudio, consistía en que trabajando a aquella escala, se hacía posible modelar el edificio como un todo, con las unidades de que constaba y el equipo de todas sus partes, todo ellos a la misma escala. Así fue posible experimentar simultáneamente, mediante métodos de 'cortar y pegar', en la estructura y en los volúmenes que contenía, y operar a todos los niveles de organización del diseño sin tener que recurrir, por ejemplo, a maquetas separados específicos.⁴²

"La Arquitectura Radical no ha producido ningún vocabulario formal o estético nuevo; sino un nuevo acercamiento, una nueva energía crítica en arquitectura"

Andrea Branzi. Conferencia en el Berlage Institute, Rotterdam

Después de una importante actividad europea, el panorama megaestructural se trasladaba ahora a la Universidad de California en Los Ángeles, donde Cesar Pelli, discípulo de Horacio Caminos tendría un rol importante. El nuevo curso sobre arquitectura y planificación urbana, estaba dedicado a las megaestructuras. Para su desarrollo se creó un estudio a doble altura, con el fin de poder ensamblar enormes maquetas y contemplarlas adecuadamente. Las maquetas disfrutaron, en la *megacultura* académica, de una fascinación incluso superior a la que suele ser

Cada una de las vanguardias europeas de primera mitad de siglo -futuristas, constructivistas, expresionistas o surrealistas- tenían la intención de imponer un nuevo sistema de vida. La vanguardia rusa había trabajado en arquitecturas de gran escala que se entendían en el marco de la revolución bolchevique y la arquitectura para las grandes masas <12>. El desarrollo del discurso ideológico de la revolución alcanza al proyecto ideológico en la arquitectura. Los constructivistas rusos se enfrentan, en la práctica y la teoría, a los grandes números en el planteamiento a la gran

escala de una manera que no habrá sido revisada hasta mucho tiempo después. Las propuestas de Sant'Elia y algunas de los constructivistas rusos, desde Leonidov a Melnikov, han sido tremendamente influyentes en los proyectos visionarios de vanguardia de la década de 1960-1970 y aparecen salpicadas a lo largo de la tesis. La influencia de Leonidov sobre Koolhaas, y el valor de su trabajo en la exploración de formas de crecimiento vertical y horizontal <13>, han resultado trascendentales en el análisis comparado que se ha establecido en *Cambio de Dimensión* entre obras y proyectos pioneros de ciertos desarrollos tanto longitudinales como verticales. De la misma manera, la escala de la obra de Sant'Elia y su influencia, en décadas posteriores, a través de sus dibujos, ha sido también considerada. Los dibujos abarcan desde visiones de una ciudad nueva completa, *città nova*, donde se ha borrado todo rasgo de naturaleza, en un espectral recordatorio de la tabula rasa reconstruida que es hoy la República Popular China. Un conjunto de Grandes, capaces de construir la nueva ciudad por si mismos <14>.

De entre los muchos grupos visionarios, radicales y utópicos, que 'operaron' simultáneamente en torno a la década de 1960, algunos de los más influyentes en la tesis han sido los radicales italianos, Archizoom -cerebral y racional- y Superstudio -poético y nostálgico-. Superstudio más que Archizoom, han constituido un referente muy importante en la tesis por la radicalidad y peso conceptual de los trabajos abordados [7]. El planteamiento esencial de que una utopía de la cualidad iba a ser sustituida por una de la cantidad es muy influyente. *Monumento Continuo* (1969-70) es un modelo de urbanización total, sin modelo, sin plan, sin detalle, sin lenguajes o códigos que permitan adivinar como se accede o que dimensión tiene, resuelto mediante una estructura abstracta, que carece de escala e información acerca de dimensión, nacido para convertirse en un sistema de crecimiento ilimitado a nivel global. Era necesario explorar estas condiciones y establecer traslaciones con modelos contemporáneos emergidos de manera espontánea sin 'teóricos y sin teorías'. Cuestiones de escala y de tamaño, dimensión, crecimiento

[7] Desde 1965 a 1968 trabajamos con la convicción de que la arquitectura tenía el sentido de cambiar el mundo. El diseño era una hipótesis de transformación física, modos de hacer hipótesis sobre cantidad y cualidad: un viaje al ámbito de la razón [...] Entre 1968 y 1969, empezamos a interesarnos en hacer alteraciones y metamorfosis: la arquitectura dejó de ser "específica", perdió su connotación de escala para pasar a un plano abstracto, platónico, neutral. Este trabajo fue recopilado en un segundo catálogo: ISTOGRAMI D'ARCHITETTURA. [...] Entre 1969-1970 desarrollamos una línea de pensamiento extrema en las posibilidades de la arquitectura para generar conocimiento y acción a través de un modelo de urbanización total. Este modelo apareció en un tercer catálogo: THE CONTINUOUS MONUMENT.

Entre 1970-1971 se empezaron a desarrollar proyectos didácticos, crítica arquitectónica. Usamos la arquitectura como auto-crítica, sus mecanismos de promoción y modos de trabajo. El plan didáctico quedó reflejado en REFLECTED ARCHITECTURE, INTERPLANETARY ARCHITECTURE, Y 12 CIUDADES IDEALES [...] Entre marzo de 1971 y 1973, trabajamos en una serie de películas sobre actos fundamentales, centradas en la relación entre arquitectura (como formalización consciente del planeta) y la vida humana. Las películas son una propaganda para las ideas fuera de los canales típicos de la disciplina arquitectónica. Los 5 films son: LIFE, EDUCATION, CEREMONY, LOVE, DEATH [...] Durante muchos años (1966-1972) desarrollamos nuestro discurso crítico en el entorno humano, empleando diversos medios, desde plantas a exposiciones, films o clases. Las dos áreas en las que intentamos impactar: el sector cultural y las publicaciones, parecían muy restrictivas. En los últimos dos años hemos trabajado en universidades y centros educativos, aquí (en Italia) y fuera. Y durante esos años de paciente actividad, no hemos hecho estudios o dibujos y tampoco hemos sentido deseos de hacerlo.²⁰

<15> Superstudio, *Catalogues of Villas, The Continuous Monument*. Story Board que muestra la génesis y nacimiento de *Monumento Continuo*.

radicales, junto a una visión o concepción del monumento y las relaciones de arquitectura-poder-representación, han facilitado el trabajo en torno al *Cambio de Dimensión en lo Grande* y ha permitido enunciar y construir el concepto de *auto-monumento* <15>.

Los primeros documentos generados por Superstudio, Archizoom y UFO son eminente gráficos. Si bien los fundadores de los grupos radicales de la vanguardia italiana estaban envueltos en un intenso e importante rol crítico y educativo. La aparición de artículos en revistas especializadas - Casabella, Lotus, la mítica revista radical *IN-*, y eventos como la Triennale de Milán 1973 -organizada por Aldo Rossi, así como en la exposición y posterior catalogo del MoMA, 'The New Domestic Landscape' (1972) tanto de Superstudio como Archizoom. Adolfo Natalini y Giuliano Toraldo di Francia <16> -Superstudio- y Andrea Branzi, Ettore Sottsass o Piero La Pietra -Archizoom- jugaron un rol fundamental a nivel teórico en diversas Universidades en Estados Unidos, Gran Bretaña o Alemania.

El ambiente y la intensidad que los movimientos radicales habían despertado en el ámbito académico o universitario de Florencia, trascendía a todas las escalas y a otras escuelas. En enero de 1973 nace 'Global Tool', una red de laboratorios educativos primero en Florencia y luego en Milán y Nápoles, que funciona como un programa experimental multidisciplinar de

<16> Superstudio. Fotografía del grupo, 1970.

diseño formado por miembros de los grupos radicales con Adolfo Natalini, Ettore Sottsass Jr., Andrea Branzi, Giuliano Toraldo di Francia y otros docentes de las escuelas citadas <17>. Estaba concebido como un sistema difuso de laboratorios, para "programar el uso de técnicas materiales naturales [...] con el fin de estimular el desarrollo de la creatividad humana sin límites [...] La enseñanza cubriría temas como el empleo de materiales naturales y artificiales, el desarrollo de actividades creativas, individuales y en grupo, el uso y técnicas de la información, la comunicación tecnológica o estrategias de supervivencia".⁴⁴ Contaría, además con el apoyo de los medios y mantendría relaciones y colaboraciones con la industria italiana.⁴⁵ *Global Tools* participaría en las 'históricas' exposiciones de arquitectura radical, como *Contemporánea* en Roma y *Postulat / am Beispiel Italien* en la IDZ Berlín, ambas en 1973,⁴⁶ aunque el entusiasmo visionario ya estaba en clara decadencia, se inició el periodo de las publicaciones y números especiales "quizás el mejor método para reconocer que un movimiento ya no existe o está vivo consiste en ver si en ese momento es o puede ser catalogable"⁴⁷

Si la vanguardia italiana fue activa, la británica no se quedó atrás. El aprendizaje más interesante adquirido durante la tesis no está tanto en el grupo más conocido de la vanguardia británica de 1960-70, Archigram, sino en una serie de 'satélites' que a nivel teórico trabajan contemporáneamente al grupo Archigram: Cedric Price y Reyner Banham. El primero, a través de una praxis transferida

entre el mundo de las ideas, sus textos y teorías y las propuestas arquitectónicas y urbanas absolutamente inspiradoras y contemporáneas en torno al tema de las infraestructuras y la arquitectura en proceso, instalada y estratégica. En *The Square Book* (1984), Price recopila su obra y artículos de colaboradores y explora el concepto de 'arquitectura anticipatoria' bajo diversas perspectivas. En el anti-manifiesto 'Non-Plan',⁴⁸ publicado en *New Society* (20 marzo, 1969) y escrito junto a Reyner Banham, Paul Barker y Peter Hall, nos da la clave para incluir el concepto de arquitectura y urbanismo estratégico, en sustitución de planificado. Su obra *Potteries Thinkbelt*, entendido como un proyecto capaz de crear condiciones de campo articuladas sobre una red infraestructural, ha ayudado a entrever algunas ideas en torno a *Principio Infraestructural*. Su praxis, construida o no, es incatalogable y pone en práctica algunas tácticas, como introducir el cambio y el tiempo en el proyecto o trabajar con la indeterminación, que ponen de manifiesto una mirada estratégica frente a los problemas urbanos y arquitectónicos, donde el rol de la tecnología juega un papel importante pero no desmedido, como el de la obra de Archigram, mas cercano al de una infraestructura de los eventos.

Los textos de Peter Reyner Banham han sido claves en la definición de algunos conceptos esenciales. El libro *Megaestructuras* (1976), bautiza 1964 como el 'mega-año' y hace un barrido por un conjunto de proyectos que

coinciden, en algunos de sus principios con el movimiento megaestructural, especialmente útiles en el capítulo *Cambio de Dimensión*. Banham será responsable de 'La arquitectura del entono bien climatizado' escrita en 1969, con el que deambulamos por algunas de las primeras instalaciones de los pioneros de la arquitectura, fundamental para la comprensión de una arquitectura no solo estructural, que cede margen a las infraestructuras y a sus instalaciones, sino capaz de integrar estructura y tecnología como ya aplicaban algunos ejemplos en los anales de la técnica. Algunas obras de Banham son importantes referentes de la crítica arquitectónica del siglo XX, que en el marco de la tesis juegan un rol esencial de contextualización del problema y tratamiento de algunos puntos como las técnicas y tecnologías, la propuesta de creación un sistema de condiciones ambientales en lugar de una arquitectura cerrada, la 'inclusión' de tendencias periféricas al movimiento moderno y arquitecturas 'no cultas' dentro del discurso teórico, la revisión de las megaestructuras y la megaescala, el entendimiento de la ciudad como un todo o la denuncia de la arquitectura como un objeto, etc.

Reyner Banham será también el autor de 'Los Ángeles, arquitectura de las cuatro ecologías' (1971). La lectura que hace Banham del territorio y el paisaje americano, podría complementarse perfectamente con la obra de Venturi, *Learning from Las Vegas*, publicada un año después. Para Banham, Los Ángeles conforma un paisaje cerrado, completo, un objeto arquitectónico, a pesar de la infinidad de partes infinitesimales construidas que lo conforman. Sin embargo, como cuerpo total, como objeto es muy grande. Al analizar Los Ángeles -afirma Anthony Vidler- como un *Todo*, plantea una forma absolutamente radical de leer la estructura urbana y regional. Al leer sus partes, no se centra solo en los monumentos o hitos de la ciudad sino en todas las arquitecturas casuales, efímeras y temporales, que constituyen la verdadera esencia de Los Ángeles, dándoles la misma verosimilitud en el 'proyecto' de Los Ángeles como tendría la arquitectura culta. Genera así, un 'mapa de carreteras' de la ciudad, donde el territorio no solo será geográfico, social o histórico, sino también como un paisaje activo y siempre cambiante de la metrópolis. La relación

<18> Rem Koolhaas y Madelon Vriesendorp con Elia y Zoe Zenghelis, en Nueva York, 1972.

del todo con las partes y de estas entre si como aquellas que consolidan un todo, es una de las propiedades identificadas en *lo Grande*, que a través de Venturi o Banham,

El libro-manifiesto de Robert Venturi, Denise Scott Brown y Steven Izenour, *Learning from Las Vegas* (1972) se convierte, como Los Ángeles de Banham, en un documento importante que se revisa en varias etapas. En 1968, Venturi y Scott-Brown arrancaron un proyecto educativo innovador en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Yale, *Learning from Las Vegas Studio*, que por primera vez compilaba sus ideas pedagógicas sobre métodos de educación y aprendizaje de la arquitectura. El programa docente era inusual en contenido y metodología. Partiendo de estudios formales sobre objetos individuales, el estudio centraba su foco de interés en las condiciones suburbanas del paisaje disperso dependiente del automóvil, justo en el límite entre la arquitectura y el diseño urbano. Trataba de analizar la forma de la ciudad contemporánea, mientras no dejaba escapar las consecuencias sobre el paisaje urbano del paisaje construido -arquitectura-, y también del simbólico. Como Banham en Los Ángeles, este trabajo transgrede las fronteras entre el territorio, el paisaje urbano y la arquitectura y ahonda en las condiciones de una arquitectura aislada, que genera un urbanismo, el del *Strip*, que también se convierte en una isla en el desierto. Ambos, *Las Vegas* de Venturi y *Los Ángeles* de Banham, son importantes en el capítulo Autonomía frente

al Todo, donde se investigan las relaciones todo-partes y las formas de seclusión espacial características de ciertos 'tipos' revolucionados del comercial y de ocio donde ambos escenarios, Las Vegas y Los Ángeles, son ejemplo significativos.

Frente a los recientes movimientos arquitectónicos que, cualquiera que sea su posición retórica, parecen reafirmar y volver a imponer los valores de la arquitectura pre-moderna, y excluir la experiencia reciente de su destrucción como si fuera un 'mal sueño'. Parece estimulante lanzar la pregunta sobre la "arquitectura para las masas" una vez más.⁴⁹

Koolhaas y Zenghelis. *Diploma School, Unit 9*, Architectural Association

Para Venturi, como para el Koolhaas y Zenghelis de la Architectural Association y después en solitario en el *Harvard Project on the City*, la investigación será una parte fundamental del proyecto educativo o docente, aunque no exclusiva. El estudio organizado por Venturi, Scott-Brown e Izenour en Yale, parte de un taller tradicional de proyectos para hacer de la investigación el principal motor. Gran parte del semestre se invierte en investigar en la biblioteca y preparar el viaje, como hará Koolhaas en Harvard. En el caso específico de *Learning from Las Vegas*, para alcanzar el tipo de trabajo deseado era necesario desarrollar nuevas técnicas de representación visual adaptadas a las nuevas formas urbanas, combinando técnicas audiovisuales y fotografía con las más convencionales de *mapeos* y planos. En ese sentido, el grupo fue pionero en unir investigación urbana y educación arquitectónica empleando los media como medio, e "introduciendo la noción de discurso interdisciplinario en la educación arquitectónica, situándolo en la intersección de ciencia y arte."⁵⁰

Koolhaas con sus socios Elia y Zoe Zenghelis y Madelon Vriesendorp <18>, vive en Nueva York y Cornell en la primera mitad de la década de 1970. Cuando regresa a Europa se incorpora con Zenghelis, que ya ocupaba un cargo docente junto a Leon Krier, a la '*Diploma Unit 9*' en la *Architectural Association* que dirigirán juntos hasta 1980. Este escenario, además de reunir a los socios, ofrece a Koolhaas la oportunidad de compilar su investigación neoyorquina que

<19> Manifiesto de la Oficina de Arquitectura Metropolitana O.M.A.
Primer de enero 1975.

se escribiría a modo de manifiesto retroactivo: *Delirious New York* y se publicará tres años después. El uno de enero de 1975, OMA-Office for Metropolitan Architecture- abre oficina en Nueva York, Londres y Berlín y trabaja 'en asociación' con Ungers. El grupo, a través del manifiesto <19> que representa un capítulo crucial en la conceptualización teórica y proyectual de OMA, muestra un especial interés por los fenómenos metropolitano en la definición de la arquitectura. Según OMA, la oficina fue oficialmente fundada para "desarrollar formas mutantes de urbanismo y nuevos tipos de 'escenarios arquitectónicos que podrían resultar de la rehabilitación del estilo de vida en la metrópolis, aceptando la condición *metropolitana* con entusiasmo para restaurar la mítica, simbólica, literal, onírica, crítica y popular función de la arquitectura de los grandes centros urbanos".⁵¹ Se ancla, como ha seguido clamando a lo largo de su carrera profesional, en las características y problemas de la metrópolis.

El proyecto colectivo que impulsa a Koolhaas, es más ambicioso. Por un lado, OMA recupera el carácter de grupo o colectividad de las vanguardias y los movimiento visionarios; por otro, plantea la idea de crear un Instituto 'Metropolitano' o de 'Estudios Metropolitanos' formado por Koolhaas, Zenghelis y *Superstudio*.

<20> Portada de *Delirious New York*. Ilustración de Madelon Vriesendorp.

En su carta a Natalini [8], Koolhaas imagina un Instituto, probablemente inspirado por el 'Instituto para la Arquitectura y los Estudios Urbanos' IAUS de Manhattan, donde Koolhaas investigó durante su estancia neoyorquina. La idea nunca se materializaría, pero se transforma a través de otras iniciativas. OMA funda *Groszstadt*, una entidad sin ánimo de lucro para financiar exposiciones e investigaciones, interesado en definir otras tipologías de ciudades que están surgiendo, por ejemplo la investigación de Lagos.⁵² En 1995, OMA fundaría una némesis de sí misma, con sede en Nueva York, AMO, que se ocupa de trabajar con 'el material mismo de nuestra cultura'.⁵³ Parecía que premonitoriamente, el manifiesto de OMA, que organizaba los primeros proyectos de la oficina en metafóricos, ideales y realistas⁵⁴ se ajusta muy bien a los parámetros de trabajo fundamentales que impulsan ambas oficinas.

Entender el manifiesto retroactivo de *Delirious New York* <20> disociado del nacimiento de OMA o este de la teoría del *Manhatanismo* desarrollada por Koolhaas durante su investigación en Nueva York y Cornell, descontextualizaría la trascendencia e indisociable relación entre ambos y la enseñanza de Koolhaas en la Architectural Association. *Delirious* constituye

[8] "Creo que la conclusión que se extrae de todo lo que está pasando y aún más de lo que no está pasando, solo parece plausible entendido como predicción de la llegada de una 'Segunda Arquitectura'. En un futuro próximo podremos, como grupo intelectual agrandado, liberado y conectado, reclamar por el sujeto de la intensa vida metropolitana y los 'estudios urbanos', agrupando nuestros recursos intelectuales y materiales, como Alvin decía, y formando un Instituto que sea activo en la práctica, un instituto de investigación y una entidad educativa; tendrá su propia publicación anual (Metrópolis) que compilará todo el trabajo del Instituto en color"²¹

una teoría del Manhatanismo, escrito en calidad de manifiesto retroactivo, que ahonda en el nacimiento del actual Manhattan a principios del siglo XX, como una "montaña de pruebas sin manifiesto".⁵⁵ Nacido como *Bigness* "sin teóricos y sin teorías",⁵⁶ es en realidad una latente 'teoría del 'Bigness'⁵⁷ o de *lo Grande* que el propio Koolhaas llamará *Bigger*, el hermano pequeño de *Bigness*. La tecnología de lo fantástico; la densidad y congestión como problemas en los primeros años del siglo XX; el carácter efímero de algunas de sus manifestaciones y su relación con el espectáculo -como Coney Island o los propios rascacielos-; su capacidad de auto-regeneración o renovación alejada de la carga histórica de la ciudad europea; el concepto de inestabilidad programática al interior de un volumen estable, cerrado, absoluto en la acepción moderna del término; la lobotomía del rascacielos que se relaciona con otro de los argumentos de *Bigness*, que afirma que *lo Grande* ya no forma parte de la trama urbana. Todos estos conceptos han sido retomados para caracterizar *lo Grande*, por ello es esencial en el marco de la teoría que se aborda.

El objeto de la 'Diploma Unit 9' es revisar y desarrollar una forma de urbanismo apropiada para el final del siglo XX: nuevos tipos de escenario arquitectónicos que exploren y exploten las posibilidades culturales únicas producto de la alta densidad cuyo resultado será la rehabilitación de la vida metropolitana.⁵⁸

Elia Zenghelis, *Program Unit 9, Architectural Association*

En la edición anterior (1973-74) con Krier la *Unit 9* se había puesto su foco en "la arquitectura y el espacio urbano como tipología que correspondiese a las instituciones ideológicas, sociales y culturales".⁵⁹ En 1974-75, influenciada por la experiencia de Koolhaas en Manhattan y los contenidos del Manifiesto de OMA, se centrará -escriben con carácter retroactivo Koolhaas y Zenghelis- en el redescubrimiento y desarrollo de formas de urbanismo apropiados para el final del siglo XX, esto es, "nuevos tipos de escenarios arquitectónicos que explotan las posibilidades culturales únicas de la alta densidad, resultado de la crítica y rehabilitación del estilo de vida metropolitano".⁶⁰ Se produce la misma combinación entre estudio e investigación que descubríamos en *Learning from Las*

<21> Dibujos de los estudiantes de la Unit 9, dirigida por R. Koolhaas y E. Zenghelis, AA School of Architecture, 1975-78. Autor: B. Chan, K. Shimomura, Museo del siglo XIX, Charing Cross, Londres.

Vegas Studio, si bien aquí se centraba en "la interpretación de la arquitectura metropolitana con carácter histórico -obra y proyecto- y en la producción de propuestas para las nuevas instituciones o estructuras metropolitanas, como posición ideológica y especulación programática".⁶¹ Un avance de *Bigness* que concibe la ciudad como una suma de grandes que no necesitan más la ciudad. En la segunda unidad, 1975-76, "Los proyectos se manejan en un espectro que se mueve entre 'la teoría' y 'lo real' [...]" y el método consistía en estudiar una forma abstracta sin un fin programático [...]. El proyecto era una investigación y compilación de un capítulo inacabado de la reciente historia de la arquitectura, ejemplificado por las propiedades de una tipología mutante de grandes estructuras metropolitanas, que por encima de cierta masa crítica, se convierten inevitablemente en la suma de una gran espectro de ideologías, funciones, teorías, intereses y gestos arquitectónicos -muchos de ellos contradictorios y ostensiblemente incompatibles".⁶² He aquí la génesis que se materializa en el texto *Bigness or the problem of large* y en parte de la práctica de la oficina de Rem Koolhaas, OMA, hasta hoy día.

En 1976-77 las dinámicas de la *Unit 2* - Leon Krier- y *Unit 9* -Koolhaas y Zenghelis-, estaban coordinadas y compartían conferencias y seminarios sobre la historia de la arquitectura de Europa y el territorio, la dialéctica de los tipos edificatorios y a morfología urbana. Los proyectos y programas de los años venideros, confirmarían el rol crucial en la enseñanza de Koolhaas y Zenghelis del proceso creativo suprematista y constructivista, el modelos del rascacielos y las superficies neutras de Superstudio, Archizoom y

<22> Oswald Matthias Ungers, en Cornell, rodeado de los Texas Ranger:
Werner Seligmann, Fred Koetter y Jerry Wells, 1971.

O. M. Ungers. La propuesta docente no es solo experimental a nivel conceptual, sino también respecto a las operaciones e instrumentos de trabajo. Se invita a los estudiantes a trabajar sobre elementos abstractos, por ejemplo los 'Arquitectones' de Malevic, que fragmentados, sin escala y sin programa, van introduciendo condiciones 'metropolitanas' hasta definir de manera precisa y explícita un programa metropolitano completo. Una especie de abstracción y distanciamiento al que volver a insertar condiciones arquitectónicas y urbanas <21>. El curso de 1978-79 revisó el problema de la modernización y conservación de los centros históricos y en 1979-80, último año de Koolhaas en la AA, se igualó la arquitectura metropolitana a arquitectura de las masas, conformando el preámbulo de la cultura de la congestión de Rem Koolhaas. Es claro -afirmaría- que la arquitectura después de las masas nunca será a misma [...] el acceso repentino de semejantes números a los delicados sistemas de significación de la arquitectura tradicional ha destrozado.⁶³

Entender al primer Koolhaas o aprender a leer el aparato teórico construido por OMA en torno a la arquitectura metropolitana, supone conocer el proyecto docente y la obra de Oswald Matthias Ungers. Koolhaas colaboró con Ungers en '*Reclamation at Duren*' (1973) y '*Berlin Lichterfelde 4. Ring*' (1975)⁶⁴ y de nuevo en 1977 en el Seminario de la *Summer School Academy* en *Cornell*, denominada *Urban Villa*, donde se llevó a cabo un estudio que tenía por objeto "identificar y explorar las islas urbanas de la ciudad dotadas de 'identidad' particular con las que desarrollar una 'ciudad archipiélago'".⁶⁵ El

resultado del estudio se resume en once tesis que se concentran en la definición de un programa urbano que propone la demolición parcial de aquellos distritos que sean superfluos y trabajen mal, así como la identificación y desarrollo de zonas "que merezcan ser preservadas".⁶⁶ Esta idea de 'la ciudad en la ciudad', que se gesta y comienza a probarse en los ejercicios semanales en la TU Berlin en 1965 y culmina en el *Urban Villa* de Cornell y la 'construcción' del manifiesto '*The City in the City*', plantea una teoría del planeamiento que corta de raíz con la definición de 'la ciudad como un todo', y se basa en la idea de "una ciudad como *happening*, formado por la super-imposición de ideas, conceptos, decisiones, causalidades, que en un arco de siete siglos han dado a la ciudad la forma actual [...] El plan actual es un libro de eventos en los que los trazos de la historia son claramente visibles y no conforma una imagen unitaria sino un collage vívido, una unión de fragmentos".⁶⁷ Esta concepción del todo y las partes ayuda a construir, en el marco de la tesis, una de sus proposiciones, 'Autonomía frente al Todo'. Por un lado, cada uno de *los Grandes* de la ciudad puede, por sí mismo, conformar una 'ciudad dentro de la ciudad', al mismo tiempo autónoma y autosuficiente. Hay implícito en *lo Grande* un sentimiento de autosuficiencia y autonomía, incluso de lobotomía o desconexión con el mundo. A su vez, las partes pueden ser autónomas porque por su propio tamaño pueden conformar entidades independientes, o islas dentro de islas. El todo ya no tiene porque entenderse como una entidad compacta, sino que puede ser la suma o puede ser subdividido en partes.

El trabajo pedagógico de Oswald Matthias Ungers en la Technische Universität Berlin y la Cornell University entre 1965 y 1977 <22>, se pueden considerar uno de los más significativos esfuerzos que desde la academia se han hecho para formular una teoría de la ciudad. En el centro de su proyecto pedagógico está la ciudad concebida como un proyecto cultural en marcha, como un experimento arquitectónico. Ungers solía establecer correspondencias entre la ciudad y los edificios, donde un proyecto "estará insertado en una relación dialéctica entre opuestos, en lugar de como un sistema homogéneo de elementos

<23> Urban block, o *franja colectiva* con los proyectos de los estudiantes, Gotham City, Nueva York, 1976. O.M.Ungers, y Rem Koolhaas.

congruentes". Ungers y sus estudiantes testaban estrategias de diseño dibujando exploraciones formales donde varios elementos arquitectónicos eran transferidos y yuxtapuesto desde la escala de la ciudad a la de los edificios <23>, una práctica que podría recordar a las de Zenghelis y Koolhaas en la *Architectural Association*. Alejado de las posiciones modernas -tabula rasa- y posmoderna -nostalgia-, los estudios de Ungers suponen un cambio significativo en el entendimiento del edificio como una maquina de la vida metropolitana. El proyecto de arquitectura -considera-, "no debería emerger desde una condición auto-referencial, que concibe la ciudad como una suma de edificios autónomos, sino que debería comportarse como 'fragmentos de la ciudad' con forma de edificio".⁶⁸ Este aspecto es esencial en *lo Grande*, ya que por su propio tamaño, una arquitectura adquiere propiedades de ciudad o se convierte en un fragmento de ciudad, adoptando sus características y también su complejidad. Según Koolhaas, *lo Grande*, ya no necesita lo urbano y ha dejado de formar parte de la trama urbana. El gran interrogante que se despierta en la tesis es si lo hace como una isla autónoma y autosuficiente, aislada e incomunicada, o bien si se comporta como una 'instalación' de la ciudad amplificando las condiciones urbanas. Ambos supuestos son considerados en *Autonomía frente al Todo e Instalada y Reactiva*.

El movimiento posmodernista nunca habría salido a la luz en la década de 1980 sin esos distantes predecesores, que fueron los primeros en percatarse del cambio en las condiciones políticas y urbanas de occidente, dándoles la bienvenida como una oportunidad desde la que explorar las fracturas internas en la 'cultura del proyecto'.⁶⁹

Andrea Branzi. *No-Stop City*:
Archizoom Associates 1969-1972.

Contemporáneamente al trabajo de Koolhaas en OMA y en la *Architectural Association*, o a Unger en 'City Archipelago' y la TU Berlin, Charles Jencks publica en 1975 'The Rise of Postmodern Architecture' y en 1977, el ensayo 'Language of Modern Architecture', contribuyendo a través de su tesis a la difusión del posmodernismo, que había irrumpido en el panorama internacional, según Jencks, coincidiendo con la demolición del barrio St. Louis en Filadelfia a las seis horas del 29 de junio de 1975 <24>, que representaba

<24> Demolición del Barrio de St. Louis, Filadelfia, 29 junio, 1975.

el fracaso de los ideales modernos. Leon Krier trabajaba también en la *Architectural Association* en torno a la arquitectura de las instituciones ideológicas, sociales y culturales. En 1975 organizaría una exposición llamada '*Rational Architecture*' influenciada por la exitosa Trienal de Milán de 1973 desarrollada por Aldo Rossi, donde entre otros, habían participado los radicales italianos. Coincidiendo con el año en que se celebró la Declaración de Bruselas bajo el lema de la 'Reconstrucción de la ciudad europea' (1978), Krier publicaría 'Arquitectura Racionalista: La reconstrucción de la ciudad'. En 1975, Charles Moore construía la Plaza de Italia de Nueva Orleans, máximo ícono del posmodernismo campante. "La modernidad ha sido abandonada para crear unas condiciones donde la novedad será una rareza, la invención inusual, la imaginación permanecerá paralizada, la interpretación será subversiva, y la modernidad cada vez más exótica...una era de nueva sobriedad".⁷⁰

En este cambio y súbita transformación de tendencias, después de la apoteosis y repentina muerte de arquitecturas y grupos visionarios, la reformulación de la ciudad se vuelca en su dimensión histórica y se olvida de la complejidad de la vida metropolitana como un factor esencial. Las consecuencias de la Declaración de Bruselas (Reconstrucción de la Ciudad Europea, 1978) y la intensidad con la que el posmodernismo aparece en escena en la reconstrucción de la ciudad tradicional, tuvieron gran influencia en los acontecimientos arquitectónicos de la década de 1980. El posmodernismo, como movimiento sociocultural, trata de disociarse de los absolutos

<25> Zaha Hadid, Proyecto para Trafalgar Square

y alejarse de estructuras formales estables. Contradictoriamente, a nivel económico, se alinea con el capital en una producción de bienes y productos de consumo, entre los que la arquitectura no es más que uno más. Esa combinación ha provocado la emergencia de una civilización encapsulada. Las comunidades cerradas, *los malls*, parques temáticos, atrios de hotel, y un urbanismo desplazado en el tiempo y el espacio, son todos ejemplos de una 'arquitectura cápsula' consecuencias directa de la lógica del posmodernismo. La adopción de formas de *lo Grande*, es producto también de esta ambigüedad del posmodernismo de rechazar el *establisment*, pero alinearse con el capitalismo, en la producción de grandes.

A partir de aquí, todos los manifiestos y teorías han dejado de tener carácter colectivo, para verse desplazados, como la sociedad, hacia la fragmentación y la individualización de los grupos de trabajo. Los cambios responden, por un lado, a un tiempo agitado de actividad y cambio, y por otro, a una nueva condición respecto al grupo o el colectivo arquitectónico como formula de trabajo y pensamiento, en clara retirada. Junto al posmodernismo como movimiento global, aparecen como alternativas teóricas en la arquitectura, la descomposición y la desaparición. La primera, influenciada por la teoría de Jacques Derrida, desintegra el todo en pequeños fractales, aceptando la fragmentación como forma de construir la complejidad, "estimulando en nosotros, receptores del texto o imagen, la producción de una significación que no podría ser ni unívoca ni estable".⁷¹ Eisenman, Hadid <25>, Tschumi, Hejduk, Rowe,

<26> Bernard Tschumi, La Villette.

<27> Dubai, islas artificiales en un paisaje de iconos.

... construyen cuerpos teóricos que proceden de la filosofía o teoría crítica, resultado de sus búsquedas proyectuales y obsesiones teóricas. Peter Eisenman acaba su tesis '*Moving Arrows, Eros, other Errors, an architecture of absence*' mientras prosigue su actividad docente en el Instituto de Arquitectura y Estudios Urbanos de Nueva York, Bernard Tschumi la suya, '*Manhattan Transcript*', mientras construye la Villette <26>.

Por su parte la desaparición, tanto más virtual y justificada cuanto más importancia adquiere la era digital y la sociedad de la información, explora en dos áreas. La primera es una transformación etérea de la materia en cuyo extremo nos desplazamos hacia las tendencias artísticas contemporáneas de manipulación ambiental; la segunda, consiste en la transformación en un cuerpo evanescente, como harían Diller&Scofidio en Lausana o testarían los experimentos de Toyo Ito en el restaurante nómada o la torre de los vientos, que han ido evolucionando hacia formas sofisticadas de transgresión como la pantalla móvil se desplaza por las plantas del proyecto de Diller y Scofidio en el *Moscone Convention Center* de San Francisco. De ahí a las formas más extremas de simulación, y la virtualidad como alternativas al espacio real. En su tendencia a la desaparición y la disolución en la arquitectura y la metrópolis bajo el manto simulado de la publicidad y la imagen, no dejan cabida a *lo Grande* como antítesis que es del espacio virtual.

Con la caída del bloque soviético y el Muro de Berlín y el final de la guerra del golfo, la hegemonía se había desplazado a Estados Unidos y periféricamente a Europa, que "estaban instalados en un sueño comatoso: para la mayoría de los países occidentales, la economía estaba en pleno boom, la confianza era alta. Al final de la década el crecimiento económico -material- se proclamaba con osadía."⁷² Paradójicamente el Todo y lo Real dejaron de existir como alternativas para el arquitecto, cuando a final de los 90's se presenció una desbandada hacia la reorganización, consolidación y expansión: un clamor a favor de la mega-escala... Toda una profesión fue incapaz de aprovechar todos los acontecimientos sociales y económicos que podrían haber resultado -de haberlo afrontado- de su credibilidad".⁷³ El cambio de milenio, cambió los escenarios, que se trasladaron primero a Oriente Medio en una fiebre desenfrenada por construir, de nuevo como los Metabolistas, *en la tierra, en el agua, en el aire* <27>, pero de manera mucho más prosaica, exhibicionista e iconográfica. Oriente parece trasladar de nuevo el debate a su territorio. Arrancábamos en Japón con los Metabolistas y cerramos en China en una fase de idolatría arquitectónica total, la era de los iconos <28>, "donde la obsesión del genio individual excede el compromiso colectivo necesario para la construcción de la ciudad [...] En lugar de una arquitectura de forma e imagen, hemos creado la reintegración de la arquitectura y la ingeniería, donde la inteligencia no se invierte en efectos sino en estructura y concepto lógico que ofrece un nuevo tipo de representación y funcionalidad.

<28> CCTV, Beijing, China. Una suma dispersa de grandes.

TRAYECTORIAS DE TRABAJO. PROYECTOS

¿Quiénes trabajan ahora en una arquitectura que sea viable con los grandes números? [...] Es el tiempo de lanzar la pregunta sobre los grandes más, para construir una arqueología del concepto, para eliminar las capas/estratos de la mala fé, la política y los compromisos que la oscurecen. Aceptando como hecho que las masas existen -o al menos que los grandes números de personas existen más allá de los que la arquitectura está preparada para asimilar-, debería haber una arquitectura para las masas. Es importante investigar su potencial y características. Hay que tomar una perspectiva más precisa, incluso nueva, cercana a la ', rompiendo los tópicos asociados a la masa: masa y monotonía, masa y sociedad; arquitectura estalinista, etc.....arquitectura metropolitana'.⁷⁶

Avanzado el siglo XXI, la tendencia de los edificios urbanos alcanza una loca y sin sentido sobredosis de temas, extremos, egos y extravagancia".⁷⁴

La utilidad de la creación de una nueva forma de vida cultural, de un nuevo léxico, se explicará solo retrospectivamente... Pero nosotros, que llegamos más tarde, podemos contar esa historia del progreso que aquellos que realmente lo estaban haciendo no podían contar. Podemos ver a esas personas como hacedores de herramientas antes que como descubridores porque comprendemos claramente el producto que resultaba de empleo de aquellas herramientas. El producto somos nosotros: nuestra consciencia, cultura y forma de vida⁷⁵

Rorty, Richard. *Contingencia, Ironía y Solidaridad*

Se vislumbra que estamos en un instante de cambio, como todos los momentos de barroquismo parecen advertir, aunque sin coincidencias ideológicas sobre cual es la nueva dirección marcada por la desaparición del debate y de los movimientos. Se puede estar produciendo, impulsada por la movilización social y el renacer de lo colectivo, una forma desconocida hasta ahora de colaboración, producto de la sociedad de la información. Una nueva era vinculada a la sociedad de la información que aún, como afirmaba Rorty, no somos capaces de escribir. En cualquier caso pareciera que hay una forma de inteligencia ampliada, que llamo 'acumulativa' en la tesis, alimentada por la sociedad de la información y una nueva sinergia en las formas de desarrollo social, laboral y económico, donde la acumulación de capital y los grandes números podrían hacer que *lo grande* juegue un rol importante.

Aceptando que el trabajo en *lo Grande* es producto de una acción colectiva y de un trabajo transdisciplinar, es interesante hacer un seguimiento de las trayectorias de trabajo, desde diversos ángulos, que pudieran confluir en uno solo: concurso, proyecto, construcción. La movilización puede darse a nivel de la concepción misma del proyecto, sea asignado o por concurso, antes incluso de la posibilidad de que el proyecto exista. En la fase de desarrollo proyectual, el equipo que moviliza *lo Grande* y el trabajo de coordinación entre especialidades desencadena una serie de procesos únicos y particulares de los proyectos de gran envergadura. Puede suceder que el peso del proyecto se traslade a las infraestructuras como es habitual en grandes aeropuertos y terminales de transporte, o en equipamientos donde la accesibilidad o el peso de las instalaciones sea prioritario. Las cuestiones presupuestarias y hacia donde se destinan los fondos, son también trascendentales e influyen desde las primeras fases de proyecto, modelándolo en una u otra dirección. Un cambio estructural por una cuestión presupuestaria puede tener influencia en el proyecto completo. Por último está el proceso constructivo en si mismo. La envergadura de las obras, desde la fase inicial de movimiento de tierras puede suponer, como veremos en *Huellas de Ocupación*, la destrucción completa de un territorio o fragmento de ciudad, hasta la coordinación y el plan de obras para garantizar los plazos y ajustar los presupuestos, se convierten en una empresa en si misma.

Interesa revisar las dinámicas de trabajo que se establecen al interior de los equipos de diseño y de estos con las especialidades técnicas, las entidades de gestión, la política misma. El *feedback* entre ellos puede suponer trabas y dificultades en el proyecto, pero también ha arrojado algunos de los ejemplos arquitectónicos más relevantes del siglo XX. Al igual que la sociedad, el funcionamiento de las oficinas y estudios de arquitectura ha tendido a transformarse en células individuales que trabajan de manera autónoma. La consecuencia inevitable de que el mundo se haya globalizado, la envergadura de los proyectos y que las oficinas hayan crecido y los proyectos se hayan multiplicado, es que esa célula se ha hipertrofiado. Una sola cabeza representa un cuerpo enorme, en ocasiones una máquina de 'fabricar' proyectos. Se ha producido un desplazamiento del grupo, formado por entidades autónomas e interrelacionadas responsables por igual de todas las acciones colectivas aún cuando pudiera existir un líder o una cabeza sobresaliente a nivel intelectual, como Tange en *Tange Lab*, Cook para Archigram o Natalini en Superstudio. A pesar de la retirada de lo colectivo como forma de generar conocimiento y sinergia entre los arquitectos, se ha producido una evolución hacia una forma de producción y conocimiento que se multiplica, a través de los colaboradores, los socios potenciales, las especialidades o disciplinas involucradas y el número de 'mentes' que trabajan en la arquitectura.

El año 1989 resultó crucial en la trayectoria de OMA. Ese año empezaron los trabajos del *Centro de Negocios Lille*, *Euralille* y en ese mismo año OMA participó simultáneamente en tres grandes proyectos que se convocaron en Europa: la Biblioteca Nacional de Francia o *Grande Bibliothèque*, la terminal marítima de Zeebrugge, y el *Zentrum für Kunst und Media* de Karlsruhe. Fue una época donde en Europa se alinearon grandes operaciones: el Berlín de la caída del Muro, el París de las grandes intervenciones de Mitterrand, la creación de una Europa unida como concepto, con todas las infraestructuras y grandes obras vinculadas a ella, desde el Banco Central Europeo, hasta las sedes de Bruselas. La energía y conocimiento gestado y canalizado a través de esos proyectos

fue enorme, aunque buena parte de ellos nunca se ejecutaron. Como OMA, los grandes nombres participaron de estos proyectos. Al concurso del Quartier de la Villette y después al del Parque se presentaron alrededor de cuatrocientos equipos; en el concurso de la Biblioteca de Francia participaron además del ganador, Dominique Perrault, Richard Meyer o Bernard Tschumi y al concurso de Zeebrugge se presentaría Aldo Rossi, con una propuesta formalmente muy distinta a la de OMA, pero muy similar a nivel conceptual, así como Fumihiko Maki, Charles Vandenhove, Bob van Reeth. En los tres concursos de 1989, OMA establece la base conceptual de su trabajo en los años siguientes. Algunos principios estructurales, espaciales y conceptuales, así como los dispositivos y mecanismos de trabajo desarrollados les proporcionaron las herramientas y la operatividad de toda la siguiente década.

El trabajo es impersonal, el arquitecto ya no está condenado al estrellato [...] incluso cuando entra en la estratosfera de la ambición arquitectónica –megalomanía-, Chandigarh

puede alcanzarla tan solo a costa de renunciar al control, a costa de la transformación [...] El trabajo implica la existencia de una red de cordones umbilicales con otras disciplinas cuya actuación es tan crucial como la del arquitecto [...] Los creadores de *lo Grande* son un equipo -palabra no mencionada en los últimos 40 años de arquitectura[...] *Lo Grande* significa rendirse a las tecnologías; a ingenieros, contratistas y fabricantes; a políticos y a otros⁷⁷.

Rem Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*

Ese mismo año, OMA acepta el encargo del Centro de Negocios de Lille, conocido como Euralille. La envergadura del proyecto, con 800.000 m² de actividades urbanas sobre un área de 120 hectáreas, y la enorme complejidad infraestructural, supone un reto a nivel de proyecto y a nivel constructivo. Por otro la adjudicación a distintos equipos de cada uno de los programas que conforman el *master plan* final y la complejidad y envergadura de cada uno de ellos. Para el master plan de Euralille y el desarrollo del edificio del Congrexpo, OMA establece su base de operaciones en Rotterdam, con un basto equipo, que evoluciona y crece en cada fase del proyecto <29>. Cecil Balmond y Ove Arup, junto a los socios locales, dan apoyo a OMA en el desarrollo de estrategias relacionadas con las

<29> Equipo responsable del *mater plan* Centro Internacional de Negocios Lille, Euralille.

infraestructuras, la logística de los edificios y el desarrollo constructivo. Junto al enorme equipo que *per se* gestiona OMA, que evoluciona a lo largo de las distintas fases del proyecto, cada uno de los ocho equipos de arquitectos responsables de los diversos edificios y proyectos, cuentan con el suyo propio. El hotel frente al parque se encargó a Kazuo Shinohara, y fue finalmente diseñado por los Marie y Francois Delhay; Jean Nouvel se ocuparía del enorme centro comercial *Euralille*; Christian de Portzamparc de la torre de oficinas Credit Lionais; Cabinet Vasconi el *World Trade Center*; la estación fue diseñada por SNCF arquitectos, con Jean-Marie Duthilleul y Peter Rice resolviendo la estructura de la cubierta; el parque fue encargado en 1991 a Brunier y West 8, y finalmente desarrollado por Gilles Clement; OMA se reservará el *Grand Palais* de Lille o *Congrexpo*.

El equipo de diseño estaba compuesto por grupos mixtos de especialistas en distintas disciplinas artísticas y técnicas: arquitectos, artistas, diseñadores, ingenieros y técnicos de la construcción, paisajistas, etc. "Koolhaas formó un equipo en Rotterdam con gente de muy distintas disciplinas, e hicimos un *brainstormed* durante seis días. Al final había dos opciones que considerar; un master plan de partes aisladas y conectadas por avenidas y carreteras, un *patchword* que permitía la financiación secuencia; o al contrario,

uno consolidado, un plan del todo o nada. Euralille nació sin compromisos. Era como un alien aterrizado en un medio de una trama urbana dormida, las torres, vidrio y superposiciones de densidad no recordaban en absoluto la educadas maneras conceptuales o las convenciones". Se emplearon cuatro millones de horas de diseño del proyecto y una fuerza constructiva de más de 2000 personas permitieron completar el proyecto. Euralille empleó a 6000 personas, además de otros muchos puestos indirectos que dependen de ella.

Cuando Koolhaas escribe *Bigness or the Problem of Large*, Koolhaas está acabando el proyecto del Centro de Negocios y Palacio de Congresos de Lille. Aparece publicado en *Small, Medium, Large, Extra-Large, S.M.L.XL* (1995), donde OMA establece conexiones entre la sociedad contemporánea y la arquitectura. Koolhaas dirige simultáneamente OMA y AMO, la rama conceptual de OMA, que funciona como un Think Tank centrado en aspectos sociales, económicos y tecnológicos. Entender *Bigness* descontextualizado del libro en el que se publica, de la situación de la oficina es difícil y de su momento histórico concreto, es difícil. En la década de los noventa, el milagro financiero en muchos países europeos y en EE.UU, generó una etapa de euforia constructiva y super-modernismo que resultó ser acogido complacientemente. "La formación de la profesión estaba siendo abandonada en favor del mito de la eficiencia mercantil y la venta de *gofres*. Por tanto no era arquitectura ni política. La verdadera pasión se había ido, y algo blando e indescriptible tomaba su lugar"⁷⁸. En este contexto en Europa se pusieron en marcha grandes planes, el *Grand Paris* de Mitterrand y la reunificación de Alemania, que aunque dividida socialmente, intentaba alcanzar cohesión a través de una inyección de capital e inversión pública. En 1993 arrancarían también el proyecto europeo, la Comunidad Europea aún en ciernes, con solo seis países miembros.

Bigness, escrito en 1994, se entiende en relación con los grandes proyectos y concursos que OMA desarrolló en 1989. Ese año recibieron el encargo del Centro de Negocios de Lille

o Euralille y participaron en tres concursos a escala europea y mastodóntica. Esos proyectos estructuran el trabajo posterior de la oficina, reconstruyendo y fortaleciendo parte del discurso teórico-conceptual. La publicación de S.M.L.XL, y su propio formato, son un guiño a la envergadura de los proyectos que contiene y los textos publicados son el fruto de las experiencias adquiridas. En este contexto, se entiende que el libro contenga un texto como *Bigness*, escrito en el mismo año en que se acaban las obras de Lille (1994), y también que ese texto sea producto de experiencias, reflexiones, incluso frustraciones respecto al trabajo de la oficina en torno a la gran escala. Otros autores han vuelto sobre el tema de *lo Grande*, pero siempre revisando o ampliando el texto de Koolhaas. Kwinter Sandford, en *Requiem for the City at the End of the Millennium*, retoma y amplía el concepto pero tan someramente que no podemos afirmar que haya constituido un aporte significativo para la tesis. Jeffrey Kipnis, *Toward a New Architecture* (1993) y más recientemente Raffaele Scolari en *Filosofía del Mastodóntico* (2013).

La enseñanza y nuestra obra son en definitiva una única investigación ¿Cómo puede la arquitectura sobrevivir y como necesita ser reconfigurada para ser efectiva e incluso plausible? ..esto es realmente lo único que, en cualquier forma que adopte, conecta cada episodio (de nuestra actividad)"

Rem Koolhaas, *Spot Check, a conversation between Rem Koolhaas and Sarah Writing*

En 1996, Koolhaas recibe una invitación por parte del Decano de Harvard, Peter G. Rowe, para impartir clases en la *Graduate School of Design GSD*. La condición que puso Rem Koolhaas para aceptar el puesto fue "no enseñar diseño", sino, como comentaría Peter Eisenman en *Supercritical*, "investigar en estrategias de diseño".⁷⁹ La oficina real OMA, la conceptual AMO y la enseñanza en Harvard concentran la actividad de Rem Koolhaas en aquel momento, y esos mundos como las categorías de proyectos que establecieron en el manifiesto de OMA en 1975, *metafóricos, ideales y reales*, forman un conjunto de esferas distintas pero interconectadas. Eso explica que entienda la investigación como un compromiso adquirido con el diseño, entendiendo que son dos actividades que se perfilan conjuntamente.

Las condiciones contemporáneas -afirma- evolucionan de manera increíblemente veloz, de modo que sin categorías cruzadas, la arquitectura se convierte en una actividad inapropiada. "Más y más clientes llegan con requerimientos que suponen trabajar en más y más categorías. Gran parte de ello implica pensamiento arquitectónico sin que haya obligatoriamente necesidad de construir. Se trata de organización, estrategia, identidad [...] Estamos a punto de ser una oficina que puede intervenir en cualquier parcela de la cultura contemporánea"⁸⁰

En Harvard, Koolhaas propuso que el curso se denominase "The Center for the Study of (what used to be) the City"⁸¹ que como concepto se acerca más a lo que el proyecto pretendía ser. El nombre definitivo, 'Project on the City' es homónimo al curso que Leon Krier impartiría en 1974-75 en la Architectural Association. La propuesta docente en Harvard se basa en el desarrollo de un programa de investigación sobre las cambiantes condiciones urbanas a lo largo del planeta, e incluye, como en *Learning from Las Vegas Studio*, viajes a las áreas de estudio y un intenso trabajo bibliográfico donde cada estudiante toma la responsabilidad de investigar diferentes aspectos de la región. El *report* constituye la tesis de máster de cada estudiante, que se compila en un solo volumen con voluntad de ser publicado. La primera edición (1996-1997) fue *Great Leap Forward*, donde estudiaron los fenómenos de crecimiento y construcción que está experimentado China. La segunda, *The Harvard Guide to Shopping*, publicado también en 2002, es un análisis de los roles de consumo de la sociedad contemporánea, donde entre otros se revisa el trabajo de Victor Gruen y se 're-aprende' de Las Vegas entrevistando a Venturi y Scott-Brown. Después se sucedieron estudios sobre Roma, Lagos, Moscú y Beijing.

- 1 Colomina, Beatriz: Conversación entre Beatriz Colomina y Rem Koolhaas. En: *El Croquis* vol. (Ejemplar (2007), Nr. 134-135, pp. 348-377
- 2 Banham, Reyner: *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2. ed. Barcelona : Editorial Gustavo. P. Gili, S.L., 2001.
- 3 Koolhaas, Rem. Bigness or the Problem of Large. En Koolhaas, Rem; Mau, Bruce; Werlemann, Hans: *S, M, L, XL*. 2a ed. ed. New York : Monacelli Press, 2002. P. 495-505.
- 4 Zeithesist : "el espíritu (*Geist*) del tiempo (*Zeit*)". Se refiere al *clima* intelectual y cultural de una era.
- 6 "Creo en la inteligencia acumulativa (progresiva) y no en la necesidad de separarse del aparato intelectual". En Koolhaas, Rem; Whiting, Sarah: *Spot Check: A Conversation between Rem Koolhaas and Sarah Whiting*. En: *Assemblage* vol. December (1999), Nr. No: 40, pp. 36-55
- 7 Summerson, John. *Heavenly Mansions*, W.W. Norton&Co, Inc, Nueva York, 1963, p. 20.
- 8 Venturi, Robert: *Complejidad y Contradicción en la Arquitectura, Arquitectura y crítica*. 2a. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2006. p. 22.
- 9 Ibid. p. 67.
- 10 Sennett, Richard: *The Culture of the New Capitalism*. New Haven and London : Yale University Press, 2006. p. 6.
- 11 Harvey, David: *La condición de la posmodernidad*. Buenos Aires : Amorrortu, 2008. p. 57-58.
- 12 Choay, Francois. Utopia and the Anthropological Status of Built Space. En Schaik, Martin Van; Otakar, Macel: *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel, 2005. P. 96-103. P. 101.
- 13 Drexler, Arthur: Catálogo de la exposición 'Visionary Architecture'. Nueva York, Museum of Modern Art MOMA (1960) <https://www.moma.org/momaorg/shared/pdfs/docs/press_archives/2734/releases/MOMA_1960_0132_108.pdf?2010> [Consulta 10 enero 2015]
- 14 Natalini, Adolfo. *How great Architecture was in 1966... (Superstudio and Radical Architecture, Ten years on)*. En Schaik, 2005. Op. Cit. p. 185.
- 15 Wilcoxon, Ralph ; Monticello, I. (ed.): *A short bibliography on megastructures* : Council of Planning Librarians, 1968. En Banham, 2001. Op. Cit. p. 9
- 16 Maki, Fumihiko: *Investigations into Collective Form*. St. Louis, The School of Architecture, Washington University Publications, 1964.
- 17 Framptom, Kenneth ; Carter, B. (ed.): *Megaform as Urban Landscape*. Michigan : University of Michigan Publisher, 1999.
- 18 Koolhaas, Rem ; Obrist, Hans-Ulrich ; Ota, Kayoko: *Project Japan: Metabolism Talks*. 1st ed. ed. Colonia : Taschen, 2011. p. 12.
- 19 Ibid.
- 20 Natalini, Adolfo. *How Great Architecture still was in 1966... (Superstudio and Radical Architecture, Ten Years on)*. En Schaik, 2005. Op. Cit. p. 187-188
- 21 Rem Koolhaas. Carta a Adolfo Natalini, 8 febrero 1973 (archivo Adolfo Natalini). En Gargiani, Roberto: *Rem Koolhaas/OMA : the construction of merveilles*. Essays in . ed. Lausanne : EPFL Press, 2008. p. 25.
- 23 Koolhaas, Rem. En Gargiani, Op. Cit. p. 27.
- 24 Bautizadas por la exposición del MoMA en 1960, *Visionary Architecture*, con Arthur Drexler como Director del Departamento de Arquitectura y Diseño del MoMA.
- 25 Bibliotecario de proyectos del College of Environmental Design de Berkeley.
- 26 Wilcoxon, Op. Cit.
- 27 Banham, 2001. Op. Cit.
- 28 Deyong, Sarah: «Memories of the Urban Future: *The Rise and Fall of the Megastructure*.» En: Riley, T. (ed.): *The Changing of the Avant-garde: Visionary Architectural Drawings from the Howard Gilman Collection*. Nueva York : The Museum of Modern Art, 2002.
- 29 "El documento *Metabolism 1960* meticulosamente preparado, el ensamblaje de sus componentes -en este caso, mayoritariamente humanos-, sus objetivos, su contenido revolucionario, su detonante, la extensión de sus efectos secundarios y su alcance". En Koolhaas, 2011. Op. Cit. p. 12.
- 30 La publicación sería re-editada en el año 2000 por Bijutsu Shuppansha y originalmente fue vendida por Kurokawa y Awazu a la entrada del Sankei Kokusai Hall, donde se celebró WoDeCo al precio de 500 yenes. Ibid. p. 187.
- 31 "Metabolismo es el nombre de un grupo, en el que cada miembro Metabolism is the name of the group, in which each member proposes future designs of our coming world through his concrete designs and illustrations. We regard human society as a vital process -a continuous development from atom to nebula. The reason why we use such a biological word, metabolism, is that, we believe, design and technology should be a denotation of human vitality. We are not going to accept the metabolism as a natural historical process, but we are trying to encourage active metabolic development of our society through our proposal". Kawazoe, Noburu. Introduction al libro *Metabolism 1960*. Ibid. p. 187.
- 32 Ibid. p. 187.
- 33 Las notas proceden del Documento Oficial de la World Design Conference (Tokio: Bijutsu Shuppansha, 1960) y Daily Report; World Design Conference in Japan, nr. 4". Ibid. p. 194.
- 34 Kikutake, Kiyonori. Documento Oficial de la World Design Conference (Tokio: Bijutsu Shuppansha, 1960) y Daily Report; Conferencias 12 mayo. nr. 4". Ibid. p. 194.
- 35 Cada miembro del grupo se consideraría metabolista, pero en general trabajarían en proyectos de forma individual, para sacar partido de las sinergias que se establecen a raíz de los planes puestos en marcha por el gobierno japonés, convirtiéndose, ahora sí como grupo, en la voz más singular del archipiélago y la de mayor trascendencia fuera de él. No es casualidad que sus miembros, con Kenzo Tange a la cabeza, hayan construido parte de las obras más emblemáticas de Japón entre 1960 y 1980.
- 36 Koolhaas, Rem: *Sendas oníricas de Singapur: Retrato de una metrópolis potemkin... o treinta años de tabla rasa*. Barcelona : Gustavo Gili, 2010. p. 50-52.
- 37 Koolhaas, 2011. Op. Cit. p. 191
- 38 Mullane, Mathew: *Kenzo Tange & Tange Lab, 1948-1973*. URL <http://radical-pedagogies.com/search-cases/a30-kenzo-tange-lab/>. [Consulta en 23 marzo 2015]
- 39 Banham, 2001. Op. Cit. p. 143
- 40 Banham, *Megaestructuras*, +++++ 2001, p. 146
- 41 Natalini, 2005: BIBLIOGRAFIA ARTICULO ARQUITECTURAS DEL SUR p. 187-188)
- 42 Banham, 2001. Op. Cit. p. 148.
- 43 Branzi, Andrea. *Lecture at the Berlage Institute in Rotterdam*, Oct. 30, 2001. En Woertman, Sander. *The Distant Winking of a Star, or the Horror of the Real*. En Schaik, 2005. Op. Cit. p. 155
- 44 Natalini, Adolfo. *How great architecture still was in 1966*. En Schaik, 2005. Op. Cit. p. 187.
- 45 Borgonuovo, Silvia Franceschini; Valerio: *Global Tools 1973-1975*. URL http://www.domusweb.it/en/news/2014/03/15/global_tools_1973-1975.html. - Consultado en 2015-08-25. — Global Tools 1973-1975 [Consulta 15 noviembre 2014]
- 46 Borgonuovo 2014 BIBLIO REVISTAS ARQUITECTURAS DEL SUR.

- 47 Natalini, Adolfo. How great architecture still was in 1966. En Schaik, 2005. Op. Cit. p. 189.
- 48 El artículo ha sido re-editado en Hughes, Jonathan (ed.); Sadler, Simon (ed.); Hughes, Jonathan; Sadler, S. (ed.): *Non-Plan: Essays on Freedom, Participation and Change in Modern Architecture and Urbanism* : Routledge, 2000.
- 49 Koolhaas, Rem; Zenghelis, Elia. *Diploma School, Unit 9*, en "the Project Review. Architectural Association. School of Architecture", 1979-80. En Gargiani, 2008. Op. Cit. p. 56.
- 50 Stierli, Martino: *Denise Scott Brown and Robert Venturi, «Learning from Las Vegas» at the Yale School of Architecture*. URL <http://radical-pedagogies.com/search-cases/a15-las-vegas-yale-school-architecture/>. — Radical Pedagogies [Consulta 5 noviembre 2014]
- 51 OMA, *The discover of Manhattanism*, Architectural Design, vol. XVII, 1977, n°5, p. 330.
- 52 Colomina, Op. Cit. p. 351.
- 53 "Más y más proyectos o clientes llegan con requerimientos que suponen trabajar en más y más categorías. Gran parte de ello implica pensamiento arquitectónico sin que haya obligatoriamente necesidad de construir. Se trata de organización, estrategia, identidad [...] estamos a punto de ser una oficina que puede intervenir en cualquier parcela de la cultura contemporánea. En Whiting, Op. Cit. 1999.
- 54 *Conceptuales o metafóricos; ideales*, para sitios específicos pero concebidos como trabajos conectados con la metáfora, y *realistas*, que pueden ponerse en práctica inmediatamente. En Gargiani. Op. Cit. p. 27.
- 55 Koolhaas, Rem: *Delirio de Nueva York*. 1a ed. 4aT. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007 p. 9
- 56 Koolhaas, Rem. *Bigness or the Problem of Large*. En koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 502.
- 57 Gargiani, Op. Cit. p. 277-278
- 58 Zenghelis, Elia. Architectural Review, vol. CLXXXIV, 1983, n° 1040.
- 59 Zenghelis, Elia; Koolhaas, Rem: Architettura della metropoli planetaria. Diploma School: Unit 9. En: *L'architettura nell'università: Europa* vol. 21 (1978), pp. 7-17
- 60 Program Unit 9, preparado en 1976-77. Buchanna, Peter; Zenghelis, Elia; Koolhaas, Rem; Hadid, Zaha, en Architectural Review, Vol. CLXXXIV, 1983, n° 1040, p 64-67, p. 64. En Gargiani. p. 56.
- 61 Gargiani, Op. Cit. p. 47
- 62 Architectural Association. *Diploma Unit 9*, en 'Architectural design' vol. XLVI, 1976, n° 7, p. 401.
- 63 Gargiani. Op. Cit. p. 56.
- 64 Publicados en "Lotus International", 1976, n°. 11, p. 18-21 y p. 28-29 .
- 65 Amunátegui, Cristóbal. Radical Pedagogies: Oswald Matthias Ungers 1965-1977. En <<http://radical-pedagogies.com/search-cases/e16-berlin-cornell-university/>> [Consulta: 5 mayo 2015]
- 66 Ungers, Oswald M; Koolhaas, Rem ; Hertweck, Florian; Marot, S. (ed.): *The City in the City, Berlin a Green Archipelago*. Zürich : Lars Müller Publisher, 2013. p. 37.
- 67 Ibid. p. 43.
- 68 Ibid. p. 52.
- 69 Branzi, Andrea. No-Stop City: Archizoom Associates 1969-1972. En Schaik, 2005. p. 177.
- 70 Rem Koolhaas, "Our New Sobriety", basado en el artículo Koolhaas Rem; Zenghelis, Elia, *La nostra nova Sobrietat*, OMA Project 1978-1981, exhibition catalogue, Architectural Association, London, 2 June, -27 July, 1981, London, The Architectural Association 1981.
- 71 Harvey. Op.Cit. p. 68.
- 72 Schaik, Martin van; en el preámbulo de *Exit Utopia. Architecture Provocation 1956-1976*. En Schaik, Op. Cit. p. 13.
- 73 Koolhaas, 2002. Op. Cit.
- 74 Gargiani. Op. Cit. p. 201.
- 75 Rorty, Richard; Sinnot, Alfredo Eduardo: *Contingencia, ironía y solidaridad*, 1991
- 76 Koolhaas, Rem; Zenghelis, Elia. *Diploma School, Unit 9*, en "Prospectus. Architectural Association. School of Architecture", 1979-80, p. 37. En Gargiani. Op. Cit., p. 56.
- 77 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 513-514.
- 78 Schaik, Martin van; en el preámbulo de *Exit Utopia. Architecture Provocation 1956-1976*. En Schaik. Op. Cit. p. 14.
- 79 Kipnis, Jeffrey; somol, Robert (ed.). Eisenman, Peter; Koolhaas, Rem: *Supercritical* : Architectural Association Publications, 2007. p. 24
- 80 Whiting, Op. Cit. p. 55.
- 81 "Estoy convencido de que el tipo de asentamientos que son diseñados hoy día a lo largo de todo el globo no pueden ser llamados 'ciudad'. Se trata de una condición diferente de espacio construido". Koolhaas, Rem: *Understanding the New Urban Condition: the Project on the City*. En: *GSD News* vol. Gsd. Winter/Spr (1996), p. 13

GENEALOGÍAS POLÍTICAS

La arquitectura siempre encierra la fuerza fenomenología del símbolo que puede considerarse como una ampliación de si misma. La cubierta, llamada arquitectura, cuyas dimensiones son de una escala mucho mayor que el cuerpo humano, cae sobre la gente como un peso enorme, con terrible sublimación y simbolismo. Así el espacio blando que debería garantizar la libertad de movimiento de la gente es fijado como un monumento pesado e inamovible, tanto corporal como espiritualmente.

Toyo Ito. *Escritos*

Las relaciones arquitectura, poder y representación, así como poder, representación, tamaño, son esenciales para poder determinar algunos de los motivos que impulsan el desarrollo de *lo Grande*. Las relaciones de poder se han desplazado, ya en los anales de la modernidad, desde diversas formas absolutistas hasta un poder centralizado en el estado y las instituciones publicas hacia mitad del siglo XX. Este fue responsable de la era del bienestar, con programas por lo general paternalistas y proteccionista pero socialmente muy beneficiosos. En un segundo desplazamiento se ha trasladado desde el dominio del capital y los medios de comunicación o una combinación de ambos. Ese poder político ha sido recurrentemente el de la supremacía económica. Desde el faraón, al rey Sol, el *Fuhrer*, il *Duce*, Coca Cola o la CNN, la estela de la maquinaria económica permanecía detrás de sus estructuras. Por ello no debemos dejarnos persuadir por la idea de que el poder económico ha ganado la batalla al poder político y las nuevas formas de *lo Grande* se han desplazado desde la construcción de instituciones a los iconos del poder económico. Los roles del capital se han desplazado desde figuras que concentraban ambos poderes hacia otras que han acabado

ostentando poder a través del control económico. En la era de la información, lo hacen a través de las comunicaciones y manipulación de la información, generando nuevos iconos.

Robert Venturi afirma que la relaciones entre la escala y la monumentalidad están irremediabilmente unidas. La afirmación se desprende de la asociación histórica que establecemos entre los monumento del pasado, su dimensión y la transferencia hasta nuestro días. Cabe preguntarse si es posible que la única arquitectura monumental que ha trascendido y ha construido el concepto de monumento ha sido la grande, si la que ha trascendido es aquella que 'contenía' una marca de poder, o bien si toda arquitectura que hoy se considera monumental, ha adquirido propiedades monumentales precisamente por sus relaciones con el poder político, religioso y, en transversal a todos los tiempos, económico. En la aproximación que se propone se revisaran las 'formas' del monumento a lo largo del siglo XX y las posiciones que distintos arquitectos han tenido al respecto. Veremos someramente las circunstancias que impulsaron el apoyo o rechazo al concepto y las circunstancias arquitectónicas, pero también sociales y económicas, que han determinado su esplendor y caída consecutiva. Finalmente estudiaremos que circunstancias propiciaron la evolución del concepto hacia otras formas: anti-monumento, como negación del monumento, y auto-monumento, como auto-afirmación, a través del tamaño, la autonomía, la auto-suficiencia, la auto-exaltación. En el trasfondo, *lo Grande* como el escenario de trabajo.

MONUMENTO

ANTI-MONUMENTO

AUTO-MONUMENTO

La palabra 'monumental' deriva del verbo latino 'Monere', que significa 'recordar', y también 'avisar' o 'alertar', de modo que etimológicamente no solo sirve para preservar la memoria o conocimiento de un evento o individuo, sino también para avisar o recordar un evento futuro [1]. En esta última acepción tendría vigencia contemporánea, y podría aplicarse al sentido de la ciudad y la arquitectura como medio de propaganda -si se prefiere publicidad-, o bien como elemento que te pone en alerta, que llama la atención, que atrae, organizando una suerte de energía centrípeta a su alrededor, un faro del XXI. En ese punto se disolverían las diferencias entre los tres conceptos que vamos a estudiar: monumento, anti-monumento y auto-monumento.

MONUMENTO

En la arquitectura, la monumentalidad se puede definir como una cualidad; una cualidad espiritual que se manifiesta en cuanto hay de eterno en una estructura.

Hay quienes afirman que vivimos en una era de la relatividad desequilibrada, de la que es imposible dar interpretaciones unívocas [...]

Pero, me pregunto, ¿hemos dado ya un rostro adecuado, desde el punto de vista arquitectónico, a los monumentos de nuestra sociedad, tales como escuelas, edificios comunitarios, centros culturales?

¿Qué sugerencias, movimientos y acontecimientos sociales o políticos debemos atender?

¿Qué acontecimiento o qué filosofía debe madurar para llevarnos a reconocer los rasgos de nuestra civilización? [...]
La monumentalidad es un enigma"

Louis I. Kahn, *Monumentalidad*, Nueva York, 1944

En el pasado el monumento estaba ligado a la trascendencia a la muerte, al símbolo y al deseo de las culturas de trascender o sobrevivir a su tiempo, dejando una herencia a sus sucesores o un mensaje a otros pueblos y culturas. Son las 'sociedades de la muerte', de las que habla Mumford, las que mantienen los primeros flirteos con el monumento, grande, simbólico, supraterráneo, inmortal, pero en una lucha contra la muerte, por alcanzar la inmortalidad.⁴ Estas primeras civilizaciones son portadoras ya de algunas de las técnicas primarias de monumentalidad como "la yuxtaposición de elementos que contrastan en tamaño pero son proporcionales en forma, como las pirámides de Gizeh",⁵ la verticalidad, la magnitudes o dimensiones magníficas, la distancia entre el monumento y el observador <1> -elevación, escaleras monumentales, lugares estratégicos, barreras impenetrables-, la puesta en escena.

Toda la historia del arte se fundamenta en realidad sobre la revisión de monumentos, que como concepto son una intelectualización posterior ya que "la apreciación moderna de monumento tiene que ser excluida de la noción de monumento",⁶ afirma Alois Riegl, una de los historiadores más influyentes del final del siglo XIX, que acuñó el término *Kunstwollen* -voluntad del arte- [2], y estableció la distinción entre el valor artístico e histórico de un objeto de arte y su puesta en valor. No es hasta el Renacimiento que por primera vez se hace un primer reconocimiento de los valores históricos del monumento, cuyos cánones y principios permanecen invariables hasta el siglo XIX.

Los descubrimientos primero geográficos que impulsaron el descubrimiento de civilizaciones antiguas y lejanas; después los científicos con el nacimiento de las sociedades científicas; los levantamientos arqueológicos de todo el medio

[1] monumento.

(Del lat. monumentum).

1. m. Obra pública y patente, en memoria de alguien o de algo.

2. m. Construcción que posee valor artístico, arqueológico, histórico, etc.

3. m. Objeto o documento de gran valor para la historia, o para la averiguación de cualquier hecho.

4. m. Obra científica, artística o literaria, memorable por su mérito excepcional.

5. m. sepulcro (l obra para dar sepultura a un cadáver).

6. m. En determinadas iglesias católicas, altar muy adornado en el que se coloca el arca eucarística el día de Jueves Santo.

7. m. coloq. Persona bien proporcionada físicamente y de belleza llamativa.

<1> Monumento a los caídos de Erba, Giuseppe Terragni, Incino, 1926-32.

<2> Jean Battista Piranesi. Veduta di Roma, 1756.

oriente protagonizados por alemanes, británicos, también franceses; el interés por la ruina en el romanticismo, hicieron que los siglos XVIII y XIX, fueran trascendentales en la construcción del imaginario de la ruina y el concepto del monumento. El 'Paraíso perdido' de Milton, los relatos de Poe, los jardines pintoresco que reconstruyen las ruinas clásicas, los 'fantásticos' y 'magníficos' dibujos de la Roma de Piranesi <2>, las visiones de Viollet Le Duc, fueron distintas manifestaciones de una misma sensibilidad por los monumentos del pasado. Apenas al albor del siglo XX se experimenta un verdadero cambio, para comenzar a reconocer "las consecuencias de la teoría de la evolución histórica, que declara todos los artefactos del pasado como objetos irrecuperables y por lo tanto bajo ningún concepto clasificables".⁷ Según Riegl, "cada obra de arte es, en principio, y sin excepción un monumento histórico porque representa una etapa en el desarrollo de las artes visuales [...] a la inversa cada monumento histórico es también un monumento artístico [...] incluso el elemento más trivial es un elemento indispensable en el desarrollo de la historia del arte".⁸

De entre las múltiples interpretaciones del término, no son tanto las históricas o artísticas

las que no ocupan. Están más relacionadas con el tamaño, la presencia, el símbolo y su poder de representación. El concepto de monumento en esta acepción parece haber sido retomado con especial interés por algunas figuras clave de la vanguardia a partir a la década de 1930-1940 y periódicamente ha salido a relucir en diversos círculos, para afirmarlo o negarlo. Como punto de partida, y ateniéndose al tema de trabajo, cabe preguntarse si el tamaño, la grandeza -en el sentido dimensional del término-, puede ser un síntoma de monumentalidad. Venturi opina que sí. La monumentalidad -afirma- implica tanto una expresión potente del conjunto, como unas ciertas dimensiones.⁹ La cuarta acepción de la RAE de la palabra parece darle la razón [3]. Rem Koolhaas afirmaría que "el tamaño de un edificio, por sí solo, encarna un programa ideológico, con independencia de la voluntad de sus arquitectos".¹⁰ Una buena muestra de ello es el concurso para el Palacio de los Soviets de Le Corbusier (1931) <3>. La fascinación¹¹ que despertaría en el arquitecto el prefijo *bolche-*, que contiene el concepto 'grande' y su superlativo, inspiraría el proyecto. Un programa inmenso para un proyecto megalomaniaco cuyas demandas permiten entender la Unión Soviética de finales de la década de 1920. Mientras los

[2] Kunstwollen es un concepto que, en lengua alemana, significa literalmente 'voluntad de arte'. Fue creado por el historiador del arte austriaco Alois Riegl, que lo entiende como una fuerza del espíritu humano que hace nacer afinidades formales dentro de una misma época, en todas sus manifestaciones culturales.

Esta voluntad artística y sus variaciones son condicionadas por la *visión del mundo* (*Weltanschauung*), fruto de la religión y del pensamiento científico fundamental. Riegl pasa, entonces, a interpretar la historia del arte como una historia del espíritu del arte, una sucesión de estilos y una superposición de estos sobre la conciencia cultural del momento.

De esa forma, lo que interesa captar, de acuerdo con el punto de vista riegliano, es el arte a partir de su relación con una concepción del mundo no necesariamente materialista o dialéctica. En vez de eso, *Kunstwollen* atribuye al arte una cierta autonomía relativamente a la historia material, coincidiendo con las manifestaciones concretas del espíritu.

La historia del arte, por tanto, es entendida por la variación de estilos, en función de estructuras simbólicas, de su uso dentro de la colectividad, o de su función estética ligada a la cuestión del conocimiento.²

<3> Concurso para el Palacio de los Soviets, Le Corbusier, 1931

<4> Plaza de Como, Italia

rascacielos le parecía pequeños el proyecto Bolche!¹² le resultaba fascinante. Esa fascinación se reflejó en la propuesta como expresión de lo monumental a través del número y del tamaño.

Mientras Venturi manifestaba su convicción acerca del tamaño como signo de monumentalidad, su contemporáneo James Stirling, declara que no es una cuestión de tamaño sino de presencia.¹³ Koolhaas no se sabe si ratificando ambos, o dudando ante la posibilidad de que uno pese más que otro, afirma que por encima de una cierta masa crítica y por su sola 'presencia', un edificio grande, se convierte en un monumento. Esta cuestión de la presencia resulta trascendental ya que un tamaño mastodóntico, sin presencia, oculto, sin poder ser percibido, comprendido, aprehendido, no adquiere carácter monumental. Como se estudiará en el capítulo 'Autonomía frente al Todo', el propio tamaño de un cuerpo grande puede impedir que lo veamos como una entidad completa o que su 'presencia' pueda disolverse, por muy grande que sea dimensionalmente, sin trascender. Permanecer camuflado, ya sea en la ciudad o el paisaje, puede de la misma manera transgredir o minimizar su imponente presencia <4>. Al contrario un elemento relativamente pequeño en tamaño, aunque una de sus

dimensiones sea desproporcionada respecto a las otras, las columnas u obeliscos, adquieren un carácter monumental, ¿es por una cuestión simbólica? o ¿puede ser la propia magnificencia de la empresa de extracción y traslado del monolito lo que despierta interés?.

Pongo de manifiesto la opinión de un amigo magrebí indignado al ver los valores históricos asignados a monumentos cuyo significado, a sus ojos, debería ser exclusivamente religioso. A sus ojos la rehabilitación de la ciudad de Fez, en la que trabajaba en calidad de asistente técnico internacional, no tenía más propósito aceptable que el de afirmar la permanencia a una identidad urbana y una visión del mundo.¹⁴

Choay, Francois. *The Invention of the historic Monument*.

Esta cuestión del símbolo, en cuanto a carga semántica, significado e hito, es la menos discutidas de las hipótesis monumentales. El deseo de trascender y manifestar ideales, objetivos y actos, ya sean religiosos, políticos o económicos, ha marcado la pauta de parte de nuestra obra construida. Cuando el símbolo se une al mensaje, produce una forma propagandística que es cultural y temporal, pero que como concepto está arraigada a la tradición construida y la arquitectura. Es innegable que esta condición, atávica y aferrada al hombre,

[3] monumental.

(Del lat. monumentālis).

1. adj. Perteneciente o relativo a un monumento (l obra pública).

2. adj. Perteneciente o relativo a un monumento (l objeto de gran valor para la historia).

3. adj. coloq. Muy excelente o señalado en su línea.

4. adj. coloq. Muy grande.

<5> La Meca, Kaaba y Mezquita Masjid al-Haram, la más grande del mundo (primera 638-1570) y Abraj-Al-Bait Clock Tower (2012). Claro reflejo del desplazamiento de valores incluso en sociedades tradicionales y arraigadas.

<6> Arco de Trajano (siglo I d.C.), Grabado de G. B. Piranesi, 1757 y Puerta de Brandeburgo, Berlín. Monumentos intencionales, dos manifestaciones de poder y propaganda.

es la que nos hace tomar conciencia de que en realidad la palabra monumento permanece detrás de todos aquellos términos en estudio. Los mensajes y los valores son los que difieren y con ellos los iconos, las formas de manifestación. En la 'era de los iconos'¹⁵ en que habitamos habrá que descifrar cuanto y cuando *lo Grande*, por su propio tamaño, se convierte en símbolo y si eso por si mismo habla de una condición de monumentalidad. Los monumentos son -dice Sert en 'Nueve puntos de monumentalidad'- la expresión de las necesidades culturales y el símbolo que expresa la fuerza colectiva <5>. Esas fuerzas motoras son hoy la globalización, la mercantilización de la cultura, la vida líquida, la velocidad y sobre todo la publicidad y el comercio, convertidos en nuevas formas de la propaganda y de poder -ahora económico-

La mera noción de monumento moderno es una contradicción. Si es un monumento, no puede ser moderno y si es moderno no puede ser un monumento¹⁶

Lewis Mumford. *The Death of Monument*

En 1937 Eric Mumford proclama 'la muerte de la Monumentalidad' en una colección de ensayos publicados en la revista londinense *Círculo*. En ese momento Hitler y Mussolini están instalados en el poder y sus arquitectos están trabajando en lo que parece contradecir de partida a Mumford. Albert Speer trabaja en *Welthauptstadt Germania* entre 1937 y 1943 y en Italia las obras del EUR, *Exposizione Universale Roma*, arrancan

en 1936. El argumento de Mumford se limita exclusivamente a la óptica del monumento como memoria y hecho histórico. Olvida, sin embargo, que el sentido de monumento es también otro, el de señal, aviso. Olvida el sentido propagandístico y el símbolo del poder que el peso específico del monumento tiene. Mumford, en una visión modernista sobre el monumento, iguala este a un objeto histórico o artístico entendido etimológicamente como 'recuerdo', cargado de simbolismo, asociado a la trascendencia religiosa o a las hazañas homéricas. Pero si distinguéramos, como Riegl, entre 'monumentos intencionales'-fueron construidos para erigirse inmediatamente como monumentos-, y 'monumentos no intencionales'-que devinieron monumentos por circunstancias históricas, simbólicas o por el simple paso del tiempo-, podríamos observar que la construcción de monumentos no se ha detenido. En el siglo XXI presenciamos permanentemente la construcción de objetos proyectados intencionalmente con fines propagandísticos, sea cual fuere su mensaje <6>.

Establecida esta distinción podríamos también diferenciar entre aquellas obras que, por ejemplo, los fascismo erigieron con una voluntad eminentemente performativa, política. Para ello recurrieron a 'lenguajes' convencionales que permiten asociar arquitectura y ciudad al concepto de monumento, como el Berlín de Albert Speer. Otros exploraron las grandes dimensiones con

<7> Imagen comparativa del tamaño del Tuppelhalle (Albert Speer) y el Palacio de los Soviets (Boris Iofan)

<8> 'Catedral de la luz', Albert Speer. Escenografía para el Parteitag (1934) 'Tribuna de luz', Memorial del World Trade Center, Nueva York, 2014.

vocación propagandística, como el Palacio de los Soviets o la puesta en escena Nazi organizado para el Parteitag 1934 por Albert Speer. Según afirman Sert, Gideon y Léger en los 'Nueve puntos sobre monumentalidad [4.3], solo los periodos con una intensa vida cultural y el poder y la capacidad de crear símbolos, o aquellos con una conciencia y cultura unificadora -¿fascista?- crean monumentos duraderos. Está fascinación de Sert y Gideon encubre un deseo de volver a la construcción de monumentos, cuando las mayores formas de autoritarismo y fascismo estaban emergiendo de uno y otro lado ideológico.

Mientras Moscú convocaba el concurso para el monumento a la Tercera Internacional, Berlín elucubraba con la construcción de la gran capital haciendo alardes propagandísticos sin precedentes en la historia política moderna. El resultado fueron sendos proyectos megalomaniacos. La obsesión de Hitler era Berlín, su proyecto más importante. La transformación de la capital a través de un gran eje rodeado de un complejo de edificios y coronado por el *Tuppelhalle* o *Grossehalle*, una enorme cúpula de cobre de 90 metros de altura con capacidad para 180.000 usuarios. Un lugar de reunión de un tamaño inconcebible, comparable tan solo al sueño moscovita <7> y proyectado, como todo el eje, con el escalímetro personal de Speer, el de la torre de Babel, las Pirámides, la catedral de Ulm, Karnak o el Coliseo. En sus 'Memorias del arquitecto Nazi', publicadas en 1978, Speer va narrando obsesiones personales,

convergentes y retroalimentadas con las de Adolf Hitler: las dimensiones gigantescas, la inmortalidad, la ideología, la propaganda. De todas ellas la mayor *performance*, el mayor gesto propagandístico del nazismo fue sin duda la 'Catedral de la Luz'. La instalación o escenografía organizada para el *Parteitag* de 1934 celebrado en Nuremberg, convocó en una semana un millón de afiliados. Era importante para la cúpula Nazi impresionar y Speer, en su primer encargo, quería también impresionar a Hitler, de modo que se excedió del encargo. La noche y los elementos escenográficos diseñados por Speer contribuyeron significativamente al espectáculo. La tribuna - *Zeppelintribune*- era "dos veces el tamaño de las termas de Caracala",¹⁷ y el telón de fondo era una cortina de luz a través de 130 reflectores antiaéreos intercalados cada doce metros, que emitían un haz de luz de ocho kilómetros de altura. La imagen es espectacular, tanto que la podemos encontrar hoy en el Memorial del *World Trade Center* de Nueva York, llamado paradójicamente 'Tribune of Light' <8> .

En Moscú en 1931 se había convocado el concurso para el Palacio de los Soviets, o Monumento a la Tercer Internacional. En el participaron además de un buen elenco de arquitectos rusos, figuras como Hans Poelzig, Hannes Meyer, Walter Gropius y por su puesto Le Corbusier. El edificio del Palacio de los Soviets debía responder a un programa descomunal. Sería el centro de trabajo y representación desde donde dirigir toda la vida política y económica de la Unión Soviética. Un cerebro y

musculatura descomunal. Salas gigantescas para la reunión de miles de espectadores: una sala de actos para 15.000 personas, otra para 6.500, guardarropas y vestíbulos enormes. Además de docenas de otras salas, bibliotecas y servicios correspondientes. Un nuevo Kremlin, al otro lado del Moskova.¹⁸ El ganador fue Boris Iofan con un pastiche gigantesco, a mitad de camino entre una tarta de bodas, la torre de Babel y el rascacielos americano. Una altura total de 315 metros, coronada por una estatua de Lenin de 100 metros.

La altura total, 415 metros, corresponde aproximadamente con la altura de la *Sears Tower* de Chicago (1974) durante muchos años el edificio más alto de Estados Unidos. La cantidad de hormigón solicitado para su construcción agotaba las reservas del país durante siete años. Las obras comenzaron, después de la demolición de la catedral del Cristo Salvador, pero la cercanía al río y el peso de los cimientos provocó la inundación permanente de los mismos. Las obras quedaron suspendidas por la guerra y el acero acopiado para la construcción se utilizó para construir armas. A la vuelta de la guerra, Stalin encontró una solución. En lugar del Monumento, construirían un vacío. Los cimientos sirvieron para albergar la mayor piscina climatizada del mundo hasta 1994 <9>.

[4] Nueve puntos sobre la monumentalidad³

[4.1] Los monumentos son hitos que el hombre ha creado como símbolo de sus ideales, sus objetivos y sus actos. Pretenden sobrevivir al periodo que los engendró y constituirse en herencia para generaciones futuras. En ese sentido una conexión entre pasado y futuro.

[4.2] Los monumentos son la expresión de las necesidades culturales más elevadas del hombre. Deben satisfacer la eterna necesidad humana de símbolos que traduzcan o expresen la fuerza colectiva. Los monumentos más esenciales son aquellos que expresan los sentimientos y pensamientos de esta fuerza colectiva: la gente.

[4.3] Todos los periodos de la historia que engendraron una auténtica vida cultural tuvieron el poder y la capacidad de crear esos símbolos. Por tanto, los monumentos sólo son posibles en periodos en los que existe una conciencia y una cultura unificadoras. Los periodos que solo viven en función del presente no son capaces de crear monumentos duraderos.

En paralelo, Le Corbusier y después Gideon y Sert, empezaron a tomar una nueva postura hacia lo que denominaron 'la nueva monumentalidad', no en el sentido de preservar o revivir el urbanismo clásico, sino de responder a lo que creían que eran necesidades y aspiraciones humanas. En 1938, Le Corbusier desarrolló el monumento a Vaillant-Couturier, un enorme artefacto escultórico conmemorativo dedicado al portavoz del partido comunista francés que nunca fue construido. Se trata de una primera versión de la 'Mano Abierta' de Chandigarh, que responde a la idea de Le Corbusier de la nueva monumentalidad, exactamente en la misma línea que Mumford proclamaba como muerta. El debate en torno a la monumentalidad sería avivado también desde Suiza por Peter Meyer, editor entonces de la revista *Das Werk*. En plena Segunda Guerra Mundial, en 1943, Gideon, Sert y Leger escribían desde la barrera, bajo el título 'Nueve puntos sobre la monumentalidad' [4]. Este manifiesto re-introducía de manera teórica el concepto de monumentalidad en la discusión de la arquitectura moderna, marcando un punto de inflexión al debatir en torno a conceptos que se habían relacionado con la tradición clásica,¹⁹ e introducirlo entre los temas eventualmente tratados en las reuniones del CIAM.

<10> Le Corbusier. Chandigarh, Estado de Punjab, India. 1952-1959.

<11> Brasília, inauguración 21 abril 1960. Lucio Costa y Oscar Niemeyer.

Los acontecimientos de la guerra y la destrucción en la que tanto Europa como Japón quedaron sumidos, convirtió la década de 1940 y 1950 en un periodo de reconstrucción, que Le Corbusier intentó capitanear, retomando el programa de reconstrucción que había propuesto antes de la ocupación, "cuando la paz tomara las calles".²⁰ En diciembre de 1944 participa en una gran conferencia en París bajo el título 'La batalla de la reconstrucción'. En abril de 1945 acaba la guerra y en junio de 1947 arranca el plan Marshall y se inician importantes programas de reconstrucción en Alemania, con Gropius como uno de los consultores a cargo. En Japón, la reconstrucción estaría primero bajo mandato estadounidense y después a través de los Planes de Desarrollo impulsados por el gobierno, avalados arquitectónicamente por la arquitectura de vanguardia nacional.²¹

Mientras la sociedad del bienestar estadounidense generó formas monumentales 'alternativas', la reconstrucción europea fue más 'institucional'. Las 'formas monumentales' en Estados Unidos adoptaban el cariz de lo muy grande, mientras en Europa las instituciones trataban de retomar, sin saberlo, el peso específico del monumento. La prosperidad económica de un país no destruido por la guerra pero sí beneficiado por el crecimiento económico que su rol de líder y benefactor le brindó, provocó que, a la vuelta de la guerra, el crecimiento tomara dos direcciones. Por una parte el abandono del centro de la ciudad con el desplazamiento a los suburbios de la clase

media que impulsó la construcción de un sistema infraestructural monumental, así como una serie de servicios asociados, que por la tendencia estadounidense hacia lo mastodóntico adquirió una escala titánica. Por otra, la consolidación de los centros urbanos como áreas de negocios dio lugar a la dispersión, primero nacional y luego internacional, del tipo nacido en Manhattan un siglo antes, el rascacielos, como imagen omniplanetaria de la ciudad contemporánea. Esta posición americana alentará las nuevas formas de la monumentalidad: anti-monumentales o auto-monumentales. La reconstrucción o más bien la re-definición de las instituciones en Europa y Japón, apoyadas sobre la tabula rasa incitaron una reconstrucción monumental de las instituciones que habrían de convertirse en símbolos ideados para sobrevivir y legar su herencia a generaciones sucesivas no solo en un sentido espacial, sino también ideológico y social del término. Estas constituirían las últimas formas, junto a la construcción de los nuevos Estados, de lo monumental en sentido en que Alois Riegl lo enuncia.

La efervescencia y prosperidad de la posguerra pareció contagiar la construcción de las nuevas capitales Estados. Los proyectos de Le Corbusier para Chandigarh -India-, Costa y Niemeyer en Brasília -Brasil- y Louis I. Kahn para Dhaka -Bangladesh-, o los trabajos de Kenzo Tange en Arabia Saudí. En 1952, Le Corbusier recibió el encargo para el desarrollo de la nueva capital india de Chandigarh en el Punjab (1952-1959)

<12> Lina Bo Bardi, Museo de Arte de Sao Paulo, 1958.

<13> Joao Vilanova Artigas y Carlos Cascade, Facultad de Arquitectura y Urbanismo FAU, 1961.

<10>. India había obtenido la independencia en 1949, de modo que la carga simbólica del encargo, encarnaba el sueño de Le Corbusier de construir una *Ville Radieuse* ex-novo. El Plan piloto de Brasilia, de Lucio Costa con edificios construidos por Niemeyer, se inaugurada el 21 de abril de 1960 <11>, con un programa ideológico que excedía el meramente arquitectónico: símbolo de la identidad nacional y un programa político progresivo. Como Wright, Mumford piensa que "la civilización hoy [...] debe seguir el ejemplo de los nómadas. "La continuidad -afirma- para nosotros existe no en el alma individual, sino en el plasma germinal y en la herencia social".²² A esta tradición engancharán después los arquitectos brasileños de vanguardia como Villanova Artigas o Lina Bo Bardi, para los que, desde una posición militante de izquierdas, el sentido de monumentalidad tiene más que ver con la colectividad, con las masas y con el sentido de lo público. Construyen con un simbolismo y puesta en escena muy diferente a aquel con el que el nazismo o el fascismo italiano reunían a las masas frente a la *Zeppelintribune* de Nuremberg o la plaza de Como, frente al edificio de Terragni. "En El Museo de Arte de Sao Paulo MASP, la

monumentalidad no se diseña intencionalmente, sino que convive con la colectividad y las actividades publicas que se congregan en un concierto u otra manifestación cultural. La obra solo sirve para crear una monumental simplicidad. La apertura del espacio provee publicidad y monumentalidad con su habilidad de ensalzar la vida" <12> y <13>. Sert Gideon y Leger afirmarían que los monumentos más vitales son aquellos que expresan los pensamientos y sentimiento desde la fuerza colectiva: la gente.

"Las instituciones de la ciudad se pueden celebrar por la majestuosidad de sus espacios arquitectónicos."

Louis I. Kahn, 1957

Louis I. Kahn, en sus teorías de las instituciones y en su artículo sobre monumentalidad, saca a relucir que la estructura es el tema de fondo que conecta sus ideas de modernización y monumentalidad, una cualidad espiritual de la estructura que transmite los sentimientos, la eternidad y que no puede añadirse o ser cambiado. Oscar Niemeyer empleaba la misma expresión para alcanzar monumentalidad.

[4.4] En los últimos cien años se ha producido una devaluación del monumentalismo. Eso no significa que no haya monumentos formales o ejemplos arquitectónicos construidos con esta finalidad, pero los supuestos monumentos de fechas recientes se han convertido, con raras excepciones, en receptáculos vacíos. No representan de ningún modo el espíritu o el sentimiento colectivo de los tiempos modernos. devaluación del concepto de monumento-

[4.5] La decadencia y el uso erróneo del monumentalismo constituye la razón principal por la cual los arquitectos modernos han ignorado deliberadamente el monumento y se han rebelado en su contra.

La arquitectura moderna, como la pintura y la escultura, tuvo que empezar por lo más difícil. Empezó por abordar los problemas más simples, los edificios más utilitarios... En la actualidad, los arquitectos modernos saben que los edificios no pueden concebirse como unidades aisladas, que hay que incorporarlos a proyectos urbanísticos más amplios. No hay fronteras entre la arquitectura y el urbanismo, como tampoco hay fronteras entre la ciudad y la región. La correlación es necesaria.

Los monumentos deben constituir los elementos visibles más contundentes de esos amplio proyectos.

[4.6] hay que dar un paso adelante. Los cambios producidos durante la posguerra en la estructura económica de las naciones pueden afectar a la organización de la vida colectiva de la ciudad, un aspecto que ha sido prácticamente olvidado hasta nuestros días.

<14> Louis I. Kahn. Dhaka, Bangladesh 1962-1981.

<15> Hotel-Casino. Luxor, Las Vegas.

Afirmaba que el edificio de la Secretaría de la ONU se convierte en un símbolo monumental al mostrar la innovación tecnológica edificatoria en mitad del siglo XX.²² Es el lenguaje de Kahn y una especie de tendencia innata a la monumentalidad lo que nos hace pensar, al ver sus obras, que son el último ejemplo de monumentalidad en el sentido histórico y 'disciplinar' del término. El sentido de la escala, el lenguaje y las formas, los programas, la carga iconográfica, incluso la manera en que se manipula la materia, son monumentales. En el proyecto para la Asamblea Nacional de Bangladesh, el arquitecto es invitado a hacer un edificio con presencia monumental, símbolo de la independencia paquistaní y democracia del pueblo *de Bangladesh* <14>. El lenguaje, la escala, la carga simbólica que representa la independencia, se unen a la naturalidad con que Kahn trabaja la materia y el espacio en pro de una monumentalidad que parece innata.

Sin que sea necesario precisar una fecha ni un acontecimiento concreto como punto de inflexión respecto a la visión y el entendimiento del concepto de monumento, o de manera más genérica, de la relación entre poder, representación y arquitectura, podemos aceptar como cierta, la confluencia de una serie de circunstancias sociales, económicas y arquitectónicas que produjeron una evolución del concepto entendido como relación poder-objeto-representación. El ataque de Mumford a la monumentalidad durante la década de 1930, alineaba otras posturas y actitudes de los arquitectos-urbanistas radicales y parte de

la opinión pública respecto "al 'cuerpo' muerto que consolida las ciudades tradicionales, e impide alcanzar el cambio social que debía producirse".²⁴ La tabula rasa de la guerra resolvió algunos de estos conflictos, aunque esa postura sería retomada hacia final de 1950 con estrategias inclinadas a un esponjamiento urbano y la negación declarada a la manera de hacer del Movimiento Moderno, alineado con el *establishment* y la cultura, que "parecían no poder hacer otra cosa que monumentalizar el poder corporativo y estatal como mitos autoreferenciales".²⁵ Aquí nacen los movimientos contraculturales y con ellos los grupos visionarios y utópicos en arquitectura, que romperían el vínculo con el concepto de monumento, trasladándolo a una forma alternativa de anti-monumentalidad.

Sería el posmodernismo el encargado de tomar el relevo al debate, en una dirección alternativa. Mientras Aldo Rossi formula la 'Teoría de la permanencia y los monumentos',²⁶ James Stirling habla de 'Monumental Informal',²⁷ un concepto que asigna a lo público -edificio público- una condición binaria que extrapola este concepto del acuñado por Charles Jencks 'Double coding' -doble codificación-. Por un lado, los edificios públicos han de ser monumentales, alienados con la tradición monumental de los edificios públicos; por otro, informales y populistas, alineados con las ideas de posmodernismo; una especie de anti-monumentalidad declarada. Un edificio puede emitir mensajes que pueden codificar distintos públicos, desde un amateur a

<16> CCTV Headquarter. 'El orgullo de China'

<17> D. Perrault. Gran Biblioteca de Francia, 1989- 1995.

un 'ilustrado' porque se ha introducido un doble sistema de referencias. Uno se refiere a aspectos populistas -comerciales- y otro a la arquitectura monumental -intelectual-. De este modo, Stirling relaciona monumentalidad con *landmark* y manifiesta que "es necesario tener *landmark* en la ciudad [...] esta necesita monumentalidad, sin monumentos la ciudad no será un lugar en absoluto", en la misma línea que avanzan los argumentos de Rossi. Este carácter iconográfico que defiende Stirling es puesto en práctica por el posmodernismo más prosaico, que entra en la historia y arrebatándole lo que desea, tomando fragmentos del pasado mezclados a voluntad <15>. Ha influido tremendamente en la arquitectura contemporánea. *Lo Grande* es más iconográfico que nunca y detrás de apariencias

tecno-abstractas acoge formas iconográficas que apelan en el inconsciente a formas reconocibles y cotidianas, clásicas o no.

Veíamos que el texto de Sert, Gideon y Leger era un manifiesto en favor de la recuperación del monumento, que acepta el carácter de símbolo y expresión cultural de una época. Pero la lectura de los 'Nueve puntos sobre monumentalidad' permite descubrir pertinencias contemporáneas, mientras se descartan otros valores, ya anacrónicos. Al definir los monumentos como expresión de las necesidades culturales de una época y de su fuerza colectiva [4.2], los autores nos hacen reflexionar acerca de cuáles son hoy las necesidades culturales y las formas de expresión

[4.7] La gente quiere que los edificios que representan su vida social y colectiva les ofrezcan algo más que una satisfacción personal. desean satisfacer sus aspiraciones de monumentalidad, alegría, orgullo y esperanza. La satisfacción de esta demanda debe lograrse mediante los nuevos medios de expresión que tenemos a nuestro alcance, pero no es tarea fácil. Las siguientes condiciones resultan esenciales. Dado que el monumento o el edificio singular aúna un trabajo del urbanista, el arquitecto, el pintor, el escultor y el paisajista, existe una estrecha colaboración entre todos ellos. En los últimos cien años esta colaboración no se ha producido. La mayoría de los arquitectos modernos no están preparados para este tipo de trabajo en equipo. Las tareas monumentales no se les han confiado. Por regla general, aquellos que administran y gobiernan un pueblo, por muy brillantes que sean en sus especialidades, representan al hombre medio de nuestro tiempo en lo que respecta a sus juicios artísticos. Al igual que este hombre medio, experimentan una excisión entre su manera de pensar y su manera de sentir. Los sentimientos de quienes gobiernan y administran los países no han sido educados y siguen imbuidos de los pseudo-ideales del siglo XIX. Por esta razón, no son capaces de reconocer las fuerzas creativas de nuestra época, que podrían construir por sí solas los monumentos o edificios públicos que deberían integrarse en nuestros centros urbanos, como ejemplo y auténtica expresión de nuestra época.

[4.8] Hay que planificar el emplazamiento de los monumentos. Esto sólo puede hacerse en el contexto de una re-planificación a gran escala que cree grandes espacios abiertos en las zonas más degradadas de nuestras ciudades. En los espacios abiertos, la arquitectura monumental encontrará la ubicación adecuada que ahora no existe. Los edificios monumentales podrán situarse en el espacio, porque al igual que los árboles y las plantas, los edificios de esta índole no pueden comprimirse en cualquier solar de cualquier barrio. Solo cuando se perfila y completa ese espacio harán realidad los nuevos centros urbanos.

[4.9] Tenemos a nuestro alcance materiales modernos y nuevas técnicas: estructuras metálicas ligeras; arcos de madera laminada; paneles de distintas texturas, colores, tamaños; elementos ligeros como falsos techos suspendidos de elementos estructurales de luces prácticamente ilimitadas: los elementos móviles pueden variar constantemente el aspecto de los edificios. Al cambiar de posición y proyectar distintas sombras por la influencia del viento o la maquinaria, estos elementos pueden originar nuevos efectos arquitectónicos.

Durante las horas nocturnas, pueden proyectarse color y formas sobre amplias superficies construidas con objetivos publicitarios o propagandísticos. En este caso, los edificios dispondrán de grandes superficies planas concebidas a tal efecto, superficies que no existen en la actualidad. Mediante el uso de color y el movimiento, y animadas con un nuevo espíritu, estas grandes superficies ofrecerán un terreno inexplorado a escultores y pintores murales.

Los elementos de la naturaleza como los árboles, plantas y agua, contribuirán a completar la imagen. Podríamos agrupar dichos elementos en conjuntos arquitectónicos: la piedra que siempre se ha utilizado, los nuevos materiales de nuestra época, el color en toda su intensidad, que ha sido olvidado durante mucho tiempo.

Los paisajes creados por el hombre se equiparan a los paisajes naturales, y todos los elementos se combinarán en función de la nueva gran fachada, que puede abarcar grandes extensiones, tal como nos ha revelado la perspectiva aérea. Esta perspectiva no sólo podrá contemplarse durante un viaje rápido en avión, sino también desde un helicóptero parado en pleno vuelo. La arquitectura monumental será algo más que estrictamente funcional. Recuperará el valor lírico de la arquitectura. En estos trazados monumentales, la arquitectura y el urbanismo lograron una nueva libertad y desarrollarán nuevas posibilidades creativas, como las que han empezado a percibirse durante las últimas décadas en el ámbito de la pintura, la escultura, la música y la poesía.

<18> Norman Foster. Remodelación de la cúpula del Reichstag, Berlín, 1999.

de lo colectivo. No podemos seguir pensando en monumentos que representan instituciones, acontecimientos y culturas predecesoras. Los monumentos del XXI están relacionados con aquellas actividades que representan nuestra cultura: la información, y con ella, la publicidad o la nueva forma de propaganda, el comercio que incluye la mercantilización de la cultura y el ocio. Sert y Gideon afirman que son los periodos de conciencia y cultura unificadora los creadores de monumentos duraderos, mientras que los periodos que viven el presente, no lo hacen [4.3]. Si la nuestra es la vida líquida -de Bauman- o fluctuante -de la cultura oriental-, estamos inmersos no solo en el presente, sino en el instante. Por lo tanto nuestros 'monumentos' tendrán formas fluctuantes, líquidas, *performativas*, opuestas al concepto tradicional de monumento, inmortal, pétreo, masivo ¿Dejan por ello de ser 'monumentales'?

En la era de los iconos, son muchos los arquitectos contemporáneos que trabajan en la gran escala y en algunos se conserva, una tendencia natural hacia el tratamiento monumental del espacio y el lenguaje. Aunque pudiera pesar a Lewis Mumford, se siguen construyendo objetos destinados a memorar a los muertos, en una sociedad que es líquida y fluctuante, caracterizada por la instantaneidad de los actos, incluidos los arquitectónicos.

El CCTV Headquarters, edificio más publicado, comentado, alabado y repudiado, cumple su labor propagandística a la perfección <16>. Las grandes obras del 'Gran París' de François Mitterrand, con la Gran Biblioteca de Francia de Dominique Perrault a la cabeza <17>; las operaciones de Berlín en la década de los noventa: Friedrichstrasse, el Reichstag de Foster <18> o el Memorial de Peter Eisenman, representan retazos de monumentalidad no transgredida. La China y el Dubái de hoy día, se impulsan desde la política, pero se alinean a los nuevos poderes, predominantemente económicos, en formas que abarcan desde grandes corporaciones comerciales, a empresas o enormes centros de ocio de diversa índole. En términos estrictos y desde una perspectiva Moderna del concepto de monumento, estas obras no serían consideradas como tal, pero es necesario entender que son los nuevos monumentos del siglo XX.

ANTI-MONUMENTO

Debemos prescindir del uso de símbolos y monumentos, para un siglo que deja fuera los bastiones de autoridad.

Si la autoridad ha de existir tiene que ser a través del consenso y no necesitar formalismos ni alegorías para imponerse.²⁸

Françoise Choay, *Utopia and the Anthropological Status of Built Space*

Si aceptamos que un monumento puede tener valor histórico o artístico; puede ser erigido de manera intencional o no intencional; es, por lo general, grande; tiene presencia física y simbólica; tiene asociada una carga alegórica; y está vinculado históricamente a distintas formas de poder religioso, político o económico. ¿Podríamos llamar anti-monumento a un complejo, conjunto, edificio, que al contrario que el monumento, es erigido con la intención de no levantarse en favor de ninguna de las causas anteriores -históricas, artísticas, simbólicas, desvinculado del significado y la carga semántica, liberado de la grandeza y magnificencia-? Pero si es un anti-monumento, por una parte renuncia a ser un monumento y por otra acepta la carga semántica del término, muy poderosa por otra parte. En ese caso ¿Cuál de los significados deja atrás? ¿Los cualitativos -símbolo, valor, hito, trascendencia- o los cuantitativos

-tamaño, grandeza, presencia, eternidad-? Está 'históricamente' aceptado que, por encima de una cuestión cuantitativa o de tamaño, es la carga simbólica, el significado relacionado con la memoria, el que diferencia lo que llamamos monumento de otras formas de manifestación material que pudiendo ser muy grandes no son consideradas como tal. Aceptando esta premisa, ¿qué sucede cuando arrancamos al monumento su significado, su capacidad de transmitir memoria? Sucede que aun puede ser señal, que puede ser empleado como elemento de reclamo, *landmark*, se convierte en propaganda. Si esto es así, ¿es trascendente el carácter cuantitativo del reclamo o la señal?

Pensándolo a la inversa, ¿se podría erigir un monumento con la voluntad específica de negar su monumentalidad, de ser un anti-monumento [5]? ¿cuales serían sus nuevas proposiciones?

La primera declaración anti-monumental, la primera ruptura se enuncia desde uno de los grupos radicales de vanguardia. Una ruptura significativa, que en el marco de la tesis sirve para fundamentar la transformación contemporánea del termino monumento en auto-monumento, a través de la negación, el anti-monumento.

En 1971, *Superstudio* publica en Casabella la primera parte del proyecto *Continuos Monumento, an Architectural Model for a Total Urbanizations*, que corresponde al proceso de gestación evolutivo del proyecto desde los monumentos de la antigüedad. Consta de un *storyboard* para la película <19> donde la 'Génesis del Monumento' es perfilada: "un cuadrado, el genoma básico de la arquitectura,²⁹ se dispersa por el planeta, un bloque dividido una y otra vez hasta disolverse en el aire [...] Los bloque se depositan en cada esquina remota del planeta y en ciertas partes dichas partículas

<19> Superstudio. Detalle del Storyboard para el Monumento Continuo, publicado en Chasuble 1971.

se concentran, hasta que se materializan en monumentos de gran-escala que intentan envolver el mundo. La gran muralla China, la muralla de Adriano, La piedra sagrada de la Kaaba: esos son los sitios donde la esencia del hombre se revela al mundo".³⁰ El monumento Continuo se considera a si mismo la 'extensión' de esa idea, el 'ultimo acto', el gran, el definitivo acto; un trabajo de arquitectura que ofrece conocimiento al mundo y a sí mismo: "auto-conocimiento a través de la arquitectura".³¹ *Auto-Monumento Continuo*, que se presenta como una continuación de la arquitectura global de los grandes monumentos capaz de conectar distintas sociedades. Refleja lo que es común a la humanidad como colectividad en términos de trascendencia cultural, política, valores locales y leyes, obligando al hombre a contemplar la esencia de la vida. Aún permanecemos en la parte monumental de la declaración.

En el *storyboard* de la Génesis del Monumento, Superstudio escribe que "los monumentos rellenan la fisura entre la racionalidad y el inconsciente. De ese modo uno observaría que la Kaaba y el *Vehicle Assembly Building* son dos piedras negras idénticas, ambas igual de monumentales".³² Al igualar estás dos realidades, se iguala la esfera religiosa a la económica -o productiva- sin dar más valor a una que a la otra; iguala lo pequeño a lo grande; lo antiguo a lo contemporáneo. Es la primera declaración del anti-monumento. Por negación de los valores tradicionales del monumento y por eliminar las cargas y distinciones que se afilian

[5] anti-.

(Del gr. ἀντι-).

1. pref. Significa 'opuesto' o 'con propiedades contrarias'. Anticristo.

[6] majestad.

(Del lat. *Maoists*, -ātis).

1. f. Grandeza, superioridad y autoridad sobre otros.

2. f. Seriedad, entereza y severidad en el semblante y en las acciones.

3. f. Título o tratamiento que se da a Dios, y también a emperadores y reyes. ORTOGR. Escr. con may. inicial.

al monumento. Si el VAB de la Nasa, que sería un anti-monumento en términos ortodoxos, se iguala a un otro declarado como monumento en términos ortodoxos, como la Kaaba, se está negando el argumento de que unas arquitecturas sean más 'monumentalizables' que otras. En un viaje por el Museo de la Arquitectura se pasa de "la arquitectura de los monumentos al de la imágenes y la tecnomorfa, para alcanzar la arquitectura de la razón. A lo largo del viaje aparecen monumentos ancestrales, arco iris, nubes de neón, maquinaria y estatuas, hasta la llegada triunfal al Templo de la Razón Pura".³³ Superstudio de nuevo iguala las 'formas' monumentales entre sí no legitimando ninguna por encima de otra, igualando la máquina a la estatua...

A pesar de que su nombre y de la relación visual que Superstudio establece en todo momento para emparentar *Monumento Continuo* con sus progenitores monumentales, la descripción del proyecto habla de manera inequívoca del nacimiento de un anti-monumento. Según los autores, una forma de "arquitectura que emerge uniforme desde un entorno simple: el mundo modelado de manera uniforme por la tecnología, la cultura y todos las demás formas inevitables de imperialismo".³⁴ Segunda declaración de anti-monumentalidad: el mundo modelado de manera uniforme, desprendido de carga simbólica, valor artístico, intencionalidad y trascendencia. No emite ninguna codificación, ningún mensaje: es genérico, neutro, significance. En los numerosos collage que se desarrollaron del proyecto, *Monumento Continuo* siempre aparece en relación con un 'monumento' de índole 'natural' o 'artificial', desde el Taj Majal a las Cariátides; de una selva prístina amazónica a las cataratas de Iguazú; y también con los 'monumentos' de la modernidad, desde Manhattan, a las autopistas multi-nivel, las mismas que llamaron la atención de Venturi o Banham. Los monumentos se miran y reflejan el uno en el otro. No conocemos las verdaderas intenciones, pero podemos interpretar un doble mensaje: el de igualarse al monumento, natural o artificial, o el de negar a sí mismo o al monumento su carácter monumental.

"Dando continuidad a la arquitectura global de los grandes monumentos [...] Los genomas de la arquitectura se han unido en un monumento que conecta las distintas sociedades [...] El monumento refleja lo que es común a la humanidad trascendiendo lo local, cultural y político, los valores y las leyes, para impulsar al hombre a contemplar la esencia de la vida".³⁵ Tercera ruptura, la declaración de un monumento con carácter global. El concepto de monumento, tiene por encima de todo un valor local, a lo sumo nacional. Ciertas manifestaciones religiosas, los grandes monumentos de la antigüedad o los monumentos naturales son universales, pero ha sido la modernidad la que les ha otorgado valor. Son los 'monumentos' contemporáneos los que se erigen sobre los valores de lo global. La cultura y arquitectura global, aniquilan lo particular para introducir una patina universal. Pero ¿pueden los símbolos ser universales? Y si lo son y la cultura es global ¿podemos hablar de monumentos o la palabra monumento ha quedado excluida para ser sustituida por otra?

En esta lógica, Superstudio da un paso más. "Visualizando el progresivo empobrecimiento de la tierra y la cada vez más próxima perspectiva del la urbanización universal, podemos imaginar una sola construcción arquitectónica con la que ocupar los lugares óptimos para la vida, dejando el resto libre. Un modelo arquitectónico de urbanización total, extrapolación lógica de una 'historia orientada' desde Stonehenge, al *Vehicle Assembly Building* y de ahí al Monumento Continuo. Una sola forma arquitectónica capaz de dar forma y medir el planeta, en longitud y latitud"³⁶ La expresión máxima de monumentalidad, una grandeza de carácter planetario, un proyecto de urbanización total, sin programas asociados, sin detalle, abierto a todas las acciones del hombre. En las ilustraciones, el foco está puesto en el efecto que el edificio produce en el observador: es el observador el que establece el cambio. Como en *lo Grande*, el observador se ha de mover para comprender que el proyecto no tiene fin. No tiene escala, ningún 'elemento' cotidiano transgrede su neutralidad de modo que es imposible determinar sus medidas. Pero el observador reconoce que es grande.

Lo que hace Superstudio es ponernos frente a los monumentos, la Kaaba, la muralla de Adriano, el Taj Mahal, Manhattan, "los lugares donde la esencia del hombre se revela al mundo", para ir trasladándonos con su narración hacia el desmantelamiento del monumento. Al igualar monumento histórico a monumento contemporáneo, pequeño a grande, simbólico -religioso- a lucrativo -tecnológico y económico-, establece la primera ruptura. La segunda es la más radical: el monumento liberado de la carga simbólica, el significado, la trascendencia, concebido de manera uniforme. La tercera es la ruptura con la cultura que lo engendra, conduciendo el 'nuevo' monumento hacia lo global. Consecuencia de todas ellas y por su propia naturaleza, se declara autónomo e indiferente al contexto. Renuncia al control y el detalle, en favor de la neutralidad y la magnitud. Por último la grandiosidad, la universalidad, un monumento de una escala capaz de cruzar el planeta, casi una herramienta para medir su latitud y longitud. La arquitectura como proyecto total, que reclamaban Sert y Gideon en 'Nueve puntos sobre monumentalidad'. Sus proposiciones marcan una inflexión: ¿Cuál es el siguiente estadio? ¿El siguiente nivel?

El auto-monumento.

AUTO-MONUMENTO

"No importa cuán drástica hay sido la transformación del mundo, al final los estamentos monumentales no parecen desaparecer"

William J. R. Curtis

El tercer grado de la monumentalidad, la auto-monumentalidad, es una declaración: 'Yo soy un monumento',³⁷ me declaro un 'auto-monumento' <20>. En su evolución habrá adquirido nuevos calificativos y habrá abandonado otros no operativos. Determinar las nuevas proposiciones que caracterizan el auto-monumento pasa por aceptar las rupturas que impone el anti-monumento y formular las nuevas condiciones de una arquitectura que se declara a sí misma auto-monumental. Las renunciaciones suponen ignorar, incluso negar, su capacidad de carga simbólica

<20> I am a Monument. Publicado en *Learning from Las Vegas*. Robert Venturi, Denis Scott-Brown y Steve Izenour (MIT Press, 1972).

que es diferente a su capacidad iconográfica; aceptar su carácter global, su autonomía y autosuficiencia; renunciar al control y el detalle; y aceptar que, por su propio tamaño, produce rupturas significativas a nivel urbano, en su operatividad, capacidad de carga, capacidad reactiva, capacidad técnica e interacción con el espectador. Las nuevas proposiciones reforzaran el carácter autónomo, global, automático e iconográfico como objeto de propaganda e interpondrán su tamaño como valor de cambio: más alto, más largo, más caro... más.

Para comprender la primera ruptura, simbólica, es fundamental revisar *Learning from Las Vegas* y su puesta en valor de lo 'ordinario y feo' frente a lo heroico y original' que impulsó al Movimiento Moderno. Al igualar el patio a la arquitectura de vanguardia y declararlo un monumento, Venturi y Scott Brown hacen zozobrar uno de los pilares modernos. La segunda declaración de auto-monumentalidad es enunciada por Rem Koolhaas ante el rascacielos neoyorquino. Manhattan es la ciudad del auto-monumento y su manifestación más pura es el rascacielos, que a la vez alberga el conflicto de "ser un monumento —que sugiere permanencia, solidez, serenidad— y la de albergar la máxima eficacia, ese 'cambio que es la vida', algo que es por definición es anti-monumental"³⁸

La primera distinción que estableceremos es la existente entre simbólico e icónico. El primero es un atributo del monumento, una

<21>Abraj-Al-Bait Clock Tower, La Meca, Arabia Saudí, 2012.

<22> Torre Ping An Finance Center, Shenzhen (599 m, 115 plantas), República Popular China. En construcción (2016).

expresión cultural, religiosa o política que suele ir acompañada de una carga semántica. El icono es la representación esquemática directa, que guarda semejanza con aquello a lo que representa. El símbolo suma: significados, asociaciones subliminales, mensajes. El icono resta: esquematiza, abstrae, simplifica para significar. Si nos desplazamos de la era de los absolutos a la de la vida fluctuante, la lógica impone esta simplificación iconográfica que se nos conduce a una forma directa de propaganda. Los iconos arquitectónicos contemporáneos simplifican sus ambiciones y las reducen a una cuestión de números: más alto, más grande, más caro. Más es más.

“Más allá de cierta masa crítica toda construcción se convierte en un monumento o la menos suscita esa expectativa, incluso aunque la suma de actividades concretas que alberga no merezca una expresión monumental”.³⁹ Esta categoría de monumento, por su propio tamaño, no puede evitar ser un símbolo, vacío, disponible para portar un significado igual que hace una valla publicitaria con un anuncio. La mega-mole de *Abraj-Al-Bait Clock Tower* (601 m, 120 plantas, año 2012) <21>, es el tercer edificio más alto del mundo (2015). Situada en La Meca, frente a la mezquita *Masjid al-Haram* (1570), la más grande del mundo actualmente, y la Kaaba. El imponente tamaño de la mole edificada, adquiere aún más tamaño y carga icónica al estar situada frente a uno de los símbolos religiosos más importantes del planeta. Si a ello sumamos el hecho de que

la mezquita es la mayor del mundo, el complejo adquiere una dimensión física, simbólica e iconográfica y una capacidad propagandística gigante, como la expresión de su propio cuerpo arquitectónico. La expresión del poder religioso y económico conviviendo en un mismo espacio.

La competición es vertical, empleada como icono económico. El pulso está indicando donde se ha trasladado el capital. En 2015, siete de las diez torres más altas del mundo están o se están construyendo en China <22>. El más alto, que no el más eficiente u optimizado, en Dubái. Solo uno en occidente, el *One World Trade Center* (2014), que por otra parte es el más caro del mundo. La expresión del poder y el icono del crecimiento económico, es una arquitectura automática. La condición icónica contribuye a ello. El icono simplifica, abstrae. Es importante como *landmark*, como la imagen que se ofrece al mundo, porque en la trama de la ciudad es una torre más. Por ello ha de ganar la carrera hacia el cielo, creciendo cada vez más.

Un complejo destinado al ocio, el consumo y el espectáculo, el mega-casino-resort *The Palazzo* (2007) <23> de las Vegas es el cuarto edificio más caro construido -después de en *One World Trade Center* de Nueva York (2014), el Parlamento de Bucarest y el Royal Adelaide Hospital (2016). El resto son torres -Shard en Londres, Taipéi 101, Burj Khalifa, *Capitagreen* Singapur. El noveno puesto lo ostenta una

<23> Mega-casino-resort *The Palazzo*, Las Vegas, 2007.

<24> Elbphilharmonie, Herzog & de Meuron, Hamburgo, 2010-2016.

infraestructura, la Kyoto Station (1997) que, como otras estaciones japonesas constituye el alma de la vida pública, las redes de transporte y la actividad comercial y económica. El décimo es la *Elbphilharmonie* de Herzog & de Meuron (2010-2016). El orden de los acontecimientos en este caso es fundamental. De los diez solo uno es político, dos son infraestructuras de movilidad o sanitarias. El resto a excepción de la filarmónica de Hamburgo -¿cultural?-, son torres. Todos son iconos económicos, emblemas de las corporaciones que representan y de las ciudades donde se instalan.

La primera ruptura es la excisión interior-exterior y el carácter autónomo o auto-suficiente, que parece constituir una señal de automonumentalidad. Por su propia envergadura y la complejidad de procesos internos-externos, se establece una primera ruptura: la excisión interior -exterior. La piel neutra establece el primer filtro. La segunda procede de una condición de independencia y autosuficiencia, impuesta por su propio tamaño. Para ello adquiere propiedades de lo urbano y crea dependencias con las infraestructuras o se torna infraestructura. Es responsable de la emergencia de una civilización encapsulada, acondicionada, artificial. No solo las torres, por su inevitable condición estanca, sufren de esta condición encapsulada. Los centros de ocio y consumo, tanto casinos, como centros comerciales, aeropuertos y ahora también centros culturales, instituciones públicas, gozan de una condición de autosuficiencia e independencia. La Elbphilharmonie <24> de Herzog & de Meuron (Hamburgo, 2010-2016) no está concebida

como una filarmónica. Es también un icono para la ciudad, un hito que marca un punto de inflexión sobre el orden horizontal de la ciudad y el río Elba. En la memoria del programa, se hace referencia a una interminable lista de programas sociales, de ocio e incluso espacio público. La cubierta se convierte en espacio público, respetando los cinco puntos de la arquitectura. ¿es debido a que, por su propio tamaño, absorbe lo público en su interior? ¿se debe a que en su condición periférica necesita crear programas y situaciones alternativas a la de una filarmónica? ¿o se ha producido un cambio en los hábitos y roles culturales? ¿es para justificar la inversión? Sea como fuere se declara auto-monumental: combina un aura de monumentalidad con la absoluta autonomía,⁴ sin duda una señal de automonumentalidad.

La última gran excisión, es el tamaño. Auto-monumento como pura manifestación de su tamaño.

- 1 Friedrich Nietzsche, El Anticristo [1888], primera edición Franz Overbeck y Heinrich Köselitz, 1895. Versión española: El Anticristo: ensayo de una crítica del cristianismo. En elaleph.com (ed), 1999.
- 2 Riegl, Alois. *The Modern Cult of Monument: Its Character and its Origin*. En Hays, Michael (Ed. *Oppositions reader: selected* Essay 1973-1984. Cambridge: Princeton Architectural Press, 1998.
- 3 Josep Lluís Sert, Fernand Léger, Sigfried Giedion. *Nueve puntos sobre Monumentalidad, publicado en Harvard Architectural Review, 1943*. Disponible en <https://paisarquia.files.wordpress.com/2011/03/sert_jl_nueve-puntos-sobre-la-monumentalidad.pdf> [Consulta 9 octubre 2013].
- 4 "Las civilizaciones clásicas del mundo se han orientado por la muerte y lo inmutable, y por ello, con sus edificios muertos y sus masas de piedra sin vida se convierten en cementerios [...] porque los monumentos solo tienen sentido en las civilizaciones orientadas hacia 'la muerte'" Mumford, Eric Paul. *The CIAM Discourse of Urbanism, 1928-1960*. The MIT Press, p. 150.
- 5 VENTURI, R. 2006. *Complejidad y Contradicción en la Arquitectura*. 2a. Barcelona: Gustavo Gili. Arquitectura y crítica, 2006, p. 92.
- 6 Riegl, Op. Cit. p. 422.
- 7 Ibid. p. 425.
- 8 Ibid. p. 425.
- 9 Venturi, Robert. *Complejidad y contradicción en la arquitectura*, Gustavo Gili, Barcelona, 2ª edición, 9ª tirada, 2006, p. 151.
- 10 Koolhaas, Gargiani, Roberto: *Rem Koolhaas/OMA : the construction of merveilles*. Essays in . ed. Lausanne : EPFL Press, 2008.
- 11 Escribe al respecto en la revista Prelude, 1932, y después en su libro La Ville Radieuse, 1935.
- 12 Bolche: del apócope de *bolchevique*, y este del ruso *большевик* (*bol'shevik*), de *большинство* (*bol'sinstvo*), "mayoría", y este de *больше* (*bol'she*), "más", del comparativo de *большой* (*bol'shoj*), "grande", en última instancia del protoindoeuropeo **be-*. <<https://es.wiktionary.org/wiki/bolche>> [Consulta 18 diciembre 2014].
- 13 La monumentalidad no tiene nada que ver con el tamaño o el estilo, sino con la presencia. Stirling, James. *The Monumentality Informal*. En *Revisiting Postmodernism*, 16 Mayo 1985. URL <http://archleague.org/2009/11/james-stirling-the-monumentality-informal/> [Consulta 12 Mayo 2015].
- 14 Choay, Francois. *The Invention of the historic Monument*. Cambridge University Press, 2001. p. 140.
- 15 Koolhaas, Rem. Gargiani, Op. Cit. p. 213.
- 16 Mumford, Lewis. *The Death of Monument, publicado en la revista Circulo, Londres, 1937*.
- 17 Speer, Albert. *Memorias Albert Speer*. S.I.: Acatilado. 2001.
- 18 QUETGLAS, J. [sin fecha]. Asociaciones ilícitas - el Palacio de los Soviets de Le Corbusier. *WAM: Web Architecture Magazine* [en línea], Disponible en: <<http://www.arranz.net/web.arch-mag.com/8/homeless/08s.html>> [Consulta 5 noviembre 2014].
- 19 Mumford. Op. Cit., p. 157.
- 20 "Les Documents de Sigtuna 1952" CIAM AR- X 9, p. 8. Ibid. p.151.
- 21 Greater East Asian Co-Prosperity Sphere Monument proposal in 1942 continues to inspire him for the Hiroshima Peace Memorial Park Museum. Udo, Kultermann. *Kenzo Tange, Arquitectura y urbanismo 1947-1960*. Barcelona: Gustavo Gili.
- 22 Mumford, Lewis. *La Muerte de la Monumentalidad*, revista *Circulo*, Londres 1937. En Mumford, Op. Cit., p. 150.
- 23 HUH, C. 2012. United Nations Secretariat. *docomomo US* [en línea]. Disponible en: http://www.docomomo-us.org/register/fiche/united_nations_secretariat.
- 24 Mumford, Op. Cit. p. 150.
- 25 Harvey, David.. *La condición de la posmodernidad*. Buenos Aires: Amorrortu, 2008. p. 53-55.
- 26 Rossi, Aldo. 'Teoría de la permanencia y los monumentos'. En Rossi, Aldo. *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili. 1999.
- 27 Averiaste, Tom. *Architectural Positions*.
- 28 Françoise Choay, *Utopia and the Anthropological Status of Built Space*. En Schaik, Martin van; Otakar, M. *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich: Prestel. 2005. p. 96-103, p. 100
- 29 *Retornaron a la forma más básica de la arquitectura: el cuadrado. Simple y consecuentemente inocente, cerrada a mal-uso e interpretación. El bloque cuadrado era concebido como el primer y último acto de la arquitectura, un punto de intersección entre la tecnología, lo sagrado y funcional: una forma referida a nada más que si mismo*. En Schaik, op. Cit. 125-145.
- 30 Woertman, Sander. *The Distant Winking of a Star, or the Horror of the Real*. Ibid. p. 150
- 31 Ibid.
- 32 *The Continuous Monument, An Architectural Model of Global Urbanization. Superstudio, 1969*. En Schaik, Op. Cit. p. 125-145, p. 127-129.
- 33 Ibid. p.128.
- 34 Ibid. p. 127.
- 35 Woertman, Op. Cit. p. 154
- 36 Schaik, Op. Cit. p. 125-145, p. 129.
- 37 'I am a monument'. Veturi, R.; Scott-Brown, D.; Izenour, S. *Learning from Las Vegas*.
- 38 Koolhaas, Rem. *Delirio de Nueva York*. 1a ed. 4aT. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007, p. 100.
- 39 Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*. En Koolhaas, Rem; Mau, Bruce; Werleemann, Hans. *S, M, L, XL*. 2a ed. ed. New York : Monacelli Press, 2002
- 40 WIKIPEDIA, the free encyclopedia 2015. List of tallest buildings in the world. [en línea]. Disponible en: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tallest_buildings_in_the_world. [Consulta 8 Mayo 2015]
- 41 De Cauter, L.; Heynen, H.. *The Exodus Machine*. En Schaik, Op. Cit., p. 274

DESPLAZAMIENTO DE CONCEPTOS

CAMBIO DE DIMENSIÓN

El capítulo 'Dimensiones en *lo Grande*' estudia el problema desde una perspectiva cuantitativa, tratando no solo de determinar cuales son las dimensiones y magnitudes de *lo Grande*, sino también cuales son aquellos factores que impulsan el cambio o salto de dimensión. Estos transformarán un desarrollo grande a nivel cuantitativo en algo Grande, cuyas propiedades cuantitativas y cualitativas inequívocamente nos permitan reconocerlo como tal. Para acotarlo, se aborda el tema, primero desde una perspectiva teórica, en 'definiciones y conceptos', adentrándose en la identificación de los factores que se reconocen como impulsores del salto. Desde una perspectiva práctica y tangible, 'estudio de caso y proyectos' analiza formas de crecimiento en *lo Grande*, organizando las estrategias de estudio en Longitudinales, horizontales y verticales, Superficiales, Volumétricas y de Masa, estableciendo familias o lazos de afiliación en función de sus magnitudes y medidas.

Algunas de las condiciones que impulsan el cambio están relacionadas con su propio tamaño, las dimensiones, magnitudes, medidas, que son propias de los grandes desarrollos arquitectónicos y urbanos, por encima de las cuales la gran escala adquiere propiedades de *lo Grande*. Se incluyen, como posibles impulsores del salto, el conjunto de técnicas y tecnologías puestas a disposición de la gran escala, que amplían las posibilidades de crecimiento o extensión de un cuerpo, reduciendo los tiempos de ejecución, en una carrera desmedida hacia lo más grande. Inevitablemente los aspectos cuantitativos desencadenan transformaciones cualitativas o a la inversa, las cualitativas pueden alterar nuestra percepción de lo cuantitativo. De ahí que sea pertinente estudiar algunas herramientas que alteran la percepción de lo grande y lo pequeño, para determinar en que medida pueden influir en la caracterización del problema. El último gran cambio, está relacionado con el salto entre escalas que convierte *lo Grande* en un fragmento de ciudad o del territorio, que le hace adoptar propiedades, organización y funcionamiento de lo urbano; que lo hace convertirse en lo urbano o, en su extremo, reemplazarlo.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

CAMBIO DE DIMENSIÓN

<1> Boeing Everett Factory, Seattle, Washington, EE.UU. Lidera la lista de mayor espacio útil del planeta.

<2> Estatua de Lenin para el Monumento a la Tercera Internacional, en relación a la estatua de la Libertad.

<3> Edificio en construcción. Rusia, durante la revolución bolchevique. A pesar de la precariedad de los medios el proyecto bolche- no se detenía.

El primer gran salto, aparentemente el más trivial y, al mismo tiempo el más rotundo, por lo aplastante del argumento, es que *lo Grande* supone un salto, ruptura o cambio que viene impulsado por sus propio tamaño, por las magnitudes, dimensiones y medidas que cuantifican su enorme cuerpo <1>. En este caso, el reto radica en determinar cuales son los límites, dimensionales o de magnitud, por encima de los cuales podemos hablar de un verdadero salto conceptual.

De entre todas las condiciones identificadas como potenciales impulsoras de un cambio o salto de dimensión, detectamos una serie de factores relacionados con la percepción alterada que provoca *lo Grande* como parte de lo cotidiano y simultáneamente de lo extraordinario <2>. Sin entrar a analizar la psicología de la percepción, revisaremos la manera en que la arquitectura emplea técnicas y dispositivos que alteran nuestra percepción de grandeza e impulsan, hacia atrás o hacia adelante, un cambio o salto dimensional: de lo grande a lo grandísimo, de lo magnifico a lo colosal, a lo extraordinario, a lo mastodóntico.

Las 'tecnologías de lo magnifico' han posibilitado este salto. Lo monumental, las grandes manifestaciones culturales y simbólicas, no han reparado en gastos humanos e inversión tecnológicas para lograr sus fines. Incluso en las economías más débiles y con los medios más precarios, la audacia y el ingenio han hecho prosperar *lo Grande* <3>. Sin embargo, la vertiginosa, rápida, eficiente y poderosa industria constructiva y el desarrollo de las 'tecnologías de lo magnifico', ha supuesto una verdadera revolución en los tiempos de ejecución. Las 'obras faraónicas', de cualquier periodo histórico, parecían sinónimos, por la envergadura e inversión, de un tiempo de construcción muy dilatado. Por el contrario, las 'tecnologías de lo magnifico',² inauguradas en los albores del siglo XX y amplificadas con el gran impulso tecnológico de la segunda mitad del siglo XX, han sido responsables de un importante cambio en los procesos constructivos y los tiempos de ejecución, así como en el desarrollo de técnicas, dispositivos, sistemas y mecanismos de lo magnifico, lo colosal, lo descomunal.

Un síntoma inequívoco de 'grandeza' procede de la ruptura entre los límites disciplinares que se han impuesto entre la arquitectura y el urbanismo, que ambas disciplinas han forzado poniendo veda a sus respectivos territorios. La transfiguración de las propiedades convencionales del espacio arquitectónico y el urbano, ha provocado una disolución de esos territorios. Uno de los grandes saltos conceptuales en *lo Grande* es la ruptura de

estas categorías. Al verse alteradas las relaciones interior-externo, público-privado, estructural-infraestructural, específico-genérico, mutan también las relaciones entre una y otra. *Lo Grande* adquiere propiedades de lo urbano <4>, en sus extremos, se convierte en lo urbano, absorbe lo urbano. Representa la 'arquitectura de los hechos urbanos'.

Percibir en grande

Los pintores Pop dan un significado poco corriente a los elementos corrientes cambiando su contexto o aumentando su escala. "Teniendo en cuenta la relatividad del significado y la relatividad de la percepción",³ los antiguos *clisés* en situaciones nuevas, consiguen significados ricos que son a la vez ambiguamente antiguos y nuevos, banales y vivos.⁴

Venturi, Robert. *Complejidad y contradicción en la arquitectura*

El concepto de heterotopía de Foucault significa coexistencia en un 'espacio imposible' de un gran número de mundos posibles fragmentarios" o, más simplemente, espacios inconmensurables que se juxtaponen o superponen entre sí. Los personajes ya no se dedican a ver cómo pueden desentrañar o descubrir un misterio central ... En un filme como *Blue Velvet*, el personaje central se debate entre dos mundos incompatibles: el de un pequeño pueblo norteamericano de la década de 1950, con su escuela de estudios secundarios, la cultura del kiosco, con un submundo sexual delirante de drogas, demencia y perversión sexual. Parece imposible que estos dos mundos existan en el mismo espacio. El personaje central se mueve entre ambos, sin saber cual es la realidad, hasta que los dos mundos chocan en una terrible catástrofe.⁵

David Harvey, *La condición de la posmodernidad*

<4> Centro comercial Southdale, Victor Gruen. Minneapolis, 1956.

<5>Potencias de 10, Charles y Ray Eames, 1977.

Maldenbrot en 'La geometría fractal de la Naturaleza' (1977), explica que las dimensiones de un objeto no son una, sino múltiples; dependen de la distancia de observación, de modo que si nos alejamos del objeto el número de dimensiones se reducen y podríamos reducir una torre a una línea unidimensional, pues "de algún modo, en la escala cósmica, ¡nuestro universo no es más que un punto!".⁶ Al acercarnos de nuevo al objeto aumentan para disminuir cuando nos adentramos en su materia, a nano-escalas, en un acercamiento que se asemeja a la operación hecha por Charles y Ray Eames para IBM en Potencias de 10 <5>.

La manera en que percibimos una realidad multidimensional se ha visto alterada, o más bien modificada definitivamente, por un salto o cambio en los sistemas de referencia y en la técnicas, medios y procesos de representación de la 'realidad'. Que esto afecta a la arquitectura, y que en *lo Grande* es especialmente trascendente, es claro. Relacionada con la velocidad, la globalización y la aceleración de los procesos de producción, consumo y propaganda de las grandes dimensiones, se ha producido una importante mutación del esquema de percepción, que acompaña al juego de las dimensiones y las forma cada vez más gigantescas y complejas. La percepción, afirma Scolari,

"vaga de grandísimo en grandísimo sin poder encontrar una estabilidad perceptiva". Ante esta situación, "lo mastodóntico es un dispositivo 'absolutizante' por su función de contener, dirigir e informar la potencia que deviene de su realidad espacial".⁷

Sin entrar en un análisis sensorial o en teorías de la percepción y la *Gestalt*, que podría desviarnos del objeto esencial, vamos a centrarnos en presentar algunas de las formas en que afecta la percepción en *lo Grande*. Son muchos los instrumentos y herramientas empleados para provocar efectos de escala y tamaño alterado. La percepción de las medidas y magnitudes de las cosas es también una cuestión cultural. En 'La dimensión oculta', Edward T. Hall, realiza un interesante y exhaustivo estudio que nos permite intuir como las relaciones espaciales y de distancia, son también cuestiones culturales. La distancia personal en cada cultura difiere, como lo hacen las formas y tipos de contacto o la percepción de los objetos cotidianos o extraordinarios. En Estados Unidos todo es XXL, desde las infraestructuras a los envases. Hay un vocabulario específico para hablar de lo muy grande: *huge, massive, hugeable, ...* y el sentido de las distancia o la percepción de 'grandeza' es distinto al de otras culturas. Lo que es grande para un habitante de la estepa rusa o mongoliana, difiere ampliamente de *lo Grande* en Japón donde la realidad, hacia lo pequeño y hacia lo grande se desplazan a los extremos, a pesar de que conviven con total naturalidad.

<6> Budas de Bamiyan, Afganistán central. S. V-VI. Situados en la antigua ruta de la seda, los Budas (55 y 37 metros de altura), fueron destruidos en 2001 por los talibanes.

<7> Mapa Mercator que da el tamaño correcto a las masas a costa de distorsionar sus tamaños a favor de las tierras del norte. La segunda imagen es una de las mejores alternativas, presentada por Arno Peters (1974), mucho más ajustada a las verdaderas dimensiones, aunque ligeramente deformado -en horizontal en los Polos y vertical en el Ecuador-. Fuente www.dailymail.co.uk [Consulta 14 enero 2015]

Nuestra realidad viene alterada no solo por nuestra percepción. No tenemos certeza del mundo que nos presentan. Primero la reproducción fotográfica del mundo y los medios de comunicación han alterado nuestra percepción, que la era digital no ha hecho más que distorsionar definitivamente. Además de movernos entre lo infinitamente grande -el planeta- y lo infinitamente pequeño -el microchip-, nos muestra el mundo a través de la pantalla. Aunque hayamos visto una y otra vez las imágenes, e incluso podamos establecer una relación u orden de proporción con objetos cotidianos, ¿realmente podemos imaginar la verdadera magnitud de los Budas de Bamiyan (s. V-VI), destruidos por los talibanes en 2001? <6>. Hacia *lo Grande*, también se altera nuestra percepción de la realidad. En la mayor parte de los *Mapas Mundi*, el hemisferio norte ha sido deformado y agrandado, en virtud de una hegemonía económica que ha dictado también la hegemonía espacial <7>. Si además esos *Mapas Mundi* representan no tanto datos geográficos cuanto económicos, ambientales o sociales, el tamaño de las cosas se deforma aún más, 'dibujando' una realidad cierta y paralela a la física.

En la posición o ubicación de un cuerpo y la relación que establece con los que le rodean, se identifican algunas de las primeras formas de percepción alterada que experimenta *lo Grande*. Cuando un objeto se instala en un entorno aislado, un desierto, un páramo,

una planicie costera, se produce una doble distorsión. A falta de referencias *antropizadas*, la noción de escala se altera y al haber perdido las referencias somos incapaces de afirmar con certeza cual es el tamaño o cuales la magnitudes de un objeto dado. Al estar aislado puede percibirse como un objeto muy grande, pero para confirmar su 'grandeza', por lo general, es necesario que encontremos un objeto respecto al cual referenciarlo. Si eso no sucede, nuestra noción del tamaño del objeto puede quedar errada y nuestra percepción alterada. Nosotros mismos podríamos convertirnos en el escalímetro. En ese caso juegan un rol fundamental dos circunstancias: cuál es la huella <8> del cuerpo que medimos y cuáles son sus magnitudes. Cuando es necesario recorrer su perímetro, atravesarlo, descender, elevarse, rodearlo o comprenderlo a través de sus partes porque resulta imposible percibirlo globalmente, concluiremos que es grande. Si no podemos percibir un cuerpo de un solo golpe de vista, por lo general lo entendemos como grande. Si al imaginar la huella que dejaría su desaparición, o ver la huella de su próxima implantación acertamos a adivinar la magnificencia de sus medidas, nos percataremos de que es grande.

Los objetos cuya escala, materialidad, volumetría o forma son ajenos al lugar en el que se instalan, que parecen aterrizados desde otra 'realidad', adquieren una condición de 'extrañamiento' con el medio que puede conducir a confundir sus verdaderas magnitudes. Una torre en Nueva York resulta un objeto de lo cotidiano. Por el contrario en París, despierta polémica y discordia. Para no aceptar que la polémica viene provocada por la propia tipología y sus dimensiones, se recurre a afirmar que el objeto de la discordia, la torre Torre Montparnasse (Saubot, Beaudouin, Cassan y de Marien 1969-72), está fuera de escala o rompe la armonía de la ciudad, aunque la presencia de la torre Eiffel no parezca generar conflicto alguno. El centro George Pompidou, tan ajeno al entorno que le rodea, se percibe como muy grande aunque en términos absolutos de tamaño no lo es tanto y sus magnitudes no exceden de las de otros muchos edificios públicos de la ciudad. La huella que genera, el impacto y la repercusión que tiene, el hecho de que se eleve sutilmente -su altura solo se percibe desde arriba- por encima de los tejados de París o que ofrezca unas fachadas tecnológicas que divergen del lenguaje circundante, influyen en la percepción del objeto como un proyecto de una escala mayor a la que, en estricto rigor, le confieren sus magnitudes.

<8> Huella de las obras de la Biblioteca de Francia, Dominique Perrault, 1991.

<9> Chimenea de evacuación de humos de un transatlántico. Publicada en Complejidad y contradicción en la arquitectura, Robert Venturi, 1966.

La distorsión o exacerbación de algunas magnitudes, puede provocar alteraciones en la percepción. Por ejemplo, un espacio interior muy vertical nos parecerá mucho más grande, en virtud de que su volumen es efectivamente mucho mayor. Pero si es estrecho o se recurre a ciertos juegos de escala, como sucede en la biblioteca Laurenciana, se modifica nuestra percepción del

<10> Colosal estatua del emperador romano Constantino el Grande (306 d.C. - 337 d.C.), hallada en la Basílica de Magencio en 1487 d.C., actualmente instalada en Patio de los Museos Capitolinos, Roma. Reconstrucción, pie y cabeza de la escultura.

<11> *El Alma del Ebro*, Jaume Plensa, 2008.

<12> Oficinas de la empresa Longaberger Basket, Newark, Ohio. 1997.

espacio. La escalera de Miguel Ángel, el elemento, invade todo el área disponible, anulando la verticalidad de la sala y alterando sus dimensiones. En el patio de la ampliación del Museo Nacional de Arte Reina Sofía (Jean Nouvel, 2005), podemos medirnos con la escala del hospital original y con la nueva ampliación. Percibido desde el exterior o en el interior del patio del edificio original, este parece tener menor altura debido a la enorme dimensión de su planta y la longitud de sus alas. Sin embargo, bajo la cubierta de la ampliación, se produce una compresión del espacio, provocado por el doble efecto de cubrir el patio y acercar los dos edificios, que nos permite reconocer su altura en relación a nosotros mismos.

La inflexión, concepto acuñado por Robert Venturi en 'Complejidad y contradicción en la arquitectura' (1966), expresa "las yuxtaposiciones de escala contradictoria que contienen elementos inmediatamente contiguos", muy raras -afirma- en la arquitectura moderna, "pero significativamente corrientes en configuraciones no arquitectónicas" <9>. "Tal manipulación de escala se ve en el collage accidental que forman la colosal cabeza de Constantino y las personas del patio en el Museo Capitolino"⁸. La extraordinaria coincidencia de ordenes de magnitud tan diferentes, como la cabeza de Constantino, en relación a la arquitectura y la escultura que la envuelven <10>, forma parte de lo que Venturi llama "tratamiento de shock". Esta transmutación de escalas que experimenta la escultura, se encuentra frecuentemente en representaciones escultóricas e iconográficas desde la antigüedad a nuestros días, desde las cabezas de Buda de los templos de Angkor Wat o las cabezas jaguar olmecas, hasta las esculturas de Jaume Plensa <11>. La manipulación escalar de objetos o seres cotidianos es recurrente y fascinante. Nos son familiares operaciones como las de Louise Bourgeois, Claes Oldenburg o Anish Kapoor. Tal vez el pez de Frank O. Gehry en el Puerto Olímpico de Barcelona, no es un gesto banal sino un tratamiento de shock, como lo son sin duda el pato de Venturi o el edificio cesta de la empresa Longaberger Basket⁹ <12>.

Los dispositivos clásicos de la arquitectura para alterar el orden de las cosas y sus escalas, se ejecutan, en general, a través de sus 'elementos'. Puertas, ventanas, escaleras, han sido utilizadas para crear en el observador una sensación de realidad alterada que nos hace perder la noción de escala. Ya hemos citado la escalera de la Biblioteca Laurenciana, cuyas proporciones en relación al espacio que la contiene, alteran la sensación escalar de ambos, escalera y espacio. Una entrada pequeña en un edificio grande e imponente, modifica la percepción que teníamos respecto a aquel. Si la entrada es desproporcionadamente pequeña, podrá causar en nosotros un efecto de extrañamiento y, por tanto, la sensación de que algo enigmático encierra la construcción al interior, como le sucedía a Alicia, cuya única puerta de 'escape' no es de su escala <13>. Por una parte imaginábamos un portal

de entrada proporcionado a la dimensión del edificio, pero su pequeño tamaño acaba alterando nuestra noción de escala, pudiéndonos hacer sentir que el edificio es más grande de lo que realmente es. "En la Villa Stein de Le Corbusier contrasta la escala de las entradas y las puertas de servicio [mientras que] en la casa Güell, de Gaudí se superpone la puerta grande para coches y la puerta pequeña para peatones. Se produce una viva tensión en todas las contradicciones yuxtapuestas".¹⁰ En Karnak el juego de puertas conducentes a otras, crea una ilusión óptica similar a aquella que genera la serie escalonada de puertas simbólicas bidimensional y plana <14>. Afirma Venturi que "nos conduce a la idea genérica del juego de huevos o muñecas de madera que se meten uno dentro del otro",¹¹ tal como simula OMA en la pasarela masculina de Prada para la semana de la moda de Milán <15>.

<13> Alicia en el país de las maravillas, Lewis Carroll. Ilustraciones de John Tenniel (1820-1914), publicadas en *The Complete Illustrated Works of Lewis Carroll*.

<14> Templo de Karnak, Luxor, Egipto. Puerta de la eternidad.

<15> 'The Infinite Palace' para la pasarela Prada de la semana de moda de Milán, OMA AMO.

También la ausencia de los 'elementos' de la arquitectura nos hace perder la referencia. Un objeto o un cuerpo liso, sin detalle, sin escalas de referencia puede parecernos más pequeño o más grande de lo que es en realidad. Al ser incapaces de 'medirlo' frente a otro reconocible, perdemos el sentido de la escala. El *Monumento Continuo* de Superstudio (1969), es una superficie lisa, sin ninguna referencia a un objeto reconocible y acotable más allá del entorno donde se instala. Se localiza en desiertos, selvas, territorios de lo magnífico y lo inexplorado. No hay puertas, ventanas, ninguna referencia cotidiana que delate su tamaño. Su longitud recorre el planeta sin detenerse a su paso ante nada. Por el contrario, el exceso de detalle puede conducirnos a pensar que un objeto es más grande de lo que realmente es. En el palacio real Fatehpur Sikri, (Uttar Pradesh, India, 1580), el pilar central de Diwan-i-khas, sujeta las vigas que arriostran la sala. Tiene un capitel y unas vigas tan profusamente decoradas, que perdemos la noción escalar con respecto a la sala en la que se encuentra <16>. Vistas desde cerca, las vigas parecen en realidad dos pasarelas, mientras el capitel del pilar contiene múltiples escalas: una gigantesca respecto a un capitel convencional o la escala del ser humano y una segunda insignificante en relación al detalle y la profusión decorativa.

También en Fatehpur Sikri, la puerta principal, a la que se accede por una gigantesca escalinata, una de las operaciones de monumentalidad primaria, es a su vez una puerta tridimensional gigantesca que contiene en su interior el espacio de recepción que da acceso a las puertas <17>. Esta operación no es exclusivamente un acto de monumentalidad. Habla también de las dos escalas en las que se instala el proyecto en el territorio: la lejana y la cercana. Una puerta responde a la escala del propio edificio, a su uso y a la escala cercana. La otra impone su presencia a través del gigantesco tamaño de la puerta que se otea desde lejos, como sucede con las catedrales góticas, el campanile del Palazzo Vecchio de Florencia o las torres de rascacielos. De la

misma manera, los huecos o perforaciones que el volumen de la Casa da Música de Oporto (OMA, 1999-2005), que actúan a modo de 'ventanas' sobre la ciudad, son en realidad enormes perforaciones en la masa aparentemente sólida del poliedro. El objeto descontextualizado podría confundirnos por el tamaño de estos huecos. Si los asociamos a una escala 'más humana', podríamos pensar que el objeto es más pequeño. Por el contrario, si los ponemos en su verdadera magnitud, entendemos que esas perforaciones son operaciones que se comunican con la ciudad y no tanto con las relaciones del interior-exterior <18>.

Trampantojos, Ilusiones ópticas o trampas con las que se engaña a una persona haciéndole creer que ve algo distinto a lo que en realidad ve. El engaño, la trampa y el juego como herramienta para alterar el tamaño y las magnitudes de un objeto. La forma es sin duda fundamental. Analizaremos en detalle el experimento de Piaget que somete a los niños de aproximadamente 7-8 años a una simple pregunta, ¿que vaso contiene un mayor volumen -o más líquido-, el vaso de tubo o el de whisky? Casi inequívocamente responden que cabe más líquido en el tubo, cuando en realidad el volumen que contiene ambos es el mismo. Si un cuerpo altera una de sus proporciones o es muy distinto a los objetos de su entorno, provoca en el observador una impresión de objeto singular y más grande, que en el caso de los rascacielos puede resultar engañosa. Estudiaremos más adelante la relación volumétrica y dimensional entre el Burg Khalifa y la torre Sears, para percatarnos de cuán engañosa puede resultar la percepción de lo que es grande en relación a las cifras cuantitativas reales.

De la misma manera, los objetos brillantes, confunden al espectador con una falsa magnificencia. El Museo Guggenheim de Bilbao (Frank Gehry, 1992-1997, 24.000 m²) es la mitad de pequeño que el vecino Palacio de Euskalduna (Soriano&Aa, 1994-1999, 52.865 m²). Frente a la condición compacta de Euskalduna, que camufla su enorme cuerpo (156x124x52 metros) en un volumen de acero corten, el Guggenheim se 'desparrama' por la ría, envuelto en una película de titanio resplandeciente. La forma y la patina brillante nos engaña, creando confusión en el espectador, que magnetizado por el brillo, piensa estar ante un edificio imponente.

<16> Templo de Fatehpur Sikri, India, 1580. Pilar central de Diwan-i-khas, en dos escalas de aproximación.

<17> Palacio de Fatehpur Sikri, Uttar Pradesh, India, 1580. Puerta de acceso.

<18> Casa da Música de Oporto, OMA. 1995-2000. Fotografía Philippe Ruault. Terraza de la azotea y hueco que se abre a la Sala y la ciudad simultáneamente.

Las técnicas constructivas ...

De arriba a abajo, de izquierda a derecha

<19> Sistemas constructivos empleados en la construcción y reparación de rascacielos, desde los primeros rascacielos de Manhattan (*Empire State Building*, 1931) hasta hoy día (*Burg Khalifa* y *Shangai Tower*).

<20> Construcción de enigmáticos rascacielos: *Chrysler Building* (1930), *Burg Khalifa* (2004-2010) y *CCTV Tower* (2002-2012).

<21> Construcción del muro de contención del embalse *Shasta*, río sacramento (1942)

<22> Construcción del Canal de Panamá. Primera fase (1914)

De izquierda a derecha, de arriba a bajo

<23> Operaciones de construcción del túnel del metro e imagen del túnel acabado (Metro de Madrid, línea norte).

<24> Proceso constructivo del Centro George Pompidou, Piano&Rogers. En torno a 1972-73.

<25> Construcción del puente ferroviario, en la provincia de Jiangsu, China.

<26> Obras de construcción de Congrexpo Lille, OMA y Ove Arup (1990-94)

La tecnología de *lo Magnifico*...

De izquierda a derecha

<27> Centro George Pompidou. Piano&Rogers (1977). Redes de energía -instaladas en la fachada trasera- y depósitos de agua -sobre la cubierta-. Se identifican por colores: azul para la climatización, verde para el agua, amarillo para la electricidad y rojo para las circulaciones, escaleras mecánicas, ascensores y montacargas

<28> Centro George Pompidou. Piano&Rogers. Elementos constructivos y procesos de ensamblaje.

De arriba a abajo, de izquierda a derecha
 <29> Pabellón Francés de la Expo Bruselas (René Sarger, 1958).
 <30> Pabellón 'Man the Power', Guy Desbarats, de Affleck, Desbarats, Lebensold y Size. Expo Montreal 67
 <31> Armaduras de acero.
 <32> Sistemas de ascensores: Sistema de elevación inclinado que avanza a 2 m/s (1889); Sistema Otis multiuso que transporta vehículos y usuarios (1924), Sistema *Odissey* Otis (1997).

Dispositivos, sistemas y mecanismos...

De izquierda a derecha, de arriba a abajo

<33> Biblioteca de Francia, Dominique Perrault. Puesta en obra de la vegetación de porte alta instalada en el patio interior y procesos de plantación del cepellón.

<34> Distintos sistemas de grúas empleados en construcción.

<35> Sistemas de poleas y contrapeso. La segunda imagen corresponde al contrapeso situado en la última planta de la torre Taipei 101, para mejorar el funcionamiento estructural.

De arriba a abajo, de izquierda a derecha

<36> Centro George Pompidou, Piano&Rogers. Distintos sistemas de grúas y poleas. Unos empleados en la construcción ; otros permanecen como estructuras estables de soporte de circulaciones u otras redes de infraestructura.

<37>Andamios de construcción del MASP, Lina Bo Bardi. La precariedad del andamiaje no impide la construcción de un enorme alarde estructural.

<38>Maquinaria excavadora y pieza del ensamblaje de una plataforma petrolera.

Arquitectura de los Hechos Urbanos

La iglesia de Santa Maria della Pace de Pietro da Cortona en Roma está anexa al claustro de Bramante construido en 1500 [...] Contenida en la simetría inclusiva de Pietro da Cortona se encuentra, en un lado una puerta a través de la que se accede al claustro de Bramante. Al otro lado, hay una ventana mágica pero con cielo a ambos lados, una 'puerta' a través de la cual, lo creamos o no, no hay un espacio interior. En su lugar está la propia Roma -una calle cercana a la Piazza Navona.

Entre las dos puertas, a lo largo del eje, un pórtico semicircular penetra en una pequeña plaza simétrica. Por unos instantes en ciertos lugares, aunque no muy a menudo, la ciudad es un edificio y el edificio es ciudad; fuera es dentro y dentro es fuera; pequeño es grande y grande es pequeño; la parte es todo y el todo es parte. Equiparados por reciprocidad, la última simetría¹³

Eyck, Aldo van. The enigma of size

La más radical de las rupturas [...] *Lo Grande*, no es parte nunca más de la fábrica urbana.¹⁴

Rem Koolhaas, Bigness or the Problem of Large

"Por unos instantes en ciertos lugares, aunque no muy a menudo, la ciudad es edificio y el edificio es ciudad; fuera es dentro y dentro es fuera; pequeño es grande y grande es pequeño; la parte es todo y el todo es parte".¹⁵ Con este deslumbrante descubrimiento Aldo Van Eyck, nos conduce por las calles de Roma para hacernos encontrar una ruptura con los límites impuesto, a nivel disciplinar, entre la arquitectura y la ciudad. La iglesia de Santa Maria della Pace en Roma, situada frente a una plaza que bien podría ser un patio interior, sirve de antesala a tres puertas y tres mundos: la primera nos conduce a la iglesia de Pietro de Cortona, la segunda al claustro de Bramante, la tercera a Roma <39>. Esa condición, que van Eyck descubre, revela la extraordinaria concurrencia de tres condiciones que son la misma. Allí donde se disuelve el límite entre dentro y fuera, público y privado, grande y pequeño. Es la arquitectura de los hechos urbanos.

<39> Santa Maria della Pace, Roma. Dibujo de Aldo van Eyck.

Dando la vuelta al descubrimiento de van Eyck, podríamos encontrar una condición urbana que conduzca a tres mundos: la ciudad, la ciudad en la ciudad y la ciudad en la arquitectura. La primera nos permite entender la ciudad como una entidad, un solo cuerpo urbano que analizado como un todo encontrará analogías con la arquitectura. La segunda es la ciudad dentro de la ciudad presentada en el manifiesto de Unger y Koolhaas, 'Berlín City Archipelago', que selecciona aquellos fragmentos de la ciudad donde se concentra la esencia e intensidad de la vida urbana, mientras abandona el resto que será absorbido por el 'bosque primigenio'. La tercera, la ciudad en la arquitectura es el objeto principal de esta investigación.

¿Puede una arquitectura absorber la ciudad, concentrar toda la intensidad de la vida metropolitana, sustituir lo urbano, incluso -como afirma Rem Koolhaas- negarlo? La conjunción de las

tres, como nos decía van Eyck, se da “por unos instantes, en algunos lugares, aunque no muy a menudo”. La identificamos, por ejemplo, en la confluencia de estaciones y *depato* en Japón, donde una arquitectura de las infraestructuras impulsa la creación de un lugar que es la propia ciudad, porque gestiona y organiza los flujos de la ciudad; es la ciudad en la ciudad, porque concentra e intensifica la vida metropolitana; y también es la ciudad en la arquitectura, ya que, una sola entidad arquitectónica concentra todas las actividades posibles y adquiere las propiedades de lo urbano.

Peter Blake observa que la idea fundamental de la Plug-in-City, como una entidad orgánica única, es tan antigua como Urbino, enfrentándose a la mayoría de los observadores que consideran Plug-In City en las antípodas de Urbino. También allí -afirma- “la ciudad era un esqueleto de espacios urbanos -pasajes, escalinatas, calles, piazze- que servían de aglomerantes”. En consecuencia, promovió conscientemente la concepción de la ciudad como entidad unificada, proponiendo insistentemente las imágenes del bajo Manhattan, de San Gimignano, como ejemplo de “la ciudad como edificación única” o “la ciudad como obra de arte unificada” <40>.

<40> La ciudad -como un todo-. Hillside Terrace, Fumihiko Maki, Tokio 1969-1992 y la ciudad como forma colectiva: villas griegas y sudanesas, los ‘arquetipos’, según Maki.

<41> La ciudad en la ciudad. Berlin City Archipelago, Oswald Matthias Ungers y Rem Koolhaas.

Fumihiko Maki en su libro ‘Investigation in Collective Form’ que nace después de un largo y fructífero viaje por Europa y el Mediterráneo, propone una investigación en torno a la naturaleza de la ‘Forma Colectiva’ que le lleva a afirmar que la ciudad “no es una colección de edificios separados y sin relación unos con otros, sino de edificios que tiene razones para estar agrupados [...] ciudades, pueblos y villas a través de todo el mundo no carecen de ricas formas colectivas [...] que se han desarrollado simplemente, no han sido diseñadas”.¹⁶ Si la construcción -histórica y progresiva- de la ciudad es un experimento colectivo que produce una forma grupal o forma total ¿la ciudad puede entenderse como un solo cuerpo? Como afirma Federico Soriano en *Sin_Tesis* “la ciudad es un objeto fractal, sin escala, con la misma forma que los edificios que contiene, con la misma información, con parecidos enfoques [donde] un edificio también puede entenderse como una ciudad”,¹⁷ y donde, añadido, la suma de todos sus elementos conforma y se comporta como una entidad repleta de diversidad.

Si cada edificio es una ciudad y ciertos fragmentos de la ciudad son una ciudad en si misma, la ciudad esta repleta de ciudades. Es el descubrimiento de Oswald Matthias Ungers y Rem Koolhaas en ‘City Archipelago’, de la ciudad dentro de la ciudad <41>. Una lógica que ha impuesto su orden desde que la ciudad ha evolucionado hacia la metrópolis y la megalópolis, especialmente relevante si consideramos que el ‘experimento’ de Ungers y Koolhaas identificaba ya, como algunos sectores de la ciudad podían almacenar toda la memoria, la sabiduría, la materia gris de la ciudad o de la metrópolis, mientras otros pueden desaparecer o, *de facto*, están desaparecidos, han sido devorados.

En el caso de la megalópolis japonesa, esa materia gris se concentra en las estaciones y programas asociados, por lo general comerciales. El espacio público ha sido desplazado por las dinámicas impuesta por un sector privado que controla los dos motores de la ciudad, el transporte y el comercio. Los consorcios empresariales que los gestionan han tenido la visión de unirlos para convertir la masa y el flujo de viajeros en usuarios potenciales de otros programas lucrativos. Al mismo tiempo, han tenido la capacidad de adaptarse a los cambios y transformar sus instalaciones a nuevas demandas, para acabar generando un producto que ahora sustituye a los equipamientos y el espacio público, tal vez es ya espacio público. Las estaciones centrales y también las de los distritos se han convertido en los puntos en torno a los que gravita la vida ciudadana, son la ciudad.

El material de la campana podía convertirse en el de un *obus*,
la forma de un anfiteatro en la de una ciudad,
la de una ciudad en un palacio.¹⁸
Aldo Rossi, Autobiografía científica

Si un solo edificio puede convertirse en una ciudad <42> y la información de toda la ciudad está también contenida en cada casa, entonces será posible "hacer de cada casa una pequeña ciudad y de cada ciudad una gran casa", desenmascarando -como impele Aldo van Eyck- la falsedad que se adhiere a muchos antónimos abstractos; no solo pequeño contra grande, mucho contra poco, cerca contra lejos, sino también parte contra todo, unidad contra diversidad, simplicidad contra complejidad, fuera contra dentro, individual contra colectivo, etc."¹⁹ A través de esta operación de transformación o erradicación de polaridades, empezaremos a acercar lo pequeño a lo grande, lo individual a lo colectivo, lo interior a lo exterior, lo público a lo privado, lo genérico a lo específico y erradicaremos las barreras entre lo urbano y lo arquitectónico, entendiendo y aceptando que son lo mismo.

A ciertas escalas, o con más precisión y propiedad, ante ciertos niveles de complejidad, la arquitectura y la ciudad comparten propiedades y operatividad. La arquitectura deja de ser estructura para convertirse en infraestructura, deja de ser autista para pasar a ser reactiva, es al mismo tiempo autónoma e interdependiente... La ciudad deja de ser una masa informe y genérica para especializarse, deja de planificarse para ser estratégica, deja de ser una para ser múltiple ... El arquitecto -y el urbanista- tiene que entender las condiciones y trabajar con ellas de manera estratégica y operativa.

Bigness representa un nuevo dominio emergente [...] más grande y salvaje que lo urbano, in deliberate antipathy to the timorousness of mere 'architecture'
Rem Koolhaas, Delirio de Nueva York

<42> La ciudad en la arquitectura. Anfiteatro de Arlés, Francia. Lo que constituía un edificio -grande- en Roma, se convierte en el Medioevo en una pequeña ciudad.

Estas transformaciones constituyen algunos de los grandes saltos que pueden impulsar *lo Grande*, que por su propia envergadura,

complejidad y los procesos que desencadena, pone en marcha dos dispositivos, uno hacia dentro, en el funcionamiento interno de sus estructuras, más cercano al de una pequeña ciudad que al de un gran edificio <43>; y otro hacia fuera, por la reactividad con el medio y la permutación de la dinámica del entorno que los rodea, sea urbano o territorial. Cuando los 'hacedores de Nueva York' empezaron a inventar las tipologías del nuevo mundo y a extruir Manhattan hacia las dimensiones de lo desconocido, se percataron de que cada uno de ellos era en realidad una pequeña ciudad. "Las treinta y nueve plantas del *Equitable* constituyen una 'ciudad en sí', el edificio de cien pisos es una metrópolis propiamente dicha, una gigantesca construcción que se eleva entre las nubes y que contiene entre sus muros las actividades culturales, comerciales e industriales de una gran ciudad",²⁰ proclamaba Louis Horowitz de la oficina Bobbs-Merrill Co., responsables de que Manhattan superara la barrera conceptual de las cien plantas. Y continúa: "por un momento nuestros 1,2 millones de pies cuadrados [111.500 m²] de superficie de alquiler parecían casi un nuevo continente, por lo extensas que eran y lo vacías que estaban muchas plantas"²¹

<43> Atlanpole, Hans Kollhoff. 1988, Nantes, Francia., Sección de la propuesta.

<44> Hyperbuilding Bangkok, OMA, 1996.

De ahora en adelante, cada nuevo edificio se esfuerza por ser 'una ciudad dentro de otra ciudad'. En la propuesta de OMA para el *Hyperbuilding* de Bangkok <44> y la torre Togok, que a su vez retoman el proyecto de Kikutake para el *Hyper-Artificial Ground*, "seis grupos de ascensores con diferentes velocidades forman las 'calles'; cuatro rutas mecánicas 'con cintas transportadoras de coches, góndolas y trenes', bulevares con forma inclinada, y por último un 'promenade' para peatones formado por rampas y plataformas serpenteantes como los caminos de un parque y más de doce kilómetros de extensión".²² Podemos pensar que el *Hyperbuilding* es un fragmento de la fábrica urbana dispuesta verticalmente, que para adquirir complejidad y variedad urbana, se estructura como una metáfora de la ciudad: las torres constituyen calles, los elementos horizontales son parques, los volúmenes distritos y las diagonales, bulevares. La ruptura que estos proyectos —escribe OMA— representa la integración de varios edificios en un gran 'todo'. "No más solistas. El edificio completo se convierte en un nuevo tipo de barrio [...] En lugar de separación o aislamiento, el rascacielos crea continuidad, variedad y riqueza programática. Para la ciudad ese acuerdo significa que el rascacielos no es solo la imposición de una gran parásito, sino que contribuye a la reinvención de una nueva condición urbana, una nueva forma de entender lo público."²³

No serán los únicos inventos 'koolhianos' de final del milenio que traten de romper las categorías entre la arquitectura y la ciudad. En el proyecto de Congrexpo de Lille, Koolhaas declara que se dieron cuenta de que su arquitectura estaba cambiando a través de su experiencia en urbanismo, "mediante la extensión de límites y la generación de posibilidades". El proyecto, que será analizado

en el capítulo 'Principio Infraestructural', tiene que entenderse indisolublemente unido al *master plan* de Euralille y como este, adopta las condiciones de un urbanismo y una arquitectura de las infraestructuras al resolver la intersección de una amplia red de infraestructuras y convertirse en una infraestructura de la ciudad. En la Biblioteca de Jussei (1992) la operación consiste en hacer que las condiciones urbanas se plieguen al interior de la arquitectura, mediante la prolongación del *promenade* urbano que se transforma en *promenade* arquitectónico. "El visitante se convierte en un *flâneur* baudelariano, que examina y es seducido por un mundo de libros e información sobre un escenario urbano".²⁴ El edificio adquiere propiedades de ciudad y la ciudad entra, penetra, en el ámbito de la arquitectura. Toda la biblioteca es un plano inclinado, hasta casi alterar las condiciones gravitatorias, un babel bibliográfico, que mediante una simple operación arquitectónica reemplaza el concepto de suelo y de plantas independientes, por una imagen de planos urbanos plegados que introducen la ciudad dentro de la biblioteca <45>. Teníamos la sensación -afirma Koolhaas- de sobrepasar los límites de la arquitectura para entrar en el dominio estricto del urbanismo.²⁵

OMA, como otras oficinas, aborda de modo crítico los problemas de la ciudad y la cultura contemporánea, sin limitarse a una mirada disciplinar, sino entrando y saliendo a otros campos de la cultura y la técnica. Lo hace mediante un acercamiento que es ya un híbrido entre la arquitectura y el urbanismo. Rehúye de las estrategias convencionales y el resultado es una arquitectura que es capaz de captar e introducir las claves urbanas, sin dejarse influir por el contexto desde una perspectiva formal, estética e historicista, que es lo que 'apesta'.²⁶ Cuando abre AMO, oficina paralela dedicada a la investigación y experimentación con nuevos formatos, no hace otra cosa que poner de manifiesto que toda nuestra cultura es su material de trabajo.

Lo grande puede plegar lo urbano en su interior.
Puede adoptar las escalas de lo urbano.
Puede absorber sus programas.
Puede contener lo urbano.

<45> Biblioteca Jussei, OMA, 1992. Cinta de recorridos y maqueta de la propuesta.

Magnitudes en lo Grande

El cuarto rasgo de esta escala enorme –y más confuso– consiste en que el edificio impresiona por su masa, por su apariencia y por el hecho banal de su existencia²⁷

Rem Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*

Como última categoría, que sin embargo es la primera, es interesante considerar el salto cuantitativo y dimensional que impulsa a un cuerpo arquitectónico o urbano a convertirse en grande. El número de dimensiones y sus magnitudes, su desarrollo

en planta o la huella que genera al instalarse, su capacidad de crecimiento en superficie, el volumen que ocupa o cuanta masa propia y por llenado admite. Magnitudes todas ellas que puede influir no solo en su tamaño sino también a nivel organizativo, operativo e instrumental y ayudan a determinar si, a nivel dimensional o cuantitativo, un objeto es grande o no lo es. Analizar el significado de los diversos términos tiene como objeto definir con propiedad las relaciones cuantitativas y de proporcionalidad que van a ser transversales a la tesis, para emplear con propiedad los conceptos de dimensión, magnitud, medida, tamaño, escala o proporción. El objetivo final del capítulo persigue, a su vez, cumplir con uno de los objetivos de la tesis: encontrar una 'regla', un escalímetro, con el que medir, en términos cuantitativos, lo que es *Grande*.

En ese sentido se analizan diversos conceptos desde sus significados y a través de distintas perspectivas: dimensión es la medida, exacta y concreta; magnitud es una propiedad física que puede ser medida por un sistema físico; medida es una cifra que se adapta a una convención; tamaño es la dimensión relativa, la mayor o menor dimensión de un objeto; proporción es una relación interna entre las dimensiones de un objeto o con otros objetos; escala es la relación de una proporción con un referente, pero también es la dimensión relativa a algo. Desde esta primera y básica aproximación nos adentramos en cada una de ellas, para finalmente concluir con los términos que son de interés para la tesis, así como acotar, de entre sus múltiples significados, los más pertinentes.

Relaciones cuantitativas

Una pelota de 10 cm de diámetro fabricada con un filamento muy fino, de 1 mm de espesor, posee múltiples dimensiones efectivas. Para un observador situado lejos del objeto, la pelota tiene cero dimensiones, es un punto [...] Vista desde una distancia de 10 cm de resolución, es una figura tridimensional. A 10 mm de distancia, es una red de una dimensión. A 0,1 mm cada filamento o hilo se convierte en una columna y el todo es de nuevo tridimensional. A 0,01 mm, cada columna se disuelve en una fibra, y la pelota de nuevo es unidimensional, y así sucesivamente. [...] Cuando la pelota representa un número finito de átomos, vuelve a ser de 0 dimensiones ²⁸

Mandelbrot, Benoît. The Fractal Geometry of Nature

Tanto dimensión como magnitud y medida son conceptos cuantitativos, que ponderan la realidad y lo corpóreo en términos precisos, tangibles y mesurables. Parte del objeto de estudio es concretar específicamente aquello que, por su solo tamaño, es *Grande*, pero tamaño es un término que encierra una cierta dependencia, ya que queda sujeto a relaciones, comparaciones e incluso interpretaciones. Atendiendo a lo anterior, para dar al tamaño una ponderación precisa, nos referiremos antes a las dimensiones, magnitudes y medidas de un objeto. A través de ellas estableceremos de manera concluyente su tamaño.

[1] dimensión.³⁰

(del latín *dimensiō* abstracto de *dēmētiri* 'medir')

1. f. Aspecto o faceta de algo.
2. f. Longitud, área o volumen de una línea, una superficie o un cuerpo, respectivamente. U. t. en sent. fig. Un escándalo de grandes dimensiones.
3. f. Fis. Cada una de las magnitudes de un conjunto que sirven para definir un fenómeno. El espacio de cuatro dimensiones de la teoría de la relatividad.
4. f. Fis. Expresión de una magnitud mediante el producto de potencias de las magnitudes fundamentales.
5. f. Mús. Medida de los compases.

[2] dimensión.³¹

1. La dimensión es un número relacionado con las propiedades métricas o topológicas de un objeto matemático. Existen diversas medidas o conceptualizaciones de dimensión: dimensión de un espacio vectorial, dimensión topológica, dimensión fractal, etc.

2. También se define como el valor de una medida lineal o longitud recta de una figura geométrica u objeto físico, aunque dicho sentido no tiene relación con el concepto más abstracto de dimensión, que es el número de grados de libertad para realizar un movimiento en el espacio.

En matemáticas, no existe una definición de dimensión que incluya de manera adecuada todas las situaciones. En consecuencia, se han elaborado muchas definiciones de dimensión para los diferentes tipos de espacio. Todas, sin embargo, están en última instancia, basadas en el concepto de la dimensión de un espacio euclidiano n , E_n . El punto E_0 es 0-dimensional. La línea E_1 es 1-dimensional. El plano E_2 es 2-dimensional. En general, E_n es n -dimensional.

[3] En geometría, física y ciencias aplicadas, la dimensión de un objeto se define informalmente como el número mínimo de coordenadas necesarias para especificar cualquier punto de ella. Podemos establecer tres grandes grupos, que conceptualmente determinan propiedades distintas del objeto geométrico sobre el que la medimos:

Dimensión fractal (p.ej. dimensión de autosimilaridad, de capacidad o de Hausdorff): se refieren a como el objeto geométrico llena el espacio en el que está inmerso.

*Dimensión topológica*³² (p.ej.: dimensión de recubrimiento o iterativa): nos hablan de la conectividad de los puntos del objeto de medida. Nos dice si nuestro objeto es una arista, un plano, un volumen, un hipervolumen, etc.

Dimensión de inmersión (Embedding dimension): se refiere al espacio que contiene al objeto de estudio³³.

Si como afirma Borchers, pudiéramos unir en un solo acto la acción de medir y dimensionar, esta acción arrojaría de manera inmediata la magnitud y el tamaño de un 'objeto' arquitectónico o urbano. Al dimensionar vamos a definir el número de dimensiones que posee; si su geometría es euclídea, topológica o fractal; fijaremos sus coordenadas en el espacio; definiremos las unidades de medida; finalmente mediremos. De este modo, se unen los tres conceptos que nos interesan y cada vez que analicemos cualquier proyecto lo primero que vamos a hacer es dar sus medidas, dimensiones, y coordenadas espaciales. Así no solo dimensionaremos o mediremos sino que, en un acto combinado, estableceremos el *necesario* "cambio dimensional de nuestro modo de pensar y trabajar que permita a la naturaleza cuantitativa de cada polaridad manifestarse".²⁹

Dimensión es cada una de las magnitudes de un conjunto que sirve para definir un fenómeno físico; es un número relacionado con las propiedades métricas o topológicas de un objeto o el número de grados de libertad con que cuenta para realizar un movimiento en el espacio [1] y [2]. La primera operación propuesta frente a cualquier objeto o sistema, incluso aquellos cuyas dimensiones completas no podemos percibir, es determinar el número de dimensiones. Adentrándonos un poco más en teorías matemáticas, descubriremos que las dimensiones están vinculadas, por un lado, a la complejidad de los objetos y por otro, a las relaciones objeto-espacio. Por tanto, un cuerpo dependerá no solo de sí mismo, sino también de las características del espacio que lo contiene, o dimensión de inmersión; de como llena el espacio en el que está inmerso o dimensión fractal; y de la conectividad de sus puntos o dimensión topológica [3]. El planteamiento permite presentar uno de los postulados de la tesis, según el cual cabe preguntarse si *lo Grande* es no solo una cuestión cuantitativa, de medida o tamaño grande, o si un proyecto pudiera ser no tan grande y, sin embargo, establecer relaciones dimensionales o de conectividad que lo conviertan en un proyecto de una 'dimensión' superior, con un nivel de interconexión interna-externa y reactividad con el medio, que lo transformen, independiente de su tamaño, en una arquitectura *Grande*.

Si bien todos los objetos contruidos son tridimensionales, en algunos de ellos, especialmente si son muy grandes, podremos distinguir direcciones de crecimiento o desarrollo preferente. Así, entre los principios que catalogaban o enunciaban las megaestructuras, estaba que su desarrollo fuera preferentemente longitudinal. Esa opción posibilitaba el crecimiento ilimitado, frente al de estructuras verticales o tridimensionales, cuya ampliación o desarrollo quedaría coartado por las leyes de la gravedad y de la física. Cada cuerpo posee a su vez múltiples dimensiones efectivas. A una determinada distancia, un cuerpo volumétrico se percibirá como un punto y su dimensión será unidimensional, aun cuando a otra distancia sea tridimensional. Un cuerpo predominantemente

<46> Proyecto de ciudad global, Mike Mitchell y Dave Boutwell, 1969. Planta de la propuesta, un edificio único que atravesaba de este a oeste Estados Unidos.

<47> Magnitogorsk, Ivan Leonidov y el grupo de estudiante de VChUTEIN, 1929. Dibujo de la estructura lineal de la propuesta.

<48> Propuesta para la nueva organización lineal del territorio. Desurbanistas, 1928.

<49> Proyecto de ciudad global, Mike Mitchell y Dave Boutwell, 1969. Sección en detalle de la propuesta.

<50> Magnitogorsk, Ivan Leonidov, 1929. Torres del complejo lineal.

<51> Colonia temporal para un millón de peregrinos de Hajj in Muna, Kenzo Tange y Kenji Ekuo. 1974, cerca de la Meca.

longitudinal como lo son las megaestructura para la ciudad global de Mitchell y Boutwell <46>, la propuesta del austriaco Raymond Abraham para una estructura que cubría todo el planeta, o los proyectos de los constructivistas para ciudad de Magnitogorsk -Ivan Leonidov y el grupo de estudiante de VChUTEIN- <47> o la nueva organización lineal del territorio de los desurbanistas <48>, son desarrollos predominantemente bidimensionales a una escala. A otra, cada uno de los puntos que define esas líneas, adquiere dimensión propia convirtiéndose en un enorme pilar <49> o una de las torres del complejo <50>. El proyecto del *Hyperbuilding* de OMA en Bangkok (1996), no responde a un objeto de ninguna dimensión precisa, no es uni, bi ni tridimensional. Su condición topológica y la relación e interacción estructural y espacial entre partes es dominante. Es precisamente esto, y no la dimensión o tamaño de las partes -elementos cercanos a una dimensión-, el que lo convierte en un super-edificio tridimensional.

De la misma manera puede suceder que objetos pequeños, casi unidimensionales, se organicen para conformar primero una entidad bidimensional y luego una volumétrica. Es la forma de crecimiento por células o átomos con las que experimentaron, entre otros, los metabolistas tanto en horizontal como en vertical. En horizontal desarrollaron la colonia temporal para un millón de peregrinos de *Hajj in Muna*, cerca de la Meca de Kenzo Tange y Kenji Ekuo (1974) <51>; en vertical, las torres -cápsula, como el centro *Shizouka Press and Broadcasting* de Kenzo Tange (1966) <52> o la *Nakagin Capsule tower* de Kisho Kurokawa (1972). Estas evolucionaron hacia crecimientos tridimensionales como el pabellón de la Expo Osaka '70 de Kurokawa (1970) <53>, *Habitat Montreal* de Moshe Safdie (1967) o el complejo de oficinas *Centraal Beheer* (1968-72) de Herman Herzberger <54>. La asociatividad de células unidimensionales, no crea objetos de una dimensión superior -de uni a bi y de bi a tri-dimensional-, sino que el tipo de relaciones que se producen interior-exterior, por ocupar el medio en el que se instale, y a nivel interno o topológico en cada cuerpo, provoca que las combinaciones se amplifiquen. Así, Alejandro Aravena, en la descripción de dos residencias estudiantiles singulares, la *Baker House* de Aalto y la *Erdman Hall* de Kahn identifica una condición interesante asociada a la expansión y 'multiplicación' dimensional. En los años 40 -afirma- al enfrentarse al diseño del Baker House para el M.I.T en Cambridge <55>, Alvar Aalto creó una cinta serpenteante compuesta por las unidades repetitivas que miran cada una de ellas al río Charles en escorzo. En una de las inflexiones de la cinta de dormitorios, ubicó una pieza especial. Esta operación se puede describir a partir de una cinta y un volumen, que juntos crean un lugar $(1+1=3)$. En los 60, cuando Louis Kahn diseñó el *Erdman Hall* <56>, utilizó las celdas para definir y confinar un núcleo que funciona como la pieza especial. En vez de agregar una pieza, sintetizó celdas y volumen espacial en una sola operación. De hecho repitió la operación 3 veces. $[(1+1=1) \times 3 = 1]^{34}$.

“Se tiende a maximizar o a minimizar buscando distintos efectos, son pulsaciones. Este juego de pulsaciones se da en muchos tipos de dimensiones, en el tamaño, en la temperatura, en la iluminación, en el sonido, en la intensidad del viento, etc. El mundo está en constante desequilibrio y búsqueda de equilibrio. El mundo va hacia una maximización de los tamaños, que podríamos relacionar con la entropía; en la minimización se encuentra la vida”³⁵

Michel Serres. *Atlas*

<52> Centro Shizouka Press and Broadcasting. Kenzo Tange, 1966.

<53> Nakara Beautillion, Expo '70. Kisho Kurokawa, 1970.

<54> Centraal Beheer, Herman Herzberger, Apeldoorn, 1968-72.

<55> Baker House para el MIT. Alvar Aalto, Cambridge, Mass, 1946

<56> Dormitorios Erdman Hall, Louis Kahn. Bryn Mawr, Pennsylvania, 1960-1965.

Magnitud es una propiedad física que puede ser medida por un sistema físico, a la que se le pueden asignar ciertos valores como resultado de una medición de un cuerpo, que puede ser distinguido cualitativamente y determinado cuantitativamente. Magnitud es masa, longitud, tiempo, densidad, temperatura, energía. Por su propio tamaño *lo Grande* 'genera' dimensión: altura, anchura, profundidad, integración, como si de un agujero negro se tratase. Magnitud es también grandeza, excelencia o importancia de algo. Cuando hablamos de que una arquitectura tiene una gran magnitud, estamos estableciendo que su tamaño es grande, que la medida de sus partes, respecto al todo o el contexto, es magnífica. Este significado no es solo cuantitativo, sino también cualitativo; esa grandeza, excelencia o importancia podría proceder de condiciones físicas o dimensionales; de la influencia o repercusión de un objeto arquitectónico en su ámbito de afección; también de su belleza, majestuosidad, monumentalidad [4] y [5].

Una vez determinada la dimensión de un objeto, cuerpo o sistema, se pueden establecer las magnitudes con las que puede ser medido y la unidad de medición. Esta acción resulta fundamental y extremadamente necesaria para determinar si un cuerpo, arquitectónico o urbano, es grande. Es importante considerar que la medición de una sola de sus magnitud no tiene porque dar cuenta precisa del tamaño mismo. Por ejemplo, pesar es más preciso que medir, y ambas son complementarias para calcular la densidad; en ocasiones un cuerpo longitudinalmente muy grande, resulta no serlo tanto a nivel de superficie construida, densidad o volumen. Los estudios de caso y proyectos se van a centrar en analizar cuatro magnitudes: longitud, superficie, volumen y masa, que a su vez ayudaran a establecer, en el siguiente capítulo, la densidad de un cuerpo arquitectónico o urbano. Interesa estudiar las estrategias y operaciones que permiten agrandar las magnitudes de un cuerpo y superar los límites de lo construido en horizontal, vertical, superficie o volumen, provocando el impulso o el salto a propiedades de otra naturaleza: técnica, dimensional o perceptiva, esenciales en el estudio cuantitativo de *lo Grande*.

Considerando que la arquitectura y la ciudad han estado comprendida entre los estrechos límites de centímetros, metros y kilómetros, medidos en magnitudes extrapoladas de nosotros mismos -pies, codos, pulgadas- o de sistemas abstractos inventados por el hombre -metros, segundos- [6], cabría preguntarse si en la era global existen magnitudes más

[4] magnitud.³⁶
(Del lat. magnitūdo).

1. f. Tamaño de un cuerpo.
2. f. Grandeza, excelencia o importancia de algo.
3. f. *Astr.* Medida logarítmica de la intensidad relativa del brillo de los objetos celestes, medida que es mayor cuanto menor es su luminosidad.
4. f. *Fís.* Propiedad física que puede ser medida; p. ej., la temperatura, el peso, etc.

[5] magnitud.³⁷

1. Se define magnitud³⁸ como un atributo de un fenómeno, un cuerpo o sustancia que puede ser distinguido cualitativamente y determinado cuantitativamente.

2. Una magnitud física es una propiedad o cualidad medible de un sistema físico, es decir, a la que se le pueden asignar distintos valores como resultado de una medición o una relación de medidas [...] Las magnitudes físicas son la masa (kilogramo (kg)), la longitud (metro (m)), el tiempo (segundo (s)), la carga eléctrica (amperio (A)), la densidad (kg/m^3), la temperatura (kelvin (K)), la velocidad (m/s), la aceleración (m^2/s^2) y la energía (julio (J)) = $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$.

[6] "La escala de la observación y experiencias humanas está comprendida entre los estrechos límites de centímetros, metros y kilómetros, todo ello medido en términos extraídos de nosotros mismos o de nuestras creaciones. Las escalas expresadas en años luz, parsec, unidades Angstrom, o magnitudes atómicas y subatómicas pertenecen a otro orden de cosas y a otros principios del conocimiento"³⁹

<57> Villa Imperial Katsura, Kyoto, Japón s. XVII.

apropiadas para medir *lo Grande*, que implicarían un salto en las escalas de magnitud y por tanto, alteraría las medidas del mundo tangible, considerando que este tiende a la maximización de los tamaños, hacia la disminución de las distancia en tiempos pero la ampliación de las magnitudes. Propongo que se deje de medir en (kilogramos) para pasar a (toneladas), de (metros) a (kilómetros), de (segundos) a (horas), de (vatios) a (kilovatios), de (kilogramos/metro³) a (toneladas/kilómetro³), de (metros/segundos) a (kilómetros/hora), de (metros²/segundo) a (kilómetros²/hora), de (julio) a (kilojulio), y así sucesivamente.

No hablaríamos de cuánto tiempo se tarda en recorrer, en segundos o minutos, un edificio, sino de cuantas horas. Recorrer la Gran Biblioteca de Francia de OMA (1989), con cuatro kilómetros de recorridos, considerando que un hombre medio recorre 6 km/h, nos llevaría 40 minutos, o 2/3 de hora. Actualmente los aeropuertos son tan vastos y extensos que no se recorren a pie, y tanto personal como pasajeros son trasladados por medios mecánicos de distinta índole -cintas transportadoras, carritos de caddie, patinetes eléctricos-. La causa es el tamaño, la distancia, el cambio de orden de magnitud -de metros a kilómetros-. Estamos construyendo arquitecturas de otra magnitud, en las que el sistema de referencia del hombre, su velocidad de desplazamiento y su sistema de medidas auto-referencial ha quedado limitada ante la magnificencia de lo construido. Otros programas están también afectados por un evidente cambio de magnitudes: casinos, centros comerciales, centros de diversión o exposiciones universales, donde el espacio proyectado y programado es enorme y el efecto de la seclusión, que nos impide escapar, hace que recorremos enormes distancias.

La naturaleza siempre sabe dónde y cuándo detenerse. Más grande aún que el misterio del crecimiento natural es el misterio de la finalización natural del crecimiento. Existe medida en todas las cosas naturales, en su tamaño, velocidad, violencia

Schumacher, E.F. Lo pequeño es hermoso.

Medida es acción y efecto de medir. Mediante el acto de la medición determinamos la relación entre la dimensión de un objeto y la unidad de medida, medimos físicamente sus dimensiones [7]. En la medida es significativo el número y la unidad de medida, igual que la casa o el jardín de té japonés se miden en horizontal a través del tatami y en vertical a través del *shoji*, que son la medida de todas las cosas [8]. Se trata de sistemas modulares, adaptativos y capaces de crecer, que podrían no detenerse y medir infinito, para acoger, por ejemplo, las necesidades reales del Palacio de Katsura <57>, e inspirarían, en su visión de crecimiento infinito y adaptación al cambio, en el nacimiento del metabolismo.⁴¹ Al establecer la unidad de medida se determina la precisión de medición y el objeto mismo. Esto nos traslada a la fábula de la reina desterrada a la que se le concedió la gracia de recuperar su reino, que tendría ahora la extensión que pudiera abarcar con

[7] medida.
(De medir).

1. f. Acción y efecto de medir.
2. f. Expresión del resultado de una medición.
3. f. Cada una de las unidades que se emplean para medir longitudes, áreas o volúmenes de líquidos o áridos.
4. f. Número o clase de sílabas de un verso.
5. f. Proporción o correspondencia de algo con otra cosa.
6. f. Disposición, prevención. U. m. en pl. *Tomar, adoptar medidas.*
7. f. Grado, intensidad. *Ignoramos en qué medida puede favorecer esto.*
8. f. Cordura, prudencia, moderación. *Habló con medida.*
9. f. Cinta que se corta igual a la altura de la imagen o estatua de un santo, en que se suele estampar su figura y las letras de su nombre con plata u oro. Se usa por devoción.

[8] En la arquitectura japonesa, el uso de esterillas de tatami permite conservar relaciones armoniosas entre los tamaños de las habitaciones y su agrupamiento en el edificio completo. De ese modo, actúan como módulos para todos los diseños de los pisos, tal como las pantallas de *shoji* lo hacen respecto de la articulación vertical de las paredes ⁴⁴

[9] ¿Qué escala es la apropiada? Depende de lo que nosotros estemos tratando de hacer; el problema de la escala es hoy extremadamente crucial tanto en lo político, como en lo social y en lo económico ¿Cuál es, por ejemplo, la medida apropiada de una ciudad? Y también se podría preguntar, ¿Cuál es el tamaño apropiado de un país?... no podemos calcular directamente lo que estaría bien: ¡pero si podemos saber qué es lo que está mal! Podemos reconocer lo correcto y lo equivocado en los extremos ⁴⁵

[10] medida.⁴⁷ Una unidad de medida es una cantidad estandarizada de una determinada magnitud física, definida y adoptada por convención o por ley. Cualquier valor de una cantidad física puede expresarse como un múltiplo de la unidad de medida [...] El Sistema Internacional de Unidades es la forma actual del Sistema Métrico Decimal y establece las unidades que deben ser utilizadas internacionalmente o siete magnitudes fundamentales, con los patrones para medirlas. También establece muchas magnitudes derivadas, que no necesitan de un patrón, por estar compuestas de magnitudes fundamentales

la piel de una res. En un acto de ingenio, la reina corta la piel en tiras muy finas, tanto como pudo, y con ellas abarcó un perímetro muy amplio, todo un imperio.⁴² ¿Cuál es el tamaño que podría tener un país? [9] ¿Cómo podríamos medirlo, considerando que el valor medido depende de la resolución utilizada y qué cuanto más pequeñas sean las rectas escogidas para el recubrimiento, más exacta será nuestra medida? Solo hay un sistema, encontrar la unidad adecuada y realizar la medición precisa.

Descubrimos que el acto de medir es más complejo de lo que aparentemente podríamos considerar. “Al medir la longitud, el área o el volumen de objetos geométricos, el valor medido depende de la resolución utilizada, del objeto que empleábamos para recubrir nuestra figura. [...] Por ejemplo, una forma de medir la longitud de una curva es aproximarla a la longitud de una serie de pequeñas rectas que la recubren. A este procedimiento los matemáticos lo llaman rectificación. Cuanto más pequeñas sean las rectas escogidas para el recubrimiento, más exacta será nuestra medida”.⁴⁶ Por tanto, en objetos complejos, la medida dependerá de la precisión del objeto empleado en la medición (calibrado) y de la manera de proceder en dicha medición. Retomaremos este punto al definir el concepto de escala pero si la dimensión es también una cuestión de grano, de resolución, y está en relación con la regla de medición, podemos concluir que podemos ajustar las ‘lentes’ y establecer un escalímetro que no mida solo centímetros, metros o kilómetros, sino en distancias, intensidades y conectividades.

Medida [10] es también la cantidad estandarizada de una determinada magnitud, definida y adoptada por convención o por ley. Sería interesante definir esa ‘convención’ para cada caso, a modo de fórmula o ecuación matemática de medida que establezca el gradiente a partir del cual algo es grande y arroje los ‘límites dimensionales’ en los que nos movemos, tanto en la arquitectura como en la ciudad [11]. Conocer los límites de acción impediría las atrofias, ya que estamos siendo testigos de una ‘maximización’ de lo artificial, como afirma Michel Serres, que está marcando una tendencia hacia el gigantismo, hacia las *n* dimensiones, las magnitudes y medidas macro. Esa tendencia tiene un sentido positivo, que permite extender el límite de nuestro crecimiento y conocimiento, pero también negativo, que crea atrofias incompatibles con los límites del crecimiento admisible. Los estudios de Darcy Thompson o E. F. Schumacher, centrados respectivamente en los límites del crecimiento natural y socioeconómico, han arrojado pistas en sus respectivas ciencias. Sin embargo, no hemos estudiado en profundidad los límites de lo construido. Por ello cada nuevo alarde tecnológico nos hace llegar más lejos a nivel constructivo, y cada impulso económico nos lleva a construir más grande, más alto. ¿Existen límites para ese crecimiento? ¿Conocemos las leyes y los órdenes de crecimiento y sus magnitudes?

[11] Los seres o monstruos gigantes son una constante en los cuentos y mitologías de la humanidad. Ese concepto de ser gigante y violento es el que podemos apreciar en la forma de presentarnos a los gigantes en el cine de ciencia ficción de los años 50 y 60 [...] La ley de la escala establece cuales son las proporciones que deben de tener todos los seres vivos del planeta y consiste en lo siguiente: si las proporciones de un organismo se multiplican por un factor x , su área se verá multiplicada por x^2 y su volumen será por x^3 . Esta ley tan simple es la que nos va a impedir aumentar todo lo que queramos el tamaño de los seres vivos. Otra restricción que la naturaleza nos impone a la hora de cambiar el tamaño es la fuerza relativa que posee cada animal y que se define como el cociente entre el peso que es capaz de levantar y su propio peso.⁴⁸

[12] tamaño, ña.⁵⁰

(Del lat. tam, tan, y magnus, grande).

1. adj. comp. Tan grande o tan pequeño.

2. adj. sup. Muy grande o muy pequeño.

3. m. Mayor o menor volumen o dimensión de algo.

[13] "Al principio vemos el universo desde nuestro cuerpo y nuestro tamaño es la medida de todas las cosas. En base a él establecemos lo grande y lo pequeño. Cuando aprendamos a cambiar de tamaño para entrar en lo minúsculo o planear lo inmenso, en el momento en que seamos capaces de romper la barrera de los tamaños, infinidad de entradas antes insospechadas se abrirán hacia las cosas"⁵¹

[14] [Bigness]... A pesar de su tamaño (o por ello), es modesto⁵²

[15] tamaño.⁵⁴

Puede referirse a las dimensiones o medidas de un objeto, que para objetos de una dimensión, es la longitud, altura o anchura; para objetos de dos dimensiones, es la superficie y para objetos de tres dimensiones, es el volumen.

<58> Vehicle Assembly Building. Urbahn, Roberts, Seeley y Moran. Cabo Cañaveral, Florida, EEUU (1966).

"Su tamaño por si solo hará explotar la contextura de la vida normal"⁴⁹

Rem Koolhaas. Delirio de Nueva York

Tamaño es la dimensión relativa, la mayor o menor dimensión de un objeto, un término que cuantitativamente se puede determinar una vez queden establecidas las dimensiones, magnitudes y medidas que nos permiten afirmar que un objeto o sistema es grande o pequeño [12]. Tal como su propia definición fija, es una *dimensión relativa*; puede ser dependiente e incluso subjetiva, porque deja abierta la posibilidad de afirmar que un objeto tiene un tamaño grande o pequeño en relación a otro o a nosotros mismo [13]. Las condiciones subjetivas de entorno, contexto, percepción, u otras ajenas al 'objeto' mismo, podrían influir en la afirmación o determinación de su tamaño.

Tamaño hace referencia, así mismo, a las dimensiones o medidas de un cuerpo que, "para objetos de una dimensión, son la longitud, altura o anchura; para objetos de dos dimensiones, es la superficie y para objetos de tres dimensiones, es el volumen" [15]. Por tanto, si determinamos las dimensiones, magnitudes y medidas específicas y concretas podremos concretar de manera cuantitativa la grandeza o pequeñez de dicho 'objeto', su tamaño invariante.⁵³ El *Vertical Assembly Building* <58> (Urbahn, Roberts, Seeley y Moran, 1966), que es el hangar constructivo de la NASA situado en cabo Cañaveral, Florida, es uno de los edificios más grandes del mundo, y contiene el mayor espacio simple jamás construido por el hombre, lo bastante grande como para poseer tanto sus propias condiciones atmosféricas como los cohetes espaciales completamente montados en sus andamiajes de transporte. Tiene un volumen interno de 3,7 millones de metros cúbicos, su altura es 160,3 metros, la longitud 218,2 metros, el ancho 157,9 metros; cada una de las cuatro entradas tienen 139 metros de altura; su peso es de 10,000 toneladas; los cimientos tienen una profundidad de 160 metros -coincidente con su altura-. Diseñados para resistir huracanes, tienen 27.500 m³ de hormigón y 4.225 redondos de acero. El complejo ocupa tres hectáreas de extensión. A pesar de ello, o por ello, es un proyecto extremadamente simple; su programa es único, el diseño eficiente y sin pretensiones: un volumen contenedor neutro, que por su solo tamaño altera la escala del entorno circundante.

Relaciones de proporcionalidad

Al introducir una linealidad radical y fuera de escala, rompes la regla de la armonía que es la base de la tradición arquitectónica del balance de escalas.

Reemplazas escala por dimensión, tal como reemplazas la desproporción de los sueños con la proporcionalidad de la existencia diaria⁵⁵

Jean François Chevrier. Cambio de Dimensión

Dentro de 'Relaciones de proporcionalidad' revisaremos dos conceptos, proporción y escala, que dependen de relaciones o correspondencias entre parte y todo, o entre el todo y otra entidad, cuerpo u objeto, o con respecto a la 'regla' o

[16] *escala*.⁵⁷

(Del lat. *scala*, y este del gr. *σκάλα*).

1. f. Escalera de mano, hecha de madera, de cuerda o de ambas cosas.
2. f. Sucesión ordenada de valores distintos de una misma cualidad. *Escala de colores, de dureza*
3. f. Línea recta dividida en partes iguales que representan metros, kilómetros, leguas, etc., y sirve de medida para dibujar proporcionadamente en un mapa o plano las distancias y dimensiones de un terreno, edificio, máquina u otro objeto, y para averiguar sobre el plano las medidas reales de lo dibujado.
4. f. Tamaño de un mapa, plano, diseño, etc., según la escala a que se ajusta.
5. f. Tamaño o proporción en que se desarrolla un plan o idea.
6. f. *Fís.* Graduación empleada en diversos instrumentos para medir una magnitud.
7. f. Lugar donde tocan las embarcaciones o las aeronaves entre su punto de origen y el de destino.
8. f. *Mil.* escalafón.
9. f. *Mús.* Sucesión diatónica o cromática de las notas musicales.

[17] "Si considerásemos la vasta profusión de acepciones que tiene el término "*escala*", nos asombraría su número: dimensión técnica de las piezas de construcción en función de su resistencia; tamaño aparente de un edificio por referencia a los elementos técnicos conocidos; magnificencia; adaptación del espacio continente a las dimensiones del contenido; *escala* de representación de un plano, de una maqueta; *escala* humana; *escala* de niveles de concepción; *escala* de percepción en función de la distancia; tamaño efectivo de una operación de alojamientos, etc. Esta lista no es limitativa: medidas métricas, medidas técnicas, medidas visuales, medidas estéticas, medidas psicológicas, se encuentran mesuradas en relación a sistemas de referencia diversos"⁵⁸

[18] "No existe en el universo una escala absoluta de tamaño, ya que es infinito hacia lo grande y también infinito hacia lo pequeño"⁶⁰

escalímetro con el que ha sido medido. Esto produce una dependencia 'referencial', que no 'dimensional', de unas partes con otras o entre objetos. Sin el referente con respecto al cual se proporciona, se pierde conciencia del tamaño o será errada la caracterización. Como vamos a analizar, se descarta hablar en términos de proporciones para determinar lo que es *Grande*, pues hablaríamos de establecer referencias o 'proporcionar' respecto a otros objetos o realidades que podrían no pertenecer al mismo orden de referencia; acabaríamos hablando de representación y no de realidad. Lewis Carroll, en Silvia y Bruno⁵⁶, escribe sobre un mapa escala 1:1, que "nunca ha sido desplegado, aunque... los granjeros objetaban: ¡dicen que cubriría el país entero y nublaria la luz del sol! Entonces utilizamos el propio país, como su mapa, y os aseguro que será casi tan efectivo".

Escala es la dimensión relativa a algo, la relación de una proporción con un referente; el tamaño o proporción en que se desarrolla un plan o idea [16]. Complementariamente es la graduación empleada en instrumentos para medir o la línea recta dividida en partes iguales que representan metros, kilómetros, leguas, etc., que sirve de medida para dibujar proporcionalmente en un mapa o plano las magnitudes de un objeto cualquiera y para averiguar sobre el plano las medidas reales de lo dibujado. La profusión de significados, que podemos encontrar consultando en la RAE o rescatando algunas citas [17], y las divergencias de uso del término, deja entrever que se emplea con cierta libertad, no siempre de manera precisa. Recurrentemente sustituye a los términos tamaño, dimensión, magnitud o medida. Para cuantificar lo *Grande*, necesitamos precisión, por lo que se propone establecer un sistema de referencia tangible y no relativo o condicionado, reducir la arbitrariedad y aumentar el rigor.

Cuando hablamos de 'escala absoluta de tamaño' [18], ¿de qué estamos hablando? ¿de escala o de tamaño? De tamaño ¿Qué hace al universo infinito hacia lo grande y también hacia lo pequeño, la escala a la que lo representamos o su propio tamaño? Su tamaño. Del mismo modo decimos que hacer algo a escala pequeña o gigantescas es muy diferente,⁵⁹ pero no acostumbramos a 'hacer' o 'construir' algo a escala, a menos que lo construyamos realmente a escala 1:1. Deberíamos decir que 'representamos algo a escala' porque de lo contrario estaríamos desarrollando un objeto en proporción a otro, escalado, sin su verdadero tamaño.

Todas las definiciones de escala en una u otra medida introducen el término 'relación' o 'proporción', pero en las arquitecturas grandes, los proyectos son autorreferentes. "El efecto de la escala no depende de una cosa en si misma sino de su relación con todo su ambiente o medio. Depende del 'lugar' que ocupa la cosa en la naturaleza, de su campo de acción y reacción en el universo",⁶¹ pero si no existen referencias o elementos 'iguales' con los que

[19] "En arquitectura se dice: la escala de un monumento,... este edificio no tiene escala, [...] La escala de una casilla para perro, es el perro, es decir, que conviene que esta casilla esté en proporción con el animal que ha de albergar. Una casilla para un perro en cuyo interior pudiera tenderse un asno, estaría fuera de escala" ⁶²

[20] "Un objeto sin escala se manifiesta como una pieza donde la fachada no revela aquello que ocurre dentro, sino que es independiente de su interior. Su impacto es independiente de valoraciones estéticas. Son piezas que están fuera de la personalidad de su creador, objetos que se revelan entidades autónomas e interdisciplinarias" ⁶⁴

[21] "Me interesan los objetos arquitectónicos cuyo orden interno no tiene escala o aquellos que tienen una escala autorreferencial. La proporción del edificio ya no es una regla basada en la comparación con las medidas del hombre sino que el edificio establece su propio medio de comparación. Un barco, un avión o un ordenador presentan la escala que establece su montaje, su construcción y sus piezas" ⁶⁵

medirse, no podremos hablar de objetos que están fuera de escala [19], ya que no encuentran en el medio las referencias. Al igual que en el desierto se pierde el sentido de la escala, ya que se desconoce el tamaño qué tienen las cosas, el hombre sin 'referencias' es incapaz de escalar certeramente, porque el ya no es la medida. De la misma manera en *lo Grande*, nuestro sentido de la escala se ve alterado porque la medida ha cambiado su orden de escala y su sistema referencial.

Rem Koolhaas, en la memoria de la Gran Biblioteca de Francia se pregunta, "¿como un edificio de ese tamaño puede relacionarse con su entorno? si es que puede." ⁶³ Es aquí cuando afirma que el contexto no existe, escandalizando con ello a las mentes modernas transfiguradas en posmodernas. La afirmación lejos de interpretarse solo como la provocación que es, debe reconocerse como la aceptación de una limitación. Ante ciertos tamaños y magnitudes no hay relación posible entre la escala del hombre o aquellas que se producen con el entorno. Las relaciones tienen más que ver con la sinergia que el propio objeto arquitectónico genera, que con cuestiones morfológico-formales-contextuales [20]. En Sin_Tesis, Federico Soriano nos propone hablar de objetos arquitectónicos cuyo orden interno no tiene escala o de aquellos cuya escala es autorreferencial [21], donde la medida no es el hombre o su contexto, ni todos aquellos sistemas con los que contamos para establecer referencias con nuestro universo conocido y acotable, sino que el edificio establece su propia medida, que puede tener que ver con su orden interno o la lógica de la escala de construcción de sus partes. En nuestro entendimiento del mundo, solo podemos medir la cúpula de Santa Sofía con el andamio puesto.

Los dibujos de Iván Leonidov <59> se escalan gráficamente empleando objetos de un tamaño ampliado: zepelín, aviones, la galaxia. Cualquier otro objeto con el que referenciar el proyecto habría resultado inapropiado, demasiado pequeño. La preocupación de Leonidov por estar al día con todos los adelantos técnicos, le obligaba a recurrir a objetos de representación coherentes con la dimensión de sus obras y el espíritu de su tiempo. De la misma manera, el *Vehicle Assembly Building*, es tan grande que solo al observar el tamaño de los objetos cotidianos, con cuyo tamaño estamos familiarizados -vehículos, grúas, etc.-, podríamos intuir su enorme tamaño, pero, los objetos cotidianos del VAB son cohetes espaciales que jamás hemos visto, y con los que nunca nos hemos medido.

Así sucedió que en Liliput "los ministros de su majestad, encontrando que la estatua de Gulliver excedía a la suya en proporción de 12 a 1, llegaron a la conclusión, dada la similitud de sus cuerpos, de que Gulliver debía contener al menos 1728 (o 12³) de los suyos, y que en esta proporción debían racionarse sus necesidades" ⁶⁶

Darcy W. Thompson. *Sobre el Crecimiento y la Forma*

<59> Monumento a Colon, Iván Leonidov. Santo Domingo, 1929.

[22] Proporción.

(Del lat. *proportio*, -ōnis).

1. f. Disposición, conformidad o correspondencia debida de las partes de una cosa con el todo o entre cosas relacionadas entre sí.

2. f. Disposición u oportunidad para hacer o lograr algo.

3. f. Coyuntura, conveniencia.

4. f. Mayor o menor dimensión de una cosa.

5. f. *Mat.* Igualdad de dos razones.

Proporción aritmética, geométrica.

6. f. *Par.* Medio del que se vale alguien para enviar una carta o paquete.

[23] "Estamos acostumbrados a pensar en la magnitud como una cuestión puramente relativa. Decimos que una cosa es *grande* o *pequeña* según lo que esperamos que fuera, y así hablamos de un elefante pequeño o de una rata muy grande; en consecuencia, tendremos que suponer que el tamaño no constituye una diferencia esencial, y que Liliput y Brobdingnag son equivalentes. Y que todo depende de que los miremos desde uno u otro lado de la lente. El mismo Gulliver declaró en Brobdingnag que "sin lugar a dudas los filósofos tienen razón cuando nos dicen que nada es grande o pequeño más que en comparación"⁷⁰

La enormidad de aquel hombre no solo provenía de su estatura anormal y su increíble gordura, sino que sus proporciones todas eran gigantescas, como las de una estatua colosal... Aquel hombre estaba construido conforme a una escala máxima; y tal era la impresión de sus dimensiones que, a su lado, todos los demás le parecieron a Syme empequeñecerse y transformarse en verdaderos enanos⁶⁷

Cherterton, Gilert Keith, El hombre que fue jueves

Proporción es una relación interna entre las dimensiones de un objeto o correspondencia debida de las partes de una cosa con el todo o entre las cosas relacionadas entre sí [22]. Depende, por tanto, de las relaciones parte y todo y de las equivalencias entre el todo y otra entidad, cuerpo u objeto. Se produce así una dependencia de unas partes con otras o entre objetos y sin el referente con respecto al cual se proporciona se pierde conciencia del tamaño [23]. El acto de proporcionar internamente o entre objetos relacionados se complejiza en *lo Grande*, ya que el todo y las partes pueden ser a su vez tan distantes, tan autónomas o dimensionalmente tan grandes que resulte difícil establecer una relación proporcional correcta entre ellas. La dependencia en las relaciones o correspondencias entre objetos hace que el concepto de proporción resulte ambiguo e inadecuado para el objetivo que se persigue, que se acerca más a la precisión dimensional que a la estimación relacional o proporción. No puede ser grande en relación a algo, o de manera relativa, sino que es grande de manera inequívoca y universal. Si el acto de proporcionar, como afirma Franz Orr en *Escala en Arquitectura* ⁶⁸ (1932), supone establecer relaciones entre objetos perceptibles, circunstancia compleja o imposible en *lo Grande* ya que, salvo a grandes distancias, no podemos avistarlo de un golpe de vista, difícilmente podremos relacionar un cuerpo con otro proporcionalmente, aunque si podemos relacionar sus partes con otras partes.

[24] ¿Qué ocurre si intentamos medir la “longitud total” de un cuadrado? No su perímetro, sino la longitud del cuadrado mismo por este método de rectificación. ¿Tiene, siquiera, sentido tal pregunta? Intentemos “rectificar” el cuadrado de lado $L=1$. Para ello, probamos a reducirlo con una línea. Dividamos nuestro cuadrado en 4 cuadrados iguales y tracemos 4 líneas que intenten recubrir cada una de los cuatro cuadrados: cada una de estas líneas medirá $1/2$. La nueva medida L_2 será $L_2=4 \times (1/2)=2$. Una vez hemos definido el procedimiento, itineremos. Ahora tenemos 16 cuadrados y 16 líneas de longitud $1/4$, en total $L_3=16 \times (1/4)=4$, y así sucesivamente. No existirá ni un solo punto por el que no pase una línea, ni por ninguno de ellos pasará a la vez más de una. Para hallar matemáticamente el valor de la longitud de la línea que recubre al cuadrado empleamos el límite:

$$L = \lim_{n \rightarrow \infty} 2^{2^n} \left(\frac{1}{2^n} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} 2^n = \infty$$

La rara pregunta ¿Cuál es la longitud de un cuadrado? Su longitud es infinita... ¿Cuál es el volumen de un cuadrado? Para medir el volumen de un objeto geométrico, normalmente, hallamos el límite de la suma de los elementos de volumen infinitesimal que lo rellena... Dividamos el cuadrado en cuatro cuadrados análogos y sobre cada uno repetamos el proceso anterior: recubramos con cubos la arista correspondiente. Ahora tenemos 4 cubos de $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$. La nueva aproximación será $V_2 = 4 \times (1/2)^3 = 1/2$... Si reiteramos el proceso infinitamente, conseguiremos el volumen del cuadrado:

$$V = \lim 2^{2^n} (1/2^n)^3 = \lim 1/2^n = 0$$

De modo que la longitud del cuadrado es infinita y el volumen es cero... el resultado tiene sentido: no hacen falta infinitas líneas de longitud infinita para recubrir un objeto plano, así que podemos decir, en cierto sentido, que su longitud es infinita... Además el espesor de un objeto plano es nulo así que su volumen también lo será. En realidad este resultado objetivo es general: para cualquier objeto geométrico, medidas que usen dimensiones más bajas que su propia dimensión resultan infinitas y más altas, cero.⁷²

[25] Longitud.⁷⁴

Es la magnitud física fundamental, en tanto que no puede ser definida en términos de otras magnitudes que se pueden medir. Determina la distancia, es decir, cantidad de espacio existente entre dos puntos. Esos dos puntos pueden encontrarse en cualquier plano de espacio cartesiano bidimensionales, donde sólo existen los ejes xy. Los valores x indican el ancho (eje horizontal), y los y el alto (eje vertical).

Vertical será la recta (imaginaria) que tiene su trayecto desde un punto cualquiera del espacio terrestre al centro de la tierra, de arriba abajo o a la inversa. Horizontal es una línea paralela al horizonte, perpendicular al gradiente del campo gravitatorio en ese punto, de derecha a izquierda o a la inversa. La vertical es perpendicular a la horizontal que es a su vez paralela al horizonte terrestre.

La longitud es una magnitud relativa, tal como la considera la teoría especial de la relatividad (Albert Einstein, 1905). La longitud no es una propiedad intrínseca de ningún objeto, dado que dos observadores podrían medir el mismo objeto y obtener resultados diferentes. Aceptamos el factor de error que se puede producir. Su unidad en el Sistema Internacional es el *metro*.

CASOS DE ESTUDIO Y PROYECTOS

Euclides comenzó con las formas más simples: líneas, planos o espacios. Y la simple física hizo aparición cuando ciertas cantidades como la densidad, temperatura, presión o velocidad se distribuyeron de forma homogénea. La distribución homogénea en una línea, plano o espacio tiene dos propiedades especialmente atractivas. Es invariable ante desplazamientos e invariante ante cambio de escala.⁷¹

Benoît Mandelbrot, *The Fractal Geometry of Nature*

Después de analizar las condiciones que impulsan el cambio de dimensión desde una perspectiva cuantitativa, perceptiva, tecnológica y de salto entre escalas o disciplinas, se propone explorar las magnitudes de *lo Grande*, a través de los conceptos de longitud, superficie, volumen y masa. Con objeto de estudiar el tipo de crecimiento, así como las operaciones y estrategias que impulsan el crecimiento más y más grande, se establecen ‘familias’ de proyectos, haciendo una reducción dimensional de los mismos, para poder agruparlos y clasificarlos.

De este modo, un objeto arquitectónico o urbano, se considerará predominantemente longitudinal, en horizontal o en vertical, no si es unidimensional, sino si predominantemente tiene una dimensión o si, como sucede con ciertas figuras geométricas o fractales, su longitud es infinita o tiende a infinito y su volumen es cero o tendente a cero [24]. Obviamente ningún objeto corpóreo arquitectónico podrá tener un volumen igual a cero pero en la relación entre longitud, área o superficie, la dimensión predominante es uno: lineal, longitudinal. Se aplicará este mismo principio a aquellos incluidos en el concepto de superficie o volumen.

ESTRATEGIAS DE LONGITUD (M)

“Un acto simple, una línea, la del horizonte y su perpendicular, la que le permite alcanzar el cielo, ascender. Es una utopía moderada imaginar un futuro próximo en la arquitectura en que esta pueda ser creada por un simple acto, capaz de aclarar de una vez, todos los motivos que indujeron al hombre a construir dólmene, menhires, pirámides y en un último trazo (ultima ratio), una línea blanca en el desierto”⁷³

Superstudio, Monumento Continuo, 1969

Longitud es una magnitud física fundamental que determina la distancia, *esto es, la cantidad de espacio existente entre dos puntos* [25]. Los valores x indican el ancho o eje horizontal, y los y el alto eje vertical. Esta relación con desarrollos eminentemente horizontales o verticales es una constante. El hombre ha conquistado primero el horizonte <60> y luego el aire, en una mezcla de audacia y alarde económico en términos estructurales, materiales, técnicos y políticos -a nivel de control, representación o monumentalidad-. La primera conquista es horizontal <61>. La muralla de Adriano, la muralla China, la red de caminos de

diversas culturas desde la romana a la Inca, que “como los paralelos y meridianos, son signos tangibles de nuestra capacidad de comprender la Tierra, son monumentos continuos”.⁷⁵ Junto a ellos autopistas, grandes embalses y enormes productos de la tecnología, que resuelve con audacia técnica e infraestructural el tema de una construcción preferentemente lineal.

En numerosas ocasiones estas infraestructuras contienen programas arquitectónicos asociados a equipamientos sin que originalmente estuvieran programados como tal. El *High-way Department Store*,⁷⁶ en Tokio, constituye un buen ejemplo de infraestructura dotadas de programa, en este caso residencial, que parasita infraestructuras y equipamientos inicialmente programados para otro uso. Si pudiera parecernos que estas situaciones urbanas son producto de la densidad y complejidad de la metrópolis contemporánea, es interesante constatar que la antigua torre de Londres o el Ponte Vecchio, son sistema infraestructurales lineales además de programas espacialmente complejos con “las tiendas junto a la vía peatonal y por encima maravillosas viviendas; la escala de los pilares en armonía con la vía rodada; la transitoriedad de las tiendas colgantes en sus flancos; la presencia del canal “circulatorio” aislado; un corredor para peatones que recorre la parte superior izquierda por encima de las tiendas y lleva de los Uffizi hasta el Palacio Pitti...una verdadera megaestructura”⁷⁷

La segunda conquista es vertical. En San Gimignano -Toscana, Italia-, se competía en el Medievo para construir la torre más alta, que además de tener carácter defensivo reivindicaba el estatus y el poder de cada familia. La construcción y caída de torres cada vez más altas y esbeltas era parte de la cotidianidad. De la misma manera, la catedral gótica, en su búsqueda de verticalidad conquistó el cielo, padeciendo también fallas estructurales y constructivas considerables que, sin embargo, fueron esenciales para alcanzar ciertos logros estructurales que estimularon conquistas posteriores.

La utopía vertical realmente se impulsa en una carrera por la multiplicación de suelo o “reproducción del mundo,”⁷⁸ cuando Nueva York, a principios del siglo XX “no tiene más elección que extruirse hacia el cielo de su propia retícula, ya que su carácter de isla incapaz de expandirse en horizontal incita el ingenio arquitectónico e ingenieril a encontrar en las alturas el espacio”.⁷⁹ Esta competición de las ciudades, los estados, o las oficinas de arquitectura e ingeniería por ‘poseer’ el *ranking* de la torre más alta, es casi atávico, fue alumbrado en San Gimignano y no ha dejado de crecer, en una competición por las alturas que nos lleva a medir continuamente la última conquista.

Longitudinal - Horizontal

Esa línea se explora en la arquitectura del siglo XX, arrojando un interesante listado de proyectos que tienen una dimensión predominante longitudinal en el eje horizontal. Para abordarlos, se establece una correlación entre ejemplos contemporáneos enfrentados a proyectos desarrollados en la década de 1960, periodo en el que se cimientan las bases conceptuales de la tesis. Cada uno de ellos se elige por tener un aspecto diferenciador que puede arrojar una visión complementaria respecto a un posible cambio de dimensión. De todos ellos, nos centraremos en dos, de manera específica.

En los proyectos visionarios y utópicos de los sesenta, e incluso en propuestas anteriores como *Fort L'Empereur o Magnitogorsk*, la condición longitudinal, en el eje x - horizontal- ha sido explorada, especialmente a nivel conceptual, en numerosas ocasiones. El carácter longitudinal de los proyectos y su capacidad de crecer en longitud fue una de los anhelos de los proyectos tanto de metábolistas como de megaestructuralistas. Ralph Wilcoxon, bibliotecario de proyectos del *College of Environmental Design* de Berkeley, prologó su *Megastructure Bibliography*,⁸⁰ con una introducción que proponía una etimología de la palabra 'megaestructura'. El segundo punto determina que megaestructura será toda construcción capaz de una ampliación grande y aún 'ilimitada'.⁸¹ Las formas ampliables con más facilidad, como también apuntarían los metábolistas, son las lineales desarrolladas en el eje x. Kenneth Frampton, en *Megaform as Urban Landscape* (1999), acuña el término *megaforma*, para referirse al potencial de ciertos tipos de fabricas urbanas de carácter longitudinal, de generar transformaciones topográficas en el paisaje megapolitano. El primer criterio de determinación de una megaforma es que siendo "una forma grande, se extienda o crezca esencialmente en dirección horizontal, más que vertical."⁸³ Para Frampton, "nuestra capacidad de imaginar megaformas se desarrolla desde que podemos percibir el mundo desde el aire"⁸³, visión interesante ya que habla de que la conquista horizontal de gran dimensión se hace solo cuando hemos ganado el aire. Antes la competición era por conquistar el cielo.

<60> *Historia (no) lineal del mundo*, Sebastian Adams, 1881. Disponible en www.davidrumsey.com

<61> *Walking a Line*. Richard Long. Perú, 1972.

La necesidad de que fuera ampliable y estuviera abierto a posibilidades de crecimiento y extensión, se convirtió en una contante en muchos proyectos. La ampliación es más sencilla en horizontal que en vertical, de ahí que los pocos intentos de *megaestructuras* en vertical, como el *Yamanashi Press and Broadcasting* de Kenzo Tange (1967), se hayan considerado un fracaso precisamente por su incapacidad de ser ampliado en vertical, si bien Tange realizó una ampliación de módulos en 1974 <62>. Según las definiciones de Wilcoxon o Frampton, una arquitectura podría cumplir todos los "puntos" que establecen su carácter *megaestructural* o *megaformal*, pero de no ser ampliable, quedaría limitado en términos megaestructurales.

Entre los proyectos precursores de grandes actuaciones longitudinales, los 'grandes lineales', podríamos citar los proyectos de Ivan Leonidov para el asentamiento urbano socialista de *Magnitogorsk* y la casa comunal (1929-1930), así como *Fort l'Empereur* de Le Corbusier y Pierre Jeanneret, en su plan de 1931-1934 para Argel, también conocido como *Plan Obus* <63>. *Fort L'Empereur* fue una propuesta general destinada a solucionar tres aspectos relevantes para la ciudad: circulación, accesibilidad rápida y vivienda. La ciudad de Argel, localizada entre un gran acantilado y el mar, tiene un importante problema de ampliación que limita su crecimiento, de modo que el proyecto se concibe en tres partes con el fin de abordar todas las deficiencias. Se propone la creación de "una ciudad de negocios en los terrenos de la Marina, destinada a ser demolida y ubicada en el extremo del cabo de Argel; la creación de una ciudad residencial en los terrenos inaccesibles de *Fort l'Empereur*, por medio de una pasarela que transcurrirá desde la ciudad de negocios a los terrenos libres; y además, resolver la conexión de los suburbios extremos de la ciudad con una autopista que discurrirá a 100 metros de la costa acantilada"⁸⁴. A tenor de sus números podemos afirmar que es grande, ya que propone una autopista elevada a 9 metros sobre el nivel del mar, de 25 metros de anchura y 13 kilómetros de longitud, y otra autopista elevada del mismo ancho y 15 kilómetros de longitud en su cubierta sobre una estructura de 14 plantas, a 100 metros sobre el nivel del mar. Además propone un edificio administrativo de 31 plantas con una superficie de 250.000 m² y algunas estructuras más bajas, con una superficie de 1.750.000m². "Un proyecto urbano continuo donde ya no es posible discriminar entre el edificio y el paisaje"⁸⁵.

<62> Yamashita Press and Broadcasting, Kenzo Tange. 1967. Fase original y fase ampliada.

<63> Fort L'Empereur, Argel, Argelia (1931-1934). Le Corbusier y Pierre Jeanneret. Maqueta.

<64> Fort L'Empereur. Perspectiva.

La estructura de 14 plantas a 100 metros sobre el nivel del mar y 15 kilómetros de longitud es, en realidad, una construcción urbana de alta densidad. Consta por un lado, de una estructura de soporte maciza, casi monumental con distintas adaptaciones de los espacios habitacionales <64>, que quedan fuera del control del arquitecto. "La permisividad en el relleno de la estructura argelina, parece una cuestión de indiferencia, como si tras la magnificencia estilística, [Le Corbusier] se dispusiera a permitir que la clase baja se valiera por sí misma a la hora de decidir los detalles"⁸⁶. Lo que hacen Le Corbusier y Jeanneret es aceptar la indeterminación e incapacidad de control de una imponente superestructura "construida como si se tratase de una librería gigante de hormigón armado, en cuyas estanterías los habitantes han edificado casas de dos pisos, de acuerdo a sus propios gustos"⁸⁷. Lo calificaría como una cuestión de grano: en *lo Grande* la preocupación por el detalle desaparece. No es tan importante que cada módulo o pieza no esté diseñado e incluso, como aquí, se deje libre, porque lo que interesa a Le Corbusier y Jeanneret está implícito en los primeros esquemas, en la operación infra- y mega-estructural del esquema general.

Herederos de Le Corbusier, entre otros, son el proyecto residencial de Pedrehuelo en Río de Janeiro de Affonso Reidy (1947-52), que de la misma manera que la propuesta de Le Corbusier para Río, serpentea, a menor tamaño entre los morros cariocas. El *Byker Wall* (1968) de Ralph Erskine en Newcastle upon-Tyne <65>, está asentado en una sierra situada en los valles centrales de Newcastle y tiene un formato de 'muro' defensivo que protege del ruido serpenteando a lo largo de más de un kilómetro y medio. El proyecto procede de los estudios sobre las viviendas subárticas realizados por Erskine dos décadas antes. La fachada exterior, que en algunos puntos tiene más de siete plantas, la mitad que la propuesta de Le Corbusier, es casi ciega, solo penetrada por minúsculas ventanas para excluir el ruido del tráfico. Al interior, el bloque se abre en un súbito festival cromático de balcones colgantes de madera con grandes ventanas y galerías de acceso con vistas sobre la ciudad, "un maderaje de apariencia improvisada, alineado en muchos aspectos con las ambiciones de elevada tecnología de los pioneros megaestructuralistas".⁸⁸ Se trata de una estructura principal extensible y predominantemente longitudinal con "elementos enchufables, incluso personalizables, sin ser una megaestructura, pues nada de lo construido se le parece ni debe nada visible a los fervores visionarios de los años 60".⁸⁹ Esta misma operación, de menor longitud, se repite el edificio de viviendas de la M-30 de Saez de Oiza (1986), un helicoide de más de 600m de longitud y 8 plantas de altura, con 346 viviendas sobre las 400 máximas previstas y una edificabilidad de 86,5% del total previsible.

Como una segunda familia longitudinal y megaestructural, caminan los proyectos de *Quartieri Paraleli* de Archizoom en Berlín (1969) o el *Monumento Continuo* de Superstudio (1969-1970), con sus posteriores revisiones desde los proyectos de Koolhaas para *Exodus or the Voluntary Prisoners of Architecture* (1971-72), tras el aprendizaje adquirido con el proyecto de Leonidov para Magnitogorsk (1930) bien estudiado por Rem Koolhaas y revisado por parte de los movimientos utópicos, radicales y megaestructurales.

<65> Byrke Wall, Newcastle upon Tyne. Ralph Erskine. 1968. Imagen exterior e interior.

Entre 1969-1970, el grupo Superestudio estuvo trabajando en un modelo de urbanización total, el *Monumento Continuo* <66>, considerado una utopía o crítica negativa, sin vocación de ser realizable. Desarrollaron imágenes y collages llevando al extremo la concepción clásica de las relaciones entre naturaleza y arquitectura, ciudad y campo, y defendiendo la autopista como precursora del *Monumento Continuo*. El proyecto es multidimensional, concebido como un acto de urbanización global, sin principio ni final, cuya masa, indiferente al entorno y los obstáculos, penetra en cada esquina del planeta. Una malla de líneas negras superpuesta a la cascara blanca del edificio. La forma básica es prácticamente la misma en cada lugar, tan solo movida ligeramente, para abrirse camino, ramificarse, bifurcarse, crear una puerta o un puente.

Exodus or the voluntary prisoners of architecture <67>,⁹⁰ es el proyecto presentado por Rem Koolhaas y Elia Zenghelis al concurso *La Ciudad como Entorno Significante*, convocado por Casabella y publicado en la revista en 1973. La base conceptual procede del proyecto fin de carrera de Koolhaas en la *Architectural Association*, donde se les propuso trabajar en el estudio de un edificio existente. Koolhaas estudio el muro de Berlín, y tras visitar la ciudad, quedo impresionado al comprobar que el Oeste, Berlín libre, estaba rodeado de un muro con distintas formas de materialización: desde alambradas a muros, pasando por edificios pre-existentes convertidos en frontera. Esa idea de libertad entre muros, combinada con las teorías desarrolladas anteriormente por Elia Zenghelis, les llevaron a concebir *Exodus o the Voluntary Prisoners of Architecture*, casi como excusa para construir todo el aparato teórico y conceptual que rodea el proyecto. Engendrado sin ningún grado de utopía,⁹¹ se entiende como una arquitectura realizable, formada por una franja o *strip* de once plazas diseñadas y descritas con bastante detalle en la memoria del proyecto. La franja central es solo la zona más intensa de un, mucho más largo, complejo arquitectónico. Las plataformas presentadas en la memoria del proyecto contienen algunas actividades de alta intensidad social y relevancia comunal. Otras bandas secundarias cortan a las zonas periféricas y suburbanas más deprimidas del viejo Londres, conducen al enclave y proveen alojamientos.

<66> *Monumento Continuo*, Superstudio. 1969-1970. Perspectiva

<67> *Exodus or the voluntary prisoners of architecture*. Rem Koolhaas y Elia Zenghelis. 1973. *Strip*

Cristiano Toraldo di Francia, fundador de Superstudio junto a Adolfo Natalini, afirma que "la única posibilidad de la arquitectura es su extensión monumental. Todos los problemas cualitativos del espacio, destino funcional o sensibilidad han sido eliminados".⁸² En consecuencia el grupo construye diagramas tridimensionales de superficies homogéneas, prototipos geométricos recurrentes en obras posteriores, sobre las que se aplica un importante salto dimensional. Con la misma operación, podemos ver propuestas de planos horizontales o modelos de urbanización total, que empezaron a ser explorados en el programa *Istogrammi* en 1969. Se trata de operaciones en torno a la esencia del objeto, en las que podemos encontrar relaciones u órdenes de magnitud pertinentes para el análisis que se propone.

Tanto en *Monumento Continuo*, como en *Exodus*, no es la línea la conformadora del proyecto sino la unidad, la célula, en el caso de Superstudio el cuadrado, que es "la forma más básica de la arquitectura... simple y consecuentemente inocente, cerrada a mal-uso e interpretación, un punto de intersección entre la tecnología, lo sagrado y lo funcional: una forma referida a nada más que sí misma".⁹³ Se pretendía que el diagrama pudiera ser transformado en un objeto de mobiliario, arquitectura o paisaje, una solución definitiva para cualquier tipo de espacio

<68> *Catalogo de Villas*, el Monumento Continuo y el proyecto *Supersuperficie*. *Superstudio*.

<69> *Exodus* or the voluntary prisoners of architecture, Rem Koolhaas y Elia Zenghelis, 1973. Esquemas del *Strip* de *Exodus*.

o forma, sin magnitud alguna, genérico. Cualquier problema relativo a la forma o las sensibilidades del 'contexto-específico', habían sido resueltos para siempre. Esa idea de 'sin-escala' es tomada de manera casi literal y trasladada al *Catalogo de Villas*, al *Monumento Continuo* y al proyecto *Supersuperficie* <68>. En ellos la malla regular de delgadas líneas negras, superpuesta a la superficie blanca reaparece y así, el objeto "es examinado en cada escala concebible, desde el diseño de un artefacto hasta la ciudad como organismo... ".⁹⁴

Como *Monumento Continuo*, también *Exodus* se conforma por una sucesión de fragmentos o células: once plazas cuadradas, que según indica el epílogo a la memoria del proyecto, "puede ser construida hoy, si es necesario en segmentos, quizás con un cambio de localización, quizás con los segmentos lanzados como piedras, separados unos de otros y solo conectados por la superposición de las ondas causadas por su impacto en el estanque de la ciudad, como condensadores sociales".⁹⁵ Sin embargo, la unidad de medida de esas 'células' es muy diferente en ambos casos. Mientras *Superstudio* adiciona células en un crecimiento infinito e ilimitado, OMA define primero de manera precisa el ADN de cada una de las once célula y luego establece la manera de organización, que podrían conformar la banda o *strip* propuesta en el concurso <69>, como también sobrevivir de manera autónoma.

Ambos están realizando una operación de adicción, sobre las que aplican además operaciones de subdivisión, superposición y extrusión, hasta que se convierten en objetos n dimensionales: son punto (la célula), línea (el *strip*, la franja), superficie y volumen. Uno se concibe como continuo, otro podría subdividirse en unidades menores <70>. En ninguno se habla de dimensiones o tamaños específicos, aunque permanentemente se hace referencia a que el proyecto es grande. Se elude sistema de medidas alguno, aunque *Exodus* deja su huella sobre Londres permitiéndonos entrever sus medidas. En ambos se intuye el interés por "la gran escala y sus implicaciones: en la artificialidad y la fragmentación que produce, y en cómo, de alguna manera, lo muy grande se convierte en un antídoto contra la fragmentación".⁹⁶

Monumento Continuo se percibe siempre desde el exterior, es un objeto sin programa, sin detalle, un modelo de urbanización total donde todo es posible. Sabemos que tiene un interior, pero no sabemos qué aspecto tiene, está abierto a cualquier programa funcional, afirma Adolfo Natalini.⁹⁷ Por el contrario, en *Exodus* cada segmento responde a un programa específico, contenido en su propio cuadrado: 1) la condición de Borde; 2) las Parcelas; 3) el Parque de los Cuatro Elementos: Aire, Fuego, Agua y Tierra; 4) la plaza Ceremonial; 5) el área de Recepción; 6) la escalera de descenso al área preservada de Londres; 7) los Baños, instituto para la creación y desarrollo de fantasías; 8) la Plaza de las Artes;

<70> Exodus or the voluntary prisoners of architecture, 1973. OMA. Detalle parcial del Strip, que podría funcionar de forma autónoma.

<71> Monumento Continuo. Superstudio, 1970. Collages en Manhattan y Gratz.

<72> Exodus or the Voluntary Prisoner of Architecture, Rem Koolhaas y Elia Zenghelis, 1973. Huella de Exodus sobre Londres.

9) la Plaza del Globo Cautivo; 10) el Instituto de Transacciones Biológicas; y 11) el Parque de la Agresión. *Exodus* se concentra en la franja; "es un condensador, un rascacielos horizontal."⁹⁸

En los fotomontajes que Superstudio hace para Manhattan o Graz, la banda se superpone a la trama existente, convive con lo preexistente, adaptándose o adaptándolo y deja intocable la fábrica urbana <71>. En el caso de Manhattan, la banda se desplaza ligeramente para hacerse camino en el centro con su enorme densidad de rascacielos. Los dos monumentos parecen reflejarse mutuamente. La ciudad podría ser sistemáticamente dividida en zonas dependiendo de sus requerimientos de densidad poblacional. El resultado es una malla –banda de edificios intersecados entre sí, con espacios intermedios de vieja fábrica urbana. Como indica Superstudio, los edificios superfluos de la vieja ciudad, en lugar de ser demolidos pueden proveer espacio para crear múltiples copias de la ciudad. Por el contrario, *Exodus* destruye, barre la ciudad existente <72>, pues como Rem Koolhaas afirma en *Bigness, lo Grande* ya no depende de la ciudad o de la estructura urbana. Es independiente, autosuficiente. Puede prescindir de ella.

El sueño onírico de Le Corbusier, *Superstudio* u OMA, se encuentra ahora en Asia, donde la intensidad y densidad de la vida metropolitana produce asociaciones antes solo soñadas y hoy posibles. Si para Le Corbusier en Argel, la autopista que transcurre sobre la cubierta de un edificio residencial a lo largo de la línea de costa, es el símbolo del maquinismo y el progreso, para *Superstudio* esa 'línea' procede de la idea del nómada deambulando por el mundo sin una residencia permanente.⁹⁹ En Asia, carreteras y vías de tren corren sobre los edificios, las autovías discurren sobre cauces antiguos de río, los vehículos suben rampas que les llevan a las azoteas, donde programas de diversa índole conviven. Las causas fundamentales de estas asociaciones, son la densidad y congestión de la ciudad asiática, junto al hecho de que la mayoría del parque inmobiliario se ha construido en los últimos treinta o cuarenta años, con programas adaptados a la metrópolis y utilizando tecnologías contemporáneas, indiferenciadas y funcionales.

Diversos ejemplos anónimos, pero representativos de estos modelos urbanos mutantes, se pueden encontrar en el libro *Made in Tokio*. El 'Pasaje eléctrico', está formado por un puente de ferrocarril, y una galería comercial, donde se pueden adquirir infinidad de productos eléctricos. La estructura del puente de ferrocarril se colma de programas que ocupan un residuo urbano, hasta que el equipamiento se ha convertido, por sí mismo, en una atracción comercial de la ciudad. En el *Expressway Department Store* <73>, de manera similar, la vivienda se adapta a las infraestructuras. Los apartamentos de dos plantas, discurren bajo la curva del *Expressway* ocupando, a lo largo de 500 metros, los

terrenos de lo que un día fue el río Shiodome. La densidad y congestión del espacio metropolitano hace que se ocupe cada residuo espacial, se colmaten todos los vacíos y se aproveche cada lugar disponible, con programa habitable. Lo que es asiático es la "complejidad de los programas, las mezclas, las densidades, que llegan más allá de nuestros sueños europeos".¹⁰⁰

Longitudinal – Vertical

"Paso a paso hemos avanzado desde la cabaña de madera hasta el rascacielos de 30 pisos [...] Ahora hemos desarrollado algo distinto, algo más grande"

Theodore Starret, Nueva York, 1911

Podemos distinguir crecimientos o desarrollos verticales de distinta naturaleza y características dimensionales, morfológicas y estructurales. Unos son simplemente edificios altos, otros al contrario constituyen una conquista vertical que ha impulsado, sucesivamente otras mayores, en una búsqueda casi insaciable por batir el record anterior <74>. Tal como explica Rem Koolhaas en *Delirious New York*, en la introducción al nacimiento del rascacielos, "los primeros edificios altos de Manhattan son a menudo más altos que muchas torres, pero no hay nada en sus perfiles cúbicos que nos recuerde a una torre; con razón se les llama edificios, no rascacielos".¹⁰¹

<74> Torre Ryōmoku-kaku, Tokio 1890, colapsó en el terremoto de Kanto de 1923. Planta octogonal, 12 plantas con ascensor y altura 66,75 metros.

Que un edificio alto se convierta en una torre o un rascacielos, puede devenir de decisiones proyectuales, pero en la mayor parte de los casos son factores de tipo normativo, técnico, económico-especulativo, representativo o de densidad, los que determinan si se ejecuta un edificio 'alto' o la tipología de 'torre', que se inventó en Manhattan en torno a 1900. En estos últimos, la condición vertical domina sobre cualquier otra dimensión, en una clara alusión a la fantasía de conquistar el cielo que las diversas lenguas evocan siempre como un acto de tocar, atrapar, raspar, el cielo: en alemán Wolkenkratzer -rascacielos- o *Wolkenbügel* -literalmente templo de las nubes o estribanubes-, *skyscraper* -rascacielos- en inglés, y otras formas oníricas de la torre sin fin -tour sans fin-, la torre de Babel, ...

El rascacielos nace por etapas entre 1900-1909 y continúa evolucionando en Manhattan hasta los primeros años de 1930. Koolhaas identifica en *Delirious New York*, en el esquema ideal del rascacielos publicado por la revista 'Life' (1909), un 'teorema' capaz de aclarar el potencial del nuevo cuerpo generado "por el surrealista 'encuentro fortuito' de tres innovaciones urbanísticas: la reproducción del mundo, la anexión de la torre y la manzana sola" o en otras palabras la 'multiplicación' del *Flatiron*, el faro del *Metropolitan* y la 'isla' del *Madison Square Garden* [26]. Por si solas estas tres operaciones carecen de significado, pero cuando las tres se colocan juntas, sus defectos se convierten en

[26] En esta rama de la utopía inmobiliaria, la arquitectura ya no es tanto el arte de proyectar edificios como la brutal extrusión hacia el cielo de cualquier solar que el promotor haya conseguido reunir, ... en 1902 el Flatiron es un modelo de esa multiplicación pura y simple: 90 m de extrusión, ...22 veces, ...6 ascensores. El World Tower lo repite 30 veces... es una prueba de la cualidad revolucionaria de la arquitectura de la pura multiplicación territorial: parece imposible pero existe. El Benenson multiplica su parcela por 34... En 1915 el Equitable repite 39 veces su manzana. Cuando se termina, deja atónitos incluso a los constructores: "por un momento nuestros 1,2 millones de pies cuadrados (111.500 m²) de superficie de alquiler parecían casi un nuevo continente, por lo extensas que eran y lo vacías que estaban sus muchas plantas... una ciudad en sí que alberga 16.000 almas. Hacia 1911 el rascacielos alcanza la barrera conceptual de las 100 plantas .Theodore Starret está "elaborando" los planos de un edificio de 100 plantas. No hay "diseño", solo la extrapolación de los temas y tendencias de Manhattan. El equipo carece de arquitectos, no es casualidad... Si las 39 plantas del Equitable son una ciudad en sí, el de 100 plantas es una metrópolis "una gigantesca construcción que se eleva entre las nubes y contiene dentro de sus muros las actividades culturales, comerciales e industriales de la gran ciudad"

Su tamaño por sí solo hará explotar la textura de la vida normal...¹⁰³

<73> Expressway Department Store, Tokio. publicado en Made in Tokio.

virtudes. "La torre da sentido a la multiplicación, la multiplicación compensa las metáforas de la planta baja y la conquista de la manzana asegura el aislamiento a la torre como único ocupante de la isla. El verdadero rascacielos es fruto de esa triple visión".¹⁰²

Las limitaciones, o en positivo, las posibilidades técnicas han impulsado parte de estos desarrollos. Los avances técnicos han permitido alcanzar cotas de invención tecnológica tal, que por sí mismos impulsan lo cuantitativo en vertical. Estructura e infraestructuras, envolvente, articulación, especulación y medio, juegan por igual un papel determinante en la forma, el crecimiento y los límites dimensionales del proyecto. A principios de la década de 1880, el ascensor se encuentra con la estructura de acero capaz de elevarse a territorios recién descubiertos. Gracias al esfuerzo mutuo de estos dos adelantos, cualquier solar dado puede multiplicarse indefinidamente para producir esa proliferación de superficie útil que llamamos 'rascacielos'. La estructura metálica permite la creación de 'niveles artificiales' para una incontrolable variedad de funciones que pudieran mutar con el tiempo; el ascensor garantizan el aprovechamiento funcional de la parcela obsoleta, ofreciendo la posibilidad de multiplicación, al punto de que el rascacielos se convertiría en el instrumento de una "nueva forma de urbanismo desconocido hasta entonces."¹⁰⁴ La evolución estructural y las distintas formas de construir el núcleo y el perímetro para salvar los esfuerzos del viento y la carga, han permitido ascender hasta 828 metros de altura en la torre Burg Khalifa, Dubai (Adrian Smith, SOM, 2010).

La especulación ha impulsado la proliferación planetaria del rascacielos y su crecimiento en vertical, hasta el punto de que la afirmación "la futura dimensión de la metrópolis coincide con el mercado",¹⁰⁵ es ya 'presente'. El mercado es responsable del perfil de todas las ciudades del planeta. Una mezcla de especulación teórica y económica conquistó la construcción vertical, que saltó de Manhattan a Asia, impulsada por las leyes del mercado y la escasez y valor de suelo metropolitano. Solo el clamor de los Metabolistas en los sesenta, pone de manifiesto el problema esencial de la demografía en Asia, sacando a relucir que la relación entre el medio urbano y el medio rural sufría cambios drásticos y eso implicaría nuevos modelos de ciudad. "Hemos pasado de millones a billones, pero como no hemos inventado nada frente a la urgencia demográfica estamos condenados al reciclaje constante: torres, 'arte', anticuados modelos urbanos".¹⁰⁶ Efectivamente no se ha producido una evolución ala altura de las circunstancias. Prácticamente no ha habido ningún tipo de desarrollo en la investigación de nuevos programas, tipos, modelos urbanos o teorías. Sin embargo, el proceso de 'multiplicación aérea' se ha vuelto incontrolable.

El análisis propuesto tiene como objetivo establecer los criterios que impulsan un salto de magnitud, así como las formas de

[27] La ley de zonificación de 1916 traza en cada parcela o manzana de la superficie de Manhattan una envolvente imaginaria que define los contornos de la máxima edificación permitida. Esta ley toma como norma el Woolworth. Se permite que el proceso de multiplicación pura y simple llegue hasta determinada altura; y luego el edificio debe retranquearse según cierto ángulo desde la alineación del solar para que la luz llegue a las calles. Además una torre puede elevarse hasta una altura ilimitada tan solo en un 25% de la superficie del solar. La última cláusula fomenta la tendencia de las construcciones singulares a conquistar la superficie más extensa posible – es decir, una manzana entera – con objeto de que ese 25% que puede elevarse como torre sea lo más grande (rentable) posible.

La ley de Zonificación de 1916 es un certificado de nacimiento antedatado que confiere una legitimidad retroactiva al rascacielos. No es solo un documento legal; es también una regla de diseño. Si al principio Manhattan fue una colección de 2.028 manzanas, ahora es una reunión de otras tantas envolventes invisibles.

crecimiento que alcanzan los desarrollos lineales verticales. Se plantea una catalogación organizada que revise ciertos desarrollos verticales, junto a sus formas de crecimiento y evolución. Desde la perspectiva estructural, formal, aerodinámica o meramente especulativa la organización de esta estructura propuesta sería otra, pero desde el punto de vista dimensional y de orden de magnitud que nos ocupa, importan sus modos de crecimiento y las operaciones empleadas, organizadas en: extrusiones o multiplicaciones en vertical; adicciones de elementos verticales que trabaja colaborativamente unos con otros; apilamiento de volúmenes; y acoplamiento de subunidades en torno, generalmente, a un núcleo estructural.

Extrusiones

El procedimiento de extrusión es el principio de generación de una forma volumétrica repitiendo la planta desde el perímetro de la parcela, un modo de “arquitectura automática”¹⁰⁷, basado en la explotación intensiva del suelo. El primer modelo de esa multiplicación pura y simple es el edificio *Flatiron* (Daniel Burnham, 1902): 90 m de extrusión, 22 veces, 6 ascensores, tan solo una materialización parcial de las posibilidades del rascacielos [27]. “Se trata de una obra maestra únicamente del materialismo: no se explota ninguna promesa programática del nuevo tipo edificatorio. [...] El material en bruto se ha despojado de su densidad y se ha lanzado al aire para desafiar la hermosura.”¹⁰⁸ El laboratorio experimental de esta operación fue Manhattan. Aquí comienza la acción, la lucha por las alturas. Toda la zona de Wall Street está a punto de alcanzar un punto de saturación en su extrusión total, de modo que “finalmente, el único espacio no ocupado por edificios enormes en la parte baja de Manhattan serían las calles”.¹⁰⁹

En esa operación de extrusión “no hay ningún manifiesto, ningún debate arquitectónico, ninguna doctrina, ninguna ley, ninguna planificación, ninguna ideología, ninguna teoría; solo hay una cosa: rascacielos.” El crecimiento en vertical desde los límites de las manzanas y parcelas ha sido tan intensivo que comienzan a surgir problemas de higiene y habitabilidad, que hacen imprescindible regular su crecimiento. La herramienta encargada será la Ley del Suelo de 1916 [27], que pone ‘normas’ al crecimiento, trazando una envolvente imaginaria que define la volumetría de cada una de las 2.028 manzanas y los contornos de la máxima edificación permitida. Se permite, hasta una cierta altura, un proceso de repetición puro y simple del solar. A partir de una cierta altura se inician los retranqueos según el ángulo de inclinación solar; por último, la conquista en altura: una torre solo puede ocupar un 25% del solar, pero no se le limita el crecimiento en altura.

En la propuesta para el concurso de Friedrichstrasse (1921), Mies van der Rohe proyecta el *Glas Wolkenkratzer* -rascacielos de cristal- <75>, cuyas proporciones y altura no hacen pensar en un

edificio en altura. Por ejemplo, su fachada vista en alzado es un cuadrado perfecto. Sin embargo, su tipología y su volumetría están tratadas como si el edificio fuese un rascacielos. Estructuralmente Mies definirá un núcleo rígido de acero que soporta unos forjados mínimos sin ningún otro soporte intermedio, dejando las fachadas libres, sencillamente cerradas con un cristal transparente; una superficie más translúcida que sólida que anticipa la relación vidrio-acero posterior. Se trata de un rascacielos desnudo que pudo inspirarse en las torres de Manhattan en construcción y que puede crecer en altura indefinidamente por extrusión, rompiendo los temores del crecimiento ilimitado de los desarrollos verticales.

<75> *Glas Wolkenkratzer*, Mies van der Rohe. Friedrichstrasse, Berlin, 1921

<76> Dibujos para la *Comisión de Reglamento Constructivo* de la ciudad de Nueva York, Hugh Ferriss, 1916 y versiones volumétricas de la Ley 1916.

En la búsqueda de una proliferación o extrusión infinita, se ha iniciado simultáneamente un proceso de desmaterialización. Ante la imposibilidad de llegar más arriba, evocando los dibujos de Ferriss en la *Metropolis del Mañana*, en los que las torres aparecían recortadas evocando su inmensa altura <76>, se plantean operaciones que en lugar de ser extrusiones infinitas, se desvanecen para fundirse y desaparecer en el cielo. En el rascacielos McGraw-Hill (Hood, Godley & Fouilhoux, 1930-31), el color de la torre se va degradando desde el tono más oscuro del basamento hasta el más ligero del remate, donde finalmente se funde con el color del cielo. Para hacer realidad la negación de la presencia de la torre, uno de los ayudantes de Hood comprueba, con unos prismáticos, la situación de cada una de las placas cerámicas, desde la ventana situada enfrente de las obras. En el año 2000, Jean Nouvel ganaría un concurso, la torre Signal para La Defense,¹¹² también conocida como *Tour sans Fins* <77>, que se sumerge tanto en la tierra como en el cielo, retomando la propuesta de Mies de la disolución de la fachada y su mimesis con el entorno urbano y el cielo.

OMA, en lo que defiende como un ejercicio crítico alejado de "egos y extravagancia",¹¹³ propone un nuevo renacimiento, a través de la construcción de un volumen monolítico construido como un núcleo de ascensor para la torre *Dubai Renaissance*, UAE (2006) <78>. Es una operación continua de 200 metros de largo extruída hasta alcanzar los 300 metros de altura. De frente se caracteriza por su masiva presencia, de perfil por su extremada esbeltez, diferenciándose de las torres circundantes, todas de sección cuadrada y perfil similar. El proyecto es "un monumento a los profesionales que generaron el rascacielos de Manhattan, un tributo a la torre de Naciones Unidas",¹¹⁴ trabajo de Harrison que fascinó a Koolhaas durante su primera visita a Nueva York. Es también deudora del carácter de torre 'genérica' del proyecto de Leonidov para la Casa de la Industria (1929) o de las estructuras para rascacielos de Myron Goldsmith, "cuya dimensión es producto de sus orden interno".¹¹⁵ Un trabajo combinado de arquitectura e ingeniería para reivindicar el carácter colectivo de las grandes obras, que invierte los esfuerzos en el desarrollo estructural, compitiendo con el vecino *Burg Khalifa*, en términos de presencia y sustancia, lejos de competir en altura.

Adiciones

Muchos edificios se generan por procesos de adición. Todas las partes necesarias se ensamblan, ajustan, acumulan, en composiciones más o menos acertadas. Si hablamos de adición en edificios en altura, esta puede producirse por dos operaciones: la de multiplicar o repetir torres o 'elementos esbeltos' haciendo que trabajen colaborativamente a varios niveles: estructural, programático, urbano; o la de acumular para crecer en vertical apilando elementos, operación que analizaremos más adelante.

Adicionar es interesante tanto por lo sugestivo de las propuestas que genera, como por el interés cuantitativo que los proyectos alcanzan. Una temprana operación de adición empleada en la resolución de un vasto y complejo programa, es la del proyecto de Leonidov para las oficinas centrales del *Comissariat* de la Industria pesada, Narkomtiazhprom(1934) <79>. Además de organizar la plaza Roja, "encontrando unidad en el nuevo complejo",¹¹⁶ Leonidov propone también la reconstrucción de toda la zona central de Moscú. Diseña tres torres distintas en planta, alzado y sección, que se unen al nivel del primer plano, mediante una plataforma y una tribuna. La torre principal es un paralelepípedo vertical, que en la base muestra la estructura y en la alta se resuelve con un cerramiento de vidrio ligero, coronada con un anillo de acero anti-pandeo. La segunda torre tiene planta redonda y la envolvente es de bloques de vidrio, de modo que de noche la luz interior la iluminaría como a un faro alumbrando la plaza. La tercera se desarrolla con extrema sencillez en planta y un lenguaje "mitad moderno, con vidrio en el interior, y mitad histórico, con el exterior recubierto de la misma piedra que el Kremlin".¹¹⁷ La operación soluciona, mediante la adición programática de las tres torres, el enorme programa solicitado que en la propuesta de Leonidov evitaba que el enorme programa del edificio administrativo asfixiara el centro histórico de Moscú, a diferencia de muchos otros concursantes cuyas propuestas más extensivas, sofocaban la plaza Roja.

<77> *Tour sans Fin*, Jean Nouvel. Paris, 2000.

<79> *Narkomtiazhprom*, Ivan Leonidov. 1934.

La operación de multiplicar torres como sucede en las Gemelas de Nueva York (*Minoru Yamasaki & Asociados*, 1966-1973) <80> o las Petronas (Cesar Pelli, 1998), ha sido común como herramienta de multiplicación de superficie o creación de un hito. Sin embargo no se trata tanto de analizar torres alzadas como mimesis una de otra, objetos solitarios funcionando independientemente a nivel estructural, circulatorio, programático, como de revisar operaciones que por adición resuelven no solo un tema superficie útil construida, sino de programa o estructura de forma colaborativa. El primer experimento teórico al respecto, es el desarrollado por OMA con torres formadas por 'elementos finitos' es el parque de la Agresión de *Exodus* (1972) <81>, donde los edificios más prominentes son las dos torres, una de ellas infinita. La otra tiene un estilo arquitectónico familiar de cuarenta y dos

<78> Dubai Reinasance, OMA. Dubai, 2006.

<80> Torres Gemelas. Minoru Yamasaki & Asociados. Nueva York, 1966-1973.

<81> Exodus or the Voluntary Prisoner of Architecture. OMA. Parque de la Agresión.

<82> Hyper-building, Bangkok, 1996. OMA. Maqueta de la propuesta.

plataformas. "Un campo magnético mantiene una tensión entre las torres que refleja la motivación psicológica de sus usuarios".

La alegoría es inquietante ya que presume un deseo latente de desarrollar algo que aparecía veinte años después en la obra de OMA: el concepto tipológico y estructural de "estabilidad compuesta"¹¹⁹, que emplean Ove Arup y OMA para el desarrollo de un conjunto de torres que surgieron gracias a dos proyectos para ciudades asiáticas: el *Hyper-building* <82> para la península verde de Phra Pradaeng, en Bangkok (1996), y la torre Togok en Seúl, diseñada para la *Samsung Electronic Corporation* (1996), de 766,000 m². De este modo, OMA es invitado en 1996, a contribuir a la nueva generación de proyectos de suelo artificial concebidos para la era de la megaciudad que inauguraría en Japón Kiyonori Kikutake, por iniciativa de la *Hyperbuilding Research Society*. OMA propone para el Hyper-building, una masa de más de cinco millones de metros cúbicos -el Burj Kalifa tiene 1,7 millones m³-, proyectada para 120.000 habitantes, tratando de configurar una ciudad-rascacielos o una ciudad en el aire. En lugar del evidente sobre-dimensionado de elementos estructurales que repiten el esquema habitual de torre individual, de base amplia ancha y coronación estrecha, se desarrollan sistemas compuestos de elementos esbeltos <83> que combinan programa y estructura, a través del apoyo mutuo. Las plataformas horizontales cortan los desarrollos verticales de fajos de torres, arriostándolas. Algunos bloques se suspenden de las plataformas, mientras otros descansan en ellos y una plataforma continua situada a 2/3 de la altura total actúa como arco de compresión, atando los elementos 'finitos'. El ensamblaje se diseña para contener tres tipos de caminos, transformándose en una extensión vertical de un sistema urbano circulatorio, un fragmento de la fábrica urbana dispuesta verticalmente. La ruptura que estos proyectos representan – escribe OMA- es la integración de varios edificios en un gran 'todo' [...] Los diferentes elementos se apoyan en 'arquitectónicamente' para formar un todo integrado técnicamente. Cuestiones de estabilidad, acceso, circulación y servicio se organizan de manera conjunta; 'urbanísticamente', el edificio completo se convierte en un nuevo tipo de barrio.¹²⁰

El núcleo habitual se sustituye por varios núcleos conectados en los puntos donde las torres individuales se intersecan, en la lógica de trabajos como las torres de Steven Holl para Nueva York (*Parallax*, 2000) <84> y Phoenix (*Spatial Retaining Bars*, 1994) o las torres metabolistas de Kenzo Tange para la bahía de Tokio, deudoras de las influencias del *estribanubes* o *Wolkenbügel* de Lissitzky (1924) <85>. Este último es un rascacielos invertido, horizontal, que se proyecta para los puntos de intersección que se crean en los cruces entre los anillos concéntricos y las calles radiales que caracterizan la estructura urbana de Moscú, donde el tráfico es muy intenso, de modo que, como escribe Lissitzky "la propuesta no debe afectar el tráfico [...] si bien es el lugar

<83> Hyper-building, Bangkok, 1996. OMA. Maquetas conceptuales de estudio del sistema estructural.

<84> Steven Holl. *Parallax*, Nueva York, 2000.

<85> El Lissitzky. *Atrapanubes*, Moscú, 1924

<86> Kazimir Malevich. *Architecton*, 1924.

idóneo para las oficinas centrales estatales".¹²¹ El *Estribanubes* está formado por tres pilares estructurales de 10x16x50 metros, que incluyen las torres de escaleras y ascensores y soportan el edificio horizontal en voladizo. En un planteamiento inverso al del rascacielos americano, la innovación radica en el hecho de que la línea horizontal es la que alberga el programa que se desarrolla en 180 metros de ancho en un voladizo de tres plantas con forma de L, mientras la vertical es el soporte necesario elevado 50 metros sobre el nivel del suelo.

Apilamientos

Apilar es poner una cosa sobre otra haciendo pila o montón. Se diferencia de la extrusión en que esta acostumbra a ser la multiplicación indefinida de planos que corresponden a la extrusión de un perímetro, por lo general, coincidente con la dimensión del solar del proyecto. Por el contrario, apilamiento es la superposición de cuerpos, más o menos autónomos a nivel formal o espacial, y en ocasiones también estructural o programático, hasta alcanzar un crecimiento o dimensión determinada.

Algunas intervenciones artísticas como la que Malevich realizó, a partir de 1924, en una serie de esculturas prismáticas a las que denominó *Arjitektóns -arquitectones-* <86>, son apilamientos sin función u organización interna alguna, desarrollados para poner de manifiesto que las leyes eternas de la arquitectura permanecían constantes a pesar de los cambios de función. Reconstruidos y expuestos en el museo Pompidou de París, son interesantes en el reflejo que parecen tener con los dibujos de Ferris para Manhattan <87> y en aquellas operaciones arquitectónicas donde la organización interna es un simple apilamiento de plantas funcionales sin mayor desarrollo espacial o programático.

El MAB-Tower, renombrado *De Rotterdam*, de OMA (1998-2013) <88>, es un complejo de 125,750 m², compuesto de un denso programa de funciones: centro de convenciones, torre de apartamentos, residencias, oficinas, restaurantes y hotel. La mayor parte de la operación de apilamiento y desplazamiento se hace por motivos relacionados con el programa, organizados por bloques o paquetes "que ofrecen a los usuarios individuales un alto grado de neutralidad y flexibilidad". Dos series de troncos de torre son atadas empezando por la base rectangular, con una espina central de grupos de ascensores, escaleras y servicios. La segunda serie se escalona con respecto a la primera, empezando en el piso catorce, "como si las torres hubieran sido cortadas por la mitad y el segmento superior se hubiera desplazado para conformar grandes terrazas, marcando el punto de cambio de funciones dentro de cada torre individual."¹²² Los dorsos de las torres se colocan a intervalos horizontales para crear una apertura panorámica. La estructura lejos de comportarse como un apilamiento estructural, es una planta de pilares dispuestos según un patrón regular, con pilares inclinados en la base y los

<87> Hugh Ferriss. *La Metropolis del Mañana*, Nueva York, 1929.

<88> MAB -De Rotterdam. OMA. Rotterdam, Holanda. 1998-2013.

<89> Athena Group y BLDG Management Co, Inc. OMA. Jersey City, EE.UU, 2006.

voladizos de las zonas bajas de las torres. Por tanto la operación de apilamientos no es tanto estructural como programática.

El Athena Group y BLDG Management Co, Inc, en Jersey City, en Jersey City (2006) <89>, es una variación de la torre MAB y otras propuestas desarrolladas por OMA años antes. Se trata de una torre compuesta por tres prismas que, como en la ampliación del Whitney Museum (2001), se colocan uno encima del otro con diferentes orientaciones para crear distintos perfiles y una forzada falta de equilibrio, formando en esos movimientos terrazas panorámicas. Cada prisma tiene diferentes programas funcionales, como también sucedía en el complejo de la torre MAB y la estructura funciona con un núcleo que atraviesa los tres prismas, estabilizándolos.

Otra forma posible de apilar es hacerlo acumulando cajas de mayor o menor magnitud. Rachel Whiteread, en la obra *Embankment* <90>, perteneciente a la serie Unilever expuesta en la Sala Turbinas Tate Modern (Octubre 2005 –Mayo 2006), apila cajas tratando de trabajar con varias escalas simultáneamente, desde la monumental de la intervención que invade la sala de Turbinas, hasta la escala familiar e íntima de los objetos. Algo similar sucede en los estudios para el concurso para el Campus Vertical Ideal, en Shinjuku, Tokio (2004) de OMA <91>, donde las decenas de maquetas desarrolladas se comportan como adiciones de pequeños volúmenes para formar un perfil prismático invisible que ha sido violentamente erosionado. Contradictoriamente, la memoria del proyecto habla de una operación de substracción, "con un propósito 'artístico trascendente' a la torre, que se acerca a la escultura extraída de la piedra en las obras de Miguel Ángel o Georges Vantageloo".¹²³ En realidad se asemeja más a una reinterpretación del grupo Metabolista de las cápsulas de Kurokawa en la torre Nakagin. Solo el fotomontaje final parece una cristalización tallada, pero más cerca de tallar un cuarzo que un mármol. Hans Kollhoff, en el *Atlanpole* (Nantes, 1988) <92>, lleva a cabo una operación que consiste en generar un conglomerado no ya de cajas sino de elementos tipológicos que buscan su lugar en el espacio, "una superposición de pequeños edificios cada uno con una función precisa"¹²⁴ para conformar un volumen gigante.

Acoplamientos

Una de las primeras visiones metabolistas donde descomunales torres cilíndricas se convierten en 'árboles' de los que brotan y caen las viviendas individuales para mitigar la agobiante escasez de solares urbanos en Japón, son los proyectos de Kiyonori Kikutake. Dos en concreto, la 'Ciudad Marina' de 1958, con torres cilíndricas residenciales submarinas construidas debajo de las islas de cemento y la 'Ciudad Torreada' (1959), con torres similares levantadas sobre pilares en forma de isla. Kenzo Tange, como representante del grupo metabolista ante el CIAM 59,

<90> Embankment, Rachel Whiteread. Tate Modern, Oct. 2005 –Mayo 2006.

<91> Campus Vertical Ideal, OMA, 2004. Shinjuku, Tokio.

<92> Atlanpole, Hans Kollhoff, 1988. Nantes. Maqueta

<93> Torre Nakagin, Kisho Kurokawa. 1969-72

<94> Ensemble Universitaire Tolbiac, M.Andrault, P. Parat, N. Celnik, A.Guvan. Paris, 1972-73.

organizado en Otterlo presenta el proyectos: "el arquitecto piensa en el futuro de la ciudad. Ha dividido a esta en dos elementos, unos permanentes y otros transitorios. El elemento estructural está concebido como un árbol –permanente- con unidades de viviendas como hojas –elementos temporales- que nacen y vuelven a brotar según las necesidades del momento. Dentro de la estructura los edificios pueden crecer, desaparecer y volver a crecer, pero la estructura permanece".¹²⁵

Si bien fueron muchas las propuestas que recurren a la operación de acoplar cápsulas a troncos estructurales, la torre Nakagin de Kisho Kurokawa (1969-1972) <93> es, junto al centro *Shizuoka Press and Broadcasting* de Kenzo Tange (1967), una de las pocas obras construidas siguiendo los preceptos del grupo Metabolista. Debido a los grandes desplazamientos son muchos los hombres de negocios que, a pesar de residir en la periferia permanecen en la ciudad de Tokio y necesitan viviendas transitorias que cubren exclusivamente las necesidades básicas. Con esta intención se proyecta y ejecuta la *Nakagin capsule tower*, "dirigida a un hombre con un alto grado de movilidad en el trabajo y en la forma de disfrutar del tiempo de ocio: de la segunda residencia a la vivienda móvil".¹²⁶ Las 140 unidades habitables o cápsulas, prefabricadas y transportadas al sitio, son un armazón metálico, ligero y soldado que ofrece un espacio de 2,5 x 4 x 2,5 metros. Están ensambladas a dos troncos estructurales que albergan la circulación, los equipamientos y son el soporte de cápsulas anclan con cuatro remaches de alta tensión. Fieles a la visión temporal y fluctuante de la vida que el grupo Metabolista defiende, estaban proyectadas para ser acopladas entre si formando diversos programas.

El edificio ha estado al borde de la demolición en varias ocasiones. A pesar de que sufrió una reforma, se argumenta que las cápsulas han quedado obsoletas. El propio Kurosawa estaba contravenido al respecto, ya que habían sido proyectadas para ser sustituidas en unos años y por ese motivo se proyectaron con un sistema de anclaje que permitía dismantelarlas y sustituidas. Según Kurokawa se ha producido un entendimiento erróneo del concepto que no estaba concebido como forma de producción prefabricada e industrializada y construcción en masa, sino para generar un "sistema selectivo de combinación de partes que produzca flexibilidad, variedad y facilidad en la sustitución de componentes [que] responde a la idea de Meta-arquitectura -Arquitectura Metabolista- y disfruta de sus ventajas: polivalencia, variedad, individualización".¹²⁷ De esa combinación entre la cápsula metabolista y la especulación económica y espacial, nos han quedado los hoteles cápsula, máxima expresión de la mínima cantidad de espacio habitable, producto de la multiplicación de una unidad en una secuencia sin límite.

Cuando los crecimientos se hacen mayores, como en el Ensemble Universitaire Tolbiac <94>, (M.Andrault, P. Parat, N. Celnik,

[28] superficie.¹²⁸

(Del lat. *superficies*).

1. f. Límite o término de un cuerpo, que lo separa y distingue de lo que no es él.

2. f. Extensión de tierra.

3. f. Aspecto externo de algo.

4. f. Fís. Magnitud que expresa la extensión de un cuerpo en dos dimensiones, largo y ancho. Su unidad en el Sistema Internacional es el metro cuadrado (m²).

5. f. Geom. Extensión en que solo se consideran dos dimensiones.

grandes ~s.

1. f. pl. Centros comerciales de grandes dimensiones

[29] superficie.

El término superficie puede designar, en geografía, a la extensión o área de un territorio y en matemática, la superficie, es aquello que sólo tiene longitud y anchura (Euclides, Los Elementos, Libro I, definición 5ª)

Una superficie es de hecho un conjunto de puntos de un espacio euclídeo que forma un espacio topológico bidimensional que localmente, es decir, visto de cerca se parece al espacio euclídeo bidimensional. Así alrededor de cada punto de una superficie esta se aproxima bien por el plano tangente a la superficie en dicho punto.

Ocasionalmente se usa el término "área" como sinónimo de superficie, cuando no existe confusión entre el concepto geométrico en sí mismo (superficie) y la magnitud métrica asociada al concepto geométrico (área).

<95> Hiroma, extraído de Shomei, libro secreto escrito en 1608 por la familia de maestros carpinteros Heino-uchis.

A.Guvan), de Paris (1972-73) las piezas ya no son cápsulas sino unidades de seis plantas de altura y no se cuelgan de los tres núcleos centrales sino que se apoyan mediante un sistema de ménsulas estructurales, desde un núcleo central a cada uno de ellos. Aunque el conjunto parece pensado en la lógica de los acoplamientos, la dimensión de las unidades no parece permitir que sean atados a los núcleos estructurales centrales. El proyecto no consigue resolver el sistema estructural y la dimensión de las unidades impide por un lado la ampliación y por otro el acoplamiento deseado. La operación se queda más cerca del apilamiento que del acoplamiento, como también le sucede en el proyecto de Georgiy Chakhava, para el Ministerio de Gestión y Construcción de Infraestructuras (Tbilisi, Georgia, 1974), un enorme apilamiento de piezas horizontales en voladizo.

ESTRATEGIAS DE SUPERFICIE (M2)

Superficie es el concepto geométrico que expresa la extensión de un cuerpo en dos dimensiones, largo y ancho, expresado según el S.I en m² [28]. Representa un conjunto de puntos de un espacio euclídeo bidimensional, como las plantas abstractas de los templos japoneses del siglo XVII <95>. El área es la magnitud métrica asociada al concepto de superficie [29].

Son diversas las aproximaciones desde las que revisar el concepto de superficie. Por un lado podríamos hablar del concepto de huella, como superficie ocupada por un objeto o área sobre la que se desarrolla su extensión bi- o tri-dimensional o entender superficie como el aspecto externo de algo. Desde la perspectiva dimensional que nos ocupa, revisaremos dos visiones relevantes que exploran dos puntos de vista radicalmente distintos de la noción de crecimiento y expansión implícitos en los proyectos: las *Super-superficies* propuestas de los radicales italianos y los *mat-building* o edificios estera.

Ambas germinan a final de los sesenta y primeros setenta como reacción a las premisas de desarrollo urbano impuestas por el movimiento moderno y el CIAM. "Mientras los italianos imaginaron planos platónicos puros donde desarrollar las utopías abstractas de sociedades *postdesarrolladas*",¹³⁰ las propuestas del *Team 10*, y de aquellos arquitectos que trabajaron con desarrollos en estera o *mat-building*, tendieron a proponer desarrollos eminentemente bidimensionales, situados entre la arquitectura y el urbanismo, abiertos al crecimiento, indeterminados en forma y tamaño, aunque específicos en el desarrollo de las partes y los detalles.

En una posición política absolutamente radical con influencias en la producción 'arquitectónica', *Archizoom* desarrolla para *Non-Stop-City* (1969) <96>, un espacio sin cualidades, sin arquitectura,

donde el paisaje urbano consiste en la acumulación de enormes y anónimos *containers* que se extienden sobre una superficie ilimitada y sin cualidades. Una superficie vacía donde todo es posible. El propio nombre evocaba la idea de un área urbana continua urbanizada sin centros ni bordes internos o externos. *Non-Stop City* no es tanto una propuesta abierta a un crecimiento ilimitado, como en los *mat-building* o la ocupación monumental planetaria de *Superstudio*, cuanto una extensión de multiplicación infinita de un plano vacío e ilimitado. En la exposición *Italy: The New Domestic Landscape* celebrada en el MOMA de Nueva York en 1972, las maquetas presentadas contienen un espejo que dentro refleja las imágenes, multiplicándolas indefinidamente, expandiendo los límites de la arquitectura y del espacio interior. "La metrópolis se visualiza como un vasto interior, un solo espacio, ambientalmente controlado y artificialmente iluminado como una enorme fábrica o gran almacén, organizados completamente en sintonía con la lógica estandarizada del mercado"¹³¹

Contemporáneamente *Superstudio* desarrolla en *Los Actos Fundamentales* (1973), unas 'supersuperficies platónicas' donde se desenvuelven los actos fundamentales de la vida del hombre: Vida, Educación, Ceremonia, Amor, Muerte. Para ello, imaginan una red de energía e información extendida por todas las zonas inhabitadas <97>, que dependiendo del porcentaje de superficie cubierta -10%, 50% o 100 %- generará mayores o menores interacciones, grados de comunicación y desarrollo. Lo que *Superstudio* propone es el control del entorno sin superficies tridimensionales, reduciendo los procesos, "un cuento moral sobre la desaparición del diseño, donde la existencia no se dé bajo la protección de los objetos diseñados".¹³²

En una inversión estilística y conceptual, casi una némesis espacial de los conceptos radicales italianos, Lars von Triers construye para *Dogsville* (2003) un superficie negra <98> donde se desenvuelve un espacio claustrofóbico, contenido, asfixiante, como la sociedad y la comunidad a la que representa. Mientras *Non-Stop City* es una anti-utopía, la negación por ausencia, *Supersuperficie* es una utopía positiva de un paraíso idílico reconstruido de seres desarrollados tecnológicamente para ocupar un medio sin arquitectura y la superficie de von Triers nos atrapa sobre un escenario bidimensional de objetos. Tres superficies abstractas con un solo fin, el desenvolvimiento de las actividades del hombre donde se ha borrado la arquitectura, presente sin embargo por ausencia. Cabe preguntarse si el control ambiental o la creación de un hombre 'mejorado' para adaptarse al clima, permitiría romper las membranas entre interior y exterior, hacer el plano delgado y habitar en una superficie isótropa y homogénea, como cuando éramos nómadas.

<96> Archizoom. *Non-stop-City*, 1969

<97> Superstudio. *The Fundamental Acts*, 1973

<98> Lars von Triers. *Dogsville*, 2003

Supersuperficies y edificios estera

Si saltamos conceptualmente desde el 'plano' vacío, desprogramado, sin espesor y bidimensional, al plano profundo que adquiere una tercera dimensión, y con ella profundidad y grosor, son los *mat-building* el 'invento' arquitectónico más interesante que podemos analizar en relación a desarrollos superficiales eminentemente bidimensionales. Más que una tipología arquitectónica son un proceso o procedimiento de ocupación territorial, pero también un producto, la propia estera que producen. En inglés se entiende con facilidad: el gerundio, el proceso, la acción, es *mat-building*, que podríamos traducir con torpeza por "haciendo esteras" e incluye todas las acciones que, a continuación se revisan y, permiten construir un *mat-building*. El sustantivo es también *mat-building*, la estera, la malla o red, "un tejido horizontal de elementos programáticos y circulatorios, un juego de sólidos y vacíos generados a través de una geometría reconocible; el exterior es un producto irremediable, contingente, de lo acontece en el interior"¹³³.

Tal vez el edificio icono de los *mat-building*, junto a la Universidad Libre de Berlín, sea el Hospital de Venecia de Le Corbusier y Guillermo Jullian de la Fuente (1964-1966) <99>, ubicado en el barrio de San Giobbe, Canareggio. El proyecto parece una idea latente de Le Corbusier, producto de viajes, visitas y proyectos. Eric Mumford¹³⁴ cita el monasterio cartujo de Galluzzo en Florencia, que visitó en 1907, las viviendas no construidas de baja altura y alta densidad en la costa mediterránea (1948-1952) o la ciudad Universitaria de París (1925), como algunos antecedentes que alimentan el proyecto. Según Alan de Colquhoun, habría que añadir los patios de las madrazas islámicas.

Contemporánea en fechas encontramos la ampliación de la Universidad Libre de Berlín, cuyo concurso se convoca en septiembre de 1963 <100>. Desde que el equipo de Candilis, Josic y Woods ganan el concurso, Shadrach Woods se convierte en el responsable ideológico del proyecto. Llevaba mucho tiempo trabajando en desarrollos conceptuales, para comprobar cómo los sistemas determinan y crean las reglas de juego del proyecto, ya que la arquitectura, consideraba, no es un problema de composición sino de organización. De las bases del concurso se concluye que la solución de Candilis, Josic y Woods (1963-1973) estaba implícita en las solicitudes pues "no se pueden contemplar los diferentes ámbitos de una universidad como construcciones aisladas, sino que deben ser entendidas y contempladas en conjunto".¹³⁵

Para Woods, el intercambio y cruce de información debe ser entre disciplinas, conocimiento y procedencias distintas, y constituye la razón de ser de la universidad. Por ello, la mejor disposición de alumnos y profesores es hacer que tropiecen y se encuentren fácilmente, a través de una red de caminos

<99> Le Corbusier y G. Jullian de la Fuente. Hospital de Venecia, 1964-1966.

<100> Candilis, Josics, Woods. Universidad Libre de Berlín, 1963-1973.

<101> Candilis, Josics, Woods. Universidad Libre de Berlín, 1963-1973. Red de caminos principales y secundarios.

<102> Le Corbusier y G. Julian de la Fuente. Hospital de Venecia, 1964-1966. Maqueta y planta de nivel I.

<103> Le Corbusier y G. Julian de la Fuente. Hospital de Venecia, 1964-1966. Secciones transversales y alzado reconstruido por Dionisio González.

<104> Candilis, Josics, Woods. Universidad Libre de Berlín, 1963-1973. Planta general y secciones.

principales y secundarios <101>, garantizando la movilidad y la mezcla de programas. No sirve la idea de campus universitario compuesto por edificios representativos aislados y organizados por especialidades, como tampoco son válidos los desarrollos en vertical por "una cuestión de organización de los programas, de la mixtura necesaria para garantizar el cruce e intercambio de profesores y alumnos".

El desarrollo dimensional de los edificios estera es eminentemente horizontal y superficial, con "una baja altura en relación a su superficie de ocupación en planta".¹³⁶ La ventaja fundamental del desarrollo en dos dimensiones es precisamente la capacidad de crecimiento y expansión. La operación que los genera es sistemática, basada en una malla generalmente asociada a la red de comunicaciones, que funciona jerárquicamente en varias direcciones, responsable de garantizar la movilidad tanto peatonal como rodada, conectando niveles y células de programa, por lo general autónomas, pero interrelacionadas con el sistema general. Eso les confiere capacidad de crecimiento ilimitado, coartado únicamente por la disponibilidad de suelo. La desventaja de los *mat-building* es precisamente que en grandes crecimientos devoran mucho territorio. A pesar de que se haya afirmado que son estructuras de alta densidad, bajo impacto y alta eficiencia en el uso del suelo, lo cierto es que son crecimientos inviables en entornos muy densos de áreas metropolitanas congestionadas.

El Hospital de Venecia, opuesto al sistema tradicional de hospital vertical, es un desarrollo horizontal organizado en 4 niveles, abierto al crecimiento y la extensión. El primer nivel, corresponde a la conexión con la ciudad: los servicios generales, acceso público rodado, acuático y peatonal <102>. El segundo, es el de cuidados preventivos, especialidades, rehabilitación y en general tecnologías médicas. El tercero es la zona de hospitalización y visitantes. Los niveles se vuelcan sobre sí mismo generando sus propios entornos interiores, con salas en torno a patios que podrían repetirse sin fin, desde la trama de la ciudad hasta el agua, posándose y creciendo sobre ella. A pesar de poseer autonomía y su generatriz propia, por su localización y escala mira al esquema peatonal y laberíntico de Venecia, y con esa lógica plantea el crecimiento en horizontal respetando, como indica Le Corbusier en el *Rapport Technique*, la altura media de la isla <103>.

En lugar de apoyarse sobre *pilotis* y posarse sobre la isla de Venecia, la Universidad de Berlín crece como un *groundscraper* o 'rascasuelos', un hojaldre que se extiende en horizontal adaptándose al terreno con dos niveles sobre el suelo y una planta técnica semi-enterrada <104>. "Cada camino es un corte longitudinal del terreno donde se recogen los cambios de posición del plano horizontal".¹³⁷ De las bases concursales de la Universidad Libre, se extrae que "se deberán desarrollar elementos y sistemas de agrupación para las piezas que permitan

[30] STEM es un artículo publicado con S. Woods en 1960. El concepto stem (racimo) es una estructura lineal de actividades, soporte de células o volúmenes arquitectónicos con funciones colectivas. Además de vínculo entre células aditivas, es generador de hábitat, produciendo el entorno en el cual las células funcionan. La movilidad y por lo tanto el tiempo como dimensión humana es, para Woods, la condición que da carácter a nuestra civilización, a la que es preciso incorporar los conceptos de crecimiento y cambio, para incorporar y reflejar transformaciones sociales. La expresión más genuina de la movilidad es la calle, lugar de lo colectivo, las prácticas sociales, el encuentro, el intercambio y el juego. Más allá de un camino que conduce de un lugar a otro, expresa la condición de lugar de actividad intensa.¹⁴²

[31] WEB es un artículo publicado con S. Woods en 1962. El concepto web (red), se basa en una propuesta de red o malla que intensifica la densidad en todas las direcciones, por tanto, reconocer la ciudad como tejido denso y continuo de actividades, es la condición que determina WEB, ... donde las cadenas de relaciones y circulaciones deben ser continuas, cíclicas y tender hacia el infinito. La expresión física de web es una malla, una red de distintas intensidades que es soporte de las actividades urbanas: superposición de tráfico de vehículos y peatonal, con distintos grados de intensidad de uso.¹⁴³

<105> Candilis, Josics, Woods. Plan Urbano Frankfurt-Römerberg, 1963.

<106> Piet Blom, El "Arca de Noé", 1962.

su intercambio y crecimiento".¹³⁸ La Universidad es un organismo que crece, a través de una serie de estrategias apoyadas en una malla de circulaciones extensible hasta el infinito, más allá de los límites del solar, la repetición de piezas de programa y un sistema constructivo modulado. En este caso el crecimiento no se limita solo al plano horizontal, ya que tenía previsto el crecimiento vertical con la adición de programas de viviendas para estudiantes, que finalmente no se ejecutó. Aunque así fuera, la relación entre superficie en planta o área de ocupación y la altura total sería tan desproporcionada que seguiría siendo un desarrollo eminentemente horizontal.

El 'invento' arquitectónico de los *mat-building* surge a fin de los cincuenta, según Hashim Sarkis, como un desafío a la división y enfrentamiento latente entre la arquitectura y urbanismo, como forma de generar interacciones sociales en un esquema o sistema global con usos segregados. El Team 10, como reacción a los principios del *Zoning* promulgados por el CIAM, propone sustituir la división funcional –vida, trabajo, ocio y movilidad, propuesta en el IV Congreso CIAM- por un planteamiento *sistémico* y plural - social, cultural, climático y étnico.¹³⁹

Para Alison Smithson, en *How to Recognize a Mat-Building*, los *mat-buildings* son "la representación de una colectividad anónima, donde el programa contribuye en la definición del proyecto y lo individual gana nuevas libertades de acción a través de una reorganización basada en la interconectividad, los patrones de asociación entrelazados y las posibilidades de crecimiento, disminución o cambio".¹⁴⁰ Stan Allen ha estudiado los *mat-building* desde la perspectiva del urbanismo o *mat-urbanism*¹⁴¹ y considera que uno de los grandes aportes de los edificios estera es la permeabilidad, la capacidad que poseen de dejar a la ciudad y el paisaje atravesar el proyecto, mediante una operación de interacciones y la incorporación del tiempo como una variable activa del diseño urbano. Antes lo haría Woods en la definición de *stem* [30] y *web* [31].

La primera propuesta de Candilis, Josic y Woods para el centro de Frankfurt-Römerberg (1963) <105>, es un ensayo de las esteras como operación urbana, que marca los precedentes de la propuesta de la Universidad Libre y otros proyectos posteriores. Ocupa el espacio vacío, que la destrucción de la II Guerra provocó en el centro de Frankfurt, con un entre-tejido arquitectónico. La propuesta, con un programa de alto contenido urbano desde vivienda servicios a comercios y terciario o equipamientos, "está rodeada de ciudad, de densa e intensa actividad humana", para la que se crea una trama de más ciudad. Se trata de una estructura continua que se extiende hasta los límites del vacío, una red isotropa de calles colocadas cada 36 metros y una estructura en malla de 9 metros, que se extiende por el centro desde la

Catedral hasta el río Main. Los programas se van superponiendo en las plataformas desde las funciones públicas y sociales a las privadas que ocupan los niveles más altos.

Tanto el Hospital de Venecia como la Universidad Libre, se posicionan entre la escala urbana y la arquitectónica, en el punto "donde la arquitectura se convierte en urbanismo".¹⁴⁴ El único problema de la Universidad Libre es que en Berlín-Dahlem no hay ciudad intensa y multi-usos, ni densidad ni presión urbana y eso limita las posibilidades *performativas* e interactivas del proyecto en la ciudad. De haberse construido el Hospital de Venecia, se habría podido comprobar su capacidad de interacción con el medio, sin bien el programa hospitalario deja dudas al respecto. De lo que no cabe duda es de que esa estructura podría albergar programas que "son ciudad y edificio, público y privado, estructura e infraestructura"¹⁴⁵

Otras propuestas contemporáneas al Hospital o la Universidad Libre, resultan más ambiciosas y alcanzan una dimensión territorial. El proyecto fin de carrera de Piet Blom, El 'Arca de Noe' <106>, que fue presentado en la reunión del *Team 10* celebrada en Royaumont (1962), es un gigante diseño urbano para alojar a un millón de personas conectando sesenta municipios del área metropolitana de Ámsterdam en una sola entidad urbana, subdividida en setenta villas de 10-15.000 habitantes. Cada sesenta hectáreas, las villas organizan *clúster* que dotan de funciones urbanas al área, e incluyen viviendas, oficinas, equipamiento religioso, de ocio y cultura. El conjunto se conecta a través de un sistema de autovías enlazadas en cuatro niveles. También Kisho Kurokawa, con un carácter más territorial que urbano, desarrollaría el proyecto de la Ciudad Agrícola (1960) <107>, como una malla sobre pilotes elevados cuatro metros sobre el nivel del suelo, para alcanzar una cota por encima del nivel de inundación habitual que provocan los tifones que azotan la bahía de Ise (prefectura de Aichi). El objetivo del proyecto es crear una estructura territorial artificial, donde "la agricultura y la vida comunal siguiera sin impedimentos sus actividades normales".¹⁴⁶ Su estructura, que tanto recuerda al proyecto para la fraternidad de estudiantes de Leonidov (1931) <108> es, sin duda, la matriz de muchos *mat-building* posteriores.

<107> Kisho Kurokawa. Ciudad Agrícola, 1960;
<108> Ivan Leonidov. Fraternidad de estudiantes
Pavlov, 1931.

Esta tipología arquitectónica es célula y tejido al mismo tiempo. La re-conceptualización de la estructura urbana comenzaba para el *Team 10* por la simple célula habitacional, que abarca desde un edificio individual a cualquier espacio donde se desarrollen actividades. Según este planteamiento la estructura se organizaría según el principio de 'la célula y el clúster', que divide el espacio urbano en sus más pequeños componentes, las células, y los re-articula en una estructura espacial imbricada situada entre lo público y lo privado, el clúster, organizados con estructuras de racimos -los *stem* de Woods-. Según esa lógica se desarrolla el concurso para la *Hauptstad Berlin* de

los Smithson y Peter Sigmond, lo proyectos de Candilis, Josic, Woods, para Aulnay Sous Bois, Francia (1960) o las viviendas peri-urbanas de Argelia (1960).

El siguiente paso en la construcción del sistema, los *clúster* se unen a otros para formar la red -la *Web* de Woods-, que al conectarse entre sí conforman la estera -*mat*-. El resultado es un *mat-building*. A través de un organizado sistema en red de circulaciones y soporte, la estera provee al sistema flexibilidad para unificar *clúster* de actividad en múltiples direcciones. Puede crecer a lo largo de los racimos -*stems*- en dos dimensiones, mientras simultáneamente mantiene la coherencia y la interconexión sistemática.

Un *mat-building* es al mismo tiempo específico e indeterminado, capaz de generar estructuras flexibles en el esquema general y desarrollar un alto grado de especificidad en sus partes o células. El armazón conceptual, estructural y espacial, combinado con las unidades de programas específicos, confiere a los *mat-building* la posibilidad de repetir infinitamente el sistema. Son célula y tejido al mismo tiempo. En la lógica de extensión y crecimiento infinito y casi como condición indisociable de su capacidad ampliable, no existen fachadas como expresión arquitectónica. La sección y su adaptación topográfica sustituyen a la fachada, en la definición de un sistema que puede seguir creciendo y que en cualquier punto es ambiguo, interior y exterior, de límites abiertos y difusos. Como un gusano que podríamos cortar, para después dejarlo crecer de nuevo.

<109> Le Corbusier y G. Julian de la Fuente. Hospital de Venecia, 1964-1966. Maqueta y sección de la célula de habitación.

<110> Moshe Safdie. Hábitat-67, Montreal, Canadá, 1967.

El Hospital es muy específico a la escala de las células individuales de los pacientes, particularmente en la sección de la celda y sus dimensiones precisas <109>, lucernarios, camas, etc., mientras el resto es un tejido o más bien una trama donde los departamentos médicos son intercambiables. Esta flexibilidad garantizará el crecimiento futuro, así como los cambios de programa o usos que las evoluciones en la ciencia médica que pudieran introducir en el edificio. Del *Rapport Technique*, además de un listado y descripción detallada de los programas, materialidad, soluciones técnicas y circulaciones, se puede concluir la importante dependencia de las tecnologías, circulaciones y comunicaciones para hacer operativa la vasta extensión horizontal: "la intersección de diferentes unidades de construcción permite una gran flexibilidad para la distribución y uso de las diversas unidades. Por ejemplo, se puede añadir o quitar un cierto número de unidades en servicio, manteniendo siempre la relación funcional sin perturbar la rutina del hospital. Los elementos móviles están disponibles en las unidades de cuidados anexas".¹⁴⁷

Lo que es verdaderamente interesante en el Hospital de Venecia es que está concebido a medio camino entre un tejido imbricado de cuatro hilos -niveles-, donde las células de las habitaciones

juegan un rol muy importante en la definición del proyecto. Es un desarrollo mixto, a mitad de camino entre una agregación celular de celdas o habitaciones individuales, con la escala humana en el punto de partida, que incluye jardines colgantes y claraboyas en cada habitación. El módulo es la celda, que forma paquetes de 28 unidades que se repiten hasta alcanzar las 1148 camas, organizados a través de una '*calle*' que organiza la vida '*urbana*' del Hospital. El resto es un tejido o más bien una trama donde los departamentos son intercambiables, y la flexibilidad garantizará el crecimiento futuro y la evolución en la ciencia médica que pudiera introducir cambios en el proyecto.

Numerosos proyectos parecen seguir la estructura de ocupación y crecimiento de los *mat-building*. Sin embargo, no son en términos de operación tan fieles a los principios característicos revisados, ya que conforman una agregación de células generalmente habitacionales pero han perdido muchas otras particularidades. Esto sucede en la estructura de Moshe Safdie para *Hábitat* Montreal (1967) <110>, una agregación celular que conforma una estructura tridimensional. Resultado de los reveses sufridos en el desarrollo constructivo, el proyecto sufrió cambios en las formas de apilamiento que influyeron en el desarrollo constructivo y estructural e implicaron importantes cambios conceptuales, limitando el crecimiento y la forma de relación entre las unidades.

Desde el punto de vista del programa, proyectos como las viviendas estera de Kazuyo Sejima (1996), o Hoornse Kwadraant de MVRDV (Delf, 1996), responden a un uso específico y no a la mezcla interactiva de funciones. Son incapaces de crecer como una estructura público-privada interactiva con la ciudad pues no crean una malla imbricada de relaciones, conexiones e intercambios; son específicas ya que responden a tipologías edificatorias concretas, y al mismo tiempo indeterminados, abiertos al crecimiento y cambio: constituyen sistemas cerrados. Sus progenitores, los *mat-building* desarrollan operaciones de ocupación y crecimiento, que generan como producto formas específicas: un estado de congelación de entre todos los posibles. Su operatividad y capacidad exploratoria sigue abierta a posibilidades con las que describir nuevos sistemas de crecimiento ilimitado.

[32] volumen¹⁴⁸.

(Del lat. volūmen).

1. m. Corpulencia o bulto de algo.
2. m. Magnitud física que expresa la extensión de un cuerpo en tres dimensiones: largo, ancho y alto. Unidad en el Sistema Internacional: metro cúbico (m³).
3. m. Cuerpo material de un libro encuadernado, ya contenga la obra completa, o uno o más tomos de ella, o ya lo constituyan dos o más escritos diferentes.
4. m. Intensidad del sonido.
5. m. Geom. Espacio ocupado por un cuerpo.
6. m. Numism. Grosor de una moneda o una medalla.

[33] volumen¹⁴⁹.

El volumen es una magnitud escalar definida como la extensión en tres dimensiones de una región del espacio. Es una magnitud derivada de la longitud, ya que se halla multiplicando la longitud, el ancho y la altura. Desde un punto de vista físico, los cuerpos materiales ocupan un volumen por el hecho de ser extensos, fenómeno que se debe al principio de exclusión de Pauli.

La capacidad y el volumen son términos equivalentes, pero no iguales. Se define la capacidad de un recipiente como la "propiedad de una cosa de contener otras dentro de ciertos límites". La capacidad se refiere al volumen de espacio vacío de alguna cosa que es suficiente para contener a otra u otras cosas. La unidad de medida de volumen en el Sistema Internacional de Unidades es el metro cúbico. Para medir la capacidad se utiliza el litro. Por razones históricas, existen unidades separadas para ambas, sin embargo están relacionadas por la equivalencia entre el litro y el decímetro cúbico: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro} = 0,001 \text{ m}^3 = 1000 \text{ cm}^3$.

ESTRATEGIAS DE VOLUMEN (M3)

El volumen es una magnitud escalar definida como la extensión, en tres dimensiones, de una región del espacio [32]; una unidad derivada de la longitud, al multiplicar longitud, ancho y alto (l.a.a), de cuyas relaciones y dimensiones dependerán no solo la dimensión del objeto sino también la forma y algo que podríamos definir como 'envolvente teórica'. Desde un punto de vista físico, los cuerpos materiales ocupan un volumen por el hecho de ser extensos, o lo que es lo mismo, el volumen será el espacio ocupado por un cuerpo, su corpulencia o bulto.

La capacidad, equivalente al termino volumen, pero no igual, es la propiedad de una cosa de contener otras dentro de ciertos límites o el volumen del espacio vacío de alguna cosa que es suficiente para contener a otras [33]. Cuando hablamos de volumen capacitivo de un edificio grande hablamos de su capacidad contenedora,; no solo 'aforo', flujos, usos o densidad (hab./m²), sino también capacidad de albergar otros cuerpos, otros volúmenes, más dimensiones.

Matemáticamente, la forma que encierra el máximo volumen interior con la menor superficie exterior en una figura geométrica simple es la esfera, que "tiene una capacidad promiscua para absorber objetos, personas, iconografías y simbolismos; y ponerlos en relación por el mero hecho de hacerlos coexistir en su interior"¹⁵⁰. La esfera aparece en toda la historia de la arquitectura occidental de forma recurrente en las arquitecturas representativas y monumentales. Debido a su volumen puro y simple, no puede evitar ser un símbolo, que para "la ilustración europea era un simulacro del mundo, un equivalente secular de la catedral: habitualmente era un monumento y estaba hueco en su totalidad"¹⁵¹.

La esfera y el globo

Esa iconografía y simbolismo asociado a la esfera, unida a su propiedad de albergar el máximo volumen en la menor superficie y por tanto la máxima capacidad, ha sido explorada en algunas obras que es interesante revisar. El precedente panfletario de los proyectos que vamos a analizar, el Instituto Lenin de Ivan Leonidov (1927) y la Terminal de Ferry Zeebrugge de OMA (1989), es la Torre del Globo de Samuel Friede <111>. Para Friede, el Globo, subdividido en pisos es "una fuente de superficie ilimitada. Cuanto más grande es, más inmensos son esos planos interiores; puesto que el globo en sí mismo necesitará tan sólo un punto de contacto, único e insignificante, con el terreno, el solar más pequeño posible sustentará el mayor territorio recuperado [34]. Tal como se hace ver a los inversores, los planos de la torre muestran un gigantesco planeta de acero que se ha estrellado contra una réplica de la torre Eiffel. Un conjunto proyectado para tener 210 m de altura, el mayor edificio del mundo, con enormes ascensores para llevar a los visitantes a las distintas plantas"¹⁵². En

[34] "Ajena a la contienda por la parte intermedia, elevándose literalmente por encima del conflicto entre las superficies mecánicas y naturales, se encuentra la silueta circular de una construcción fantasmal que demuestra, como poco, la continua fertilidad de Coney como semillero de prototipos arquitectónicos revolucionarios.

A principios de 1906 aparecen anuncios en Nueva York que pregonan "la oportunidad de participar desde el principio en los beneficios" de "la mayor construcción de acero levantada hasta el momento" ¹⁵⁴...: la Torre del Globo. .. Se trata del edificio más voluminoso propuesto hasta la fecha en la historia de la humanidad, y combina en una sola Gestalt esos dos polos opuestos (la aguja y la esfera) que han sido los extremos del vocabulario formal de Manhattan desde que le observatorio Latting y el globo del Palacio de Cristal quedaron yuxtapuestos en 1853.

¡Es imposible que una torre sea un globo!

El dibujo que ilustra el anuncio –un panorama dominado por una bola– revela la idea de la Torre del Globo: "la esfera va a ser tan colosal que, apoyándose sencillamente sobre el terreno, puede alegar, debido a la altura de su enorme diámetro –que forma también una torre, puesto que es al menos "tres veces más alta que le edificio Flatiron, la actual maravilla de Nueva York"

Si se hace realidad, la Torre del Globo promete ser para la arquitectura lo que le huevo de Colon ha sido para el mundo"¹⁵⁵

<111> El Globo Cautivo, Samuel Friede, Nueva York, 1906. Postal publicada en *Delirious New York*.

<112> Leonidov. Instituto Lenin, 1927. Complejo: la aguja y el globo.

términos matemáticos "la Torre del Globo puede reproducir 5000 veces la parte del mundo que ella misma ocupa: la manifestación más extrema y explícita de sus potencial para reproducir el suelo y crear otros mundos". ¹⁵³

La operación simultánea de combinar dos formas abstractas, que más se asemejan a la 'línea', la máxima longitud o proyección vertical, unidimensional –la aguja– y la 'esfera', la máxima capacidad volumétrica y espacial, tridimensional –el globo–, representan los dos extremos del vocabulario formal de Manhattan. Koolhaas explica en *Delirious* que "la aguja es la construcción más delgada y menos voluminosa con la que se puede marcar un lugar dentro de la retícula; combina el máximo impacto físico con un insignificante consumo de terreno; y es esencialmente un edificio sin interior ... El globo es, matemáticamente, la forma que encierra el máximo volumen interior con la menor superficie exterior; tiene una capacidad promiscua para absorber objetos, personas, iconografías y simbolismos; y los pone en relación por el mero hecho de hacerlos coexistir en su interior". ¹⁵⁶

Ese punto de contacto único con el terreno, ese solar "más pequeño posible" del que Friede habla en el *Globo Cautivo*, tiende a cero en la propuesta de Leonidov para el Instituto Lenin de Moscú (1927) <112>, donde la aguja y el globo, libres y solemnes, "se alzan sobre la base de apoyo, como si de la palma de la mano se tratase, casi desafiando la ley de la gravedad". ¹⁵⁷ En el proyecto, el volumen esférico del gran auditorio, para 4000 personas, y el paralelogramo vertical del depósito de libros, junto a los edificios bajos que se extienden en tres direcciones, crean una insólita riqueza espacial.

"Edificios con forma de esfera se han proyectado antes y después de Leonidov, pero la forma perfecta y completa de la esfera ha tomado una expresión casi plena. Por primera vez se ha separado la esfera de la tierra. Una idea tectónica y estética completamente nueva [...] que explotó con virtuosismo las posibilidades técnicas de su época". ¹⁵⁸ La esfera se apoya sobre un punto <113>, pero la estructura sustentable no se fija a la estructura sino que se cuelga de sus uniones, que eliminan la tensión complementaria. La estructura de sustento recibe solo solicitaciones verticales, el resto se transmiten a través de los tirantes <114> a la estructura del depósito de libros. Intrépidamente, Leonidov introduce en elementos antes usados en construcción de carácter técnico o ingenieril. "En un punto cercano al centro geométrico del proyecto la esfera 'gravita', aunque es imposible fijarlo porque la construcción se disuelve en el espacio". ¹⁵⁹

En 1989, por primera vez "el problema de las grandes masas tenía que ser afrontado en Europa" ¹⁶⁰. OMA trabajó simultáneamente en tres grandes proyectos, La terminal de ferrys de Zeebrugge, La gran Biblioteca de Franca y el centro de Arte y Tecnología de Karlsruhe ZKM, que abrieron un horizonte de posibilidades y

experimentación. En esa ocasión, como en *Delirious*, se encontró otra torre, la torre de Babel, modelo para la terminal de ferris Zeebrugge. Cercana a la enorme atracción que el Globo Cautivo iba a suponer para Manhattan, la compañía de ferrys que cubre el trayecto entre el continente e Inglaterra, antes de la apertura del túnel, hizo una apuesta para hacer del cruce una experiencia emocionante. No solo los barcos sino también la terminal tendrían que ser una atracción. El objetivo era convertir Zeebrugge en una 'señal' en el paisaje que <115>, "a través de la escala y atmósfera, convirtiera el objeto al mismo tiempo en arbitrario e inevitable [...] Para convertirse en una señal, en un hito, adopta una forma asociada a lo mecánico, industrial, utilitario, abstracto, poético, surreal, combinando un componente artístico a la máxima eficiencia". El tema fue 'Babel Eficaz',¹⁶¹ con el fin de reflejar la ambición de la nueva Europa, para que las diferentes tribus –los usuarios de la terminal- se embarcaran en un futuro unificado. El Babel original era un símbolo de la ambición, caos y por último el fracaso. Zeebrugge proclamaba un Babel funcional y operativo, que sin esfuerzo acoge, entretiene y orienta a los viajeros.

El edificio interseca una esfera con un cono <116>. Las dos plantas inferiores organizan el tráfico de y hacia los ferrys con la máxima eficacia; cuatro barcos pueden embarcar o desembarcar simultáneamente sin interrumpir el tráfico. Una estación de buses se proyecta en la maquina; accesos peatonales separados a través de un *loop* exterior. Encima, dos plantas de aparcamiento ascienden en espiral culminando en un gran hall público, como las rampas del aparcamiento para mil taxis de Konstantin Melnikov (1925), donde el panorama del mar y la tierra se revelan por primera vez.¹⁶² Después el cono se quiebra en segmentos verticales: la cuña de oficinas divide la esfera en un hotel y un área promocional. El vacío entre ambos tiene un suelo de vidrio que permite ver hacia arriba al cielo y también hacia abajo, hasta lo más profundo del aparcamiento. El edificio completo está cubierto por un domo de vidrio, bajo el cual las dos mitades se conectan por rampas y puentes. La cubierta del hotel acomoda el 'Casino del Mar del Norte', un anfiteatro que desciende hacia el mar y puede ser usado como sala de conferencias¹⁶³.

Zeebrugge y el globo de Leonidov son dos hitos en el paisaje, dos monumentos, donde la capacidad de atraer y escupir programa, usuarios y actividad se vincula también a la capacidad volumétrica del espacio contenido dentro de su envolvente. La menor superficie de suelo genera el mayor volumen edificado posible, una extraordinaria compacidad, una declaración de máxima eficacia espacial.

<113> Leonidov. Instituto Lenin, 1927. Esfera del auditorio

<114> Leonidov. Instituto Lenin, 1927. Tirantes estructurales.

<115> Terminal Zeebrugge, OMA. 1989. Maqueta

<116> Terminal Zeebrugge, OMA. 1989. Sección.

Très Grande Bibliothèque

Los objetos tridimensionales cuyas longitudes se asemejen y cuyas relaciones exterior-interior e interior-interior, o relaciones topológicas, sean similares, serán a efectos dimensionales iguales y podrán ser estudiados a través de sus 'envolvente teórica', bajo un único prisma desde el punto de vista dimensional. El concepto, presentado por Koolhaas en *Delirious* [35], se extrae de la Ley de Edificación de Nueva York para 1916, que definía los volúmenes posibles de cada una de las 2.028 manzanas de Manhattan, precisando la envolvente completa de la isla. Podríamos afirmar que todas las torres de Manhattan que responden a la 'envolvente teórica' son la misma torre, o que las propuestas, por ejemplo, del concurso para la Gran Biblioteca de Francia en París, son el mismo proyecto.

<117> Dominique Perrault. Gran Biblioteca Francia. Maqueta, 1989. Emplazamiento.

<118> Perrault. Propuesta ganadora del Concurso Gran Biblioteca Francia. 1989-1995. "Vacío" contenido entre los volúmenes de libros.

<119> OMA. Concurso Gran Biblioteca Francia. Maqueta, 1989.

<120> Dominique Perrault. Gran Biblioteca de Francia, 1989-1995. Esquemas conceptuales.

El concurso, convocado en 1988 en el marco de las 'Grandes Obras' impulsadas por Mitterrand en 1981, se concibe como un programa gigante, que contiene a su vez cinco entidades: un espacio de consulta audiovisual de acceso público, uno de adquisiciones recientes, una biblioteca de estudio, el catálogo y la biblioteca científica para investigadores, todos integrados a un sistema de consulta remota. El programa original de concurso tenía 250.000 m³, más de 10 millones de volúmenes de libros... un ingente volumen para albergar este programa y estos contenidos, con una masa estimada de visitantes entre 3 a 5 veces los de Beaubourg, "*un proyecto comunista en la era post-ideológica*".¹⁶⁵ Las audiencias y programas de las cinco eran completamente diferentes y se pedía a los arquitectos imaginar su coexistencia en un solo volumen. Las distintas propuestas, plantean soluciones que generan enormes volúmenes, que en términos matemáticos son el mismo, si bien como forma topológica varían. Los proyectos de Richard Meier o Bernard Tschumi son enormes cajas contenedoras, que colman el área de 350.000 m², mientras que la propuesta de Perrault <117> y <118> u OMA<119> establecen otras estrategias de proyecto, generando procesos inversos entre sí a nivel volumétrico.

El proyecto ganador, obra de Dominique Perrault (1989-1995), ocupa la práctica totalidad del área disponible. Las cuatro torres contenedoras de libros, como cuatro libros enfrentados entre sí <120>, definen los límites de una explanada excavada para crear un vasto jardín-bosque al que se vuelcan las salas de lectura, también enterradas. El propósito de las torres es evocar un volumen en el 'vacío' simbólico que encierran. Pero a pesar de la reclusión del espacio, la operación abstracta y conceptual no se entiende en términos espaciales. El volumen teórico que han de contener las torres, por su propio tamaño y organización, no se percibe como tal. Las torres de almacenaje de 22 plantas están cerradas al público. El vestíbulo de la Biblioteca es "una encrucijada de circulaciones verticales y horizontales",¹⁶⁶ donde

se sitúan las salas de conferencias, restaurantes, circulación de libros y mantenimiento, así como el acceso a las salas de lectura. Sin embargo, el vacío generado, el bosque, es inaccesible, un espacio negativo. Es el bosque 'prístino' aislado de la presencia del hombre, propuesto por Gilles Clement en el Parque Matisse de Lille.

En la propuesta de OMA (1989), el programa de las cinco bibliotecas se excava generando vacíos sobre un cubo sólido, lleno, que contiene los archivos. Los espacios más importantes del edificio, se pueden crear por eliminación en lugar de por adicción. OMA retoma el concepto de Poché, al considerar que la materia, el enorme depósito de información que conforma el 75% del programa, es un sólido macizo que se perfora generando los vacíos de los programas de las cinco bibliotecas contenidas en un enorme 'volumen', con un "método de definición del edificio a través de la manipulación de las ausencias de edificio". El programa se comprime para liberar parte del espacio urbano, generando otro vacío. Las dimensiones espaciales del 'volumen' construido son 85x75x95 metros de altura (605.625 m³), cuatro kilómetros de recorridos y un hall de acceso capaz de albergar una 'masa' de 10.000 personas.

Para explicar el concepto encerrado en la Gran Biblioteca, se construyen dos maquetas invertidas, una positiva, que representa el almacenaje -contenido-, el sólido <121>, y otra negativa, el vacío <122>, que albergará los elementos públicos de la Biblioteca. En la primera, se representa todos los niveles desde el (-4) al (+20) y se perforan los vacíos; el lleno son los niveles que estarán colmados de información: los libros y el material bibliográfico. En la segunda maqueta, el lleno se convierte en vacío; son los volúmenes, ingravidos y flotantes, los que contienen los programas públicos, y adquieren materia a través del espacio que contienen. La envoltura de este volumen es el volumen mismo que se comporta como la piel que Mies van der Rohe propuesta en el rascacielos de vidrio de Friedrichstrasse, "simulando lo imposible, un plano a veces transparente, traslucido, opaco, misterioso".¹⁶⁸ La única conexión entre los espacios interiores más importantes de la Biblioteca es la batería de nueve ascensores que atraviesa el bloque a intervalos regulares, que conectan los vacíos superpuestos <123>. Cuenta además con una secuencia de escaleras mecánicas que serpentea de un interior a otro desde la planta baja hasta la cubierta.

La percepción volumétrica y topológica en ambos proyectos está invertida. Perrault construye la mayor parte del volumen edificado enterrado bajo un podio que se eleva sobre el río y concentra la masa -el lleno- de almacenaje en las torres que se elevan tratando de conformar un volumen conceptual -la envoltura. En la Biblioteca de Perrault el vacío se perfora en el sólido del suelo, y el aire, el vacío, se llena con el sólido de las torres, que quieren

<121> OMA. Gran Biblioteca de Francia, 1989. Maqueta de sólidos.

<122> OMA. Gran Biblioteca de Francia, 1989. Maqueta de vacíos.

<123> OMA. Gran Biblioteca de Francia, 1989.

[35] "La ley de Nueva York, redactada por un grupo de expertos técnicos, se basa en consideraciones puramente prácticas [...] Al restringir el volumen de un edificio el número de ocupantes quedaba limitado; había menos gente que necesitaba acceso y salida, y el tráfico en las calles adyacentes se reconducía. La restricción del volumen tenía por supuesto el efecto añadido de permitir que la luz y el aire llegasen en mayor cantidad a las calles y también a los propios edificios [...]. La ley de zonificación no se inspiraba en absoluto en el interés por su posible efecto sobre la arquitectura" (Hugh Ferriss, *the Metropolis of Tomorrow*, 1931). Después de 1916, ninguna construcción de Manhattan podría superar las limitaciones de esta figura espectral. Para sacar el máximo beneficio financiero de cualquier manzana, los arquitectos de Manhattan se vieron obligados a aproximarse a ella tanto como pudieron.¹⁶⁴

<124> OMA. Gran Biblioteca de Francia, 1989. Sección y planta por los vacíos destinados a bibliotecas especiales.

<125> OMA. Gran Biblioteca de Francia, 1989. Fachada.

atrapar un volumen por medio de un acto intelectual, no como un volumen habitable. La envolvente o continente no coincide con el contenido. En la Biblioteca de Perrault, la acción sucede en torno al objeto, tal como sucede en la Kaaba de la Meca y otros monumentos donde solo existe envolvente: continente sin contenido. El objeto del deseo, el meteorito se envuelve configurando una caja vacía. Lo importante es la 'envolvente teórica'. Son monumentos.

La operación de OMA invierte el proceso. El volumen de la Biblioteca emerge sobre el Sena, no superando la 'altura parisina' de 35 metros. Es un sólido lleno de $85 \times 75 \times 95 \text{ m}^3$ cuyo "vacío flota como un objeto en la nada, el sólido se desvanece".¹⁶⁹ La operación propuesta, que Koolhaas considera un 'invento', es muy interesante ya que se 'construyen' los vacíos que se consideran sólidos, perforados sobre una masa sólida que se considera un vacío, en el que flota el espacio vacío que son los programas públicos <124>. Es un *Poché* invertido, una forma de ver la materia desde el prisma contrario, construyendo el vacío que funciona como masa ingravida. La relación entre el volumen edificado y la superficie de fachada <125> se reduce al mínimo, porque "el volumen interior de los objetos tridimensionales, aumenta al cubo y el envoltorio contenedor solo al cuadrado: menos y menos superficie tiene que representar más y más actividad interior [...] En grandes desarrollos, esa discrepancia entre continente y contenido genera una libertad sin precedentes, que permite separar arquitectura exterior e interior [...] En este sentido el monolito se ahorra el mundo exterior, que agoniza de los continuos cambios que tienen lugar en el interior. Oculta la vida cotidiana",¹⁷⁰ , como también hace el edificio de ensamblaje de Boeing, el mayor volumen construido en el planeta, con 398,000 m^2 y 13,3 millones de m^3 y una huella de 900x495 metros. Son auto-monumentos.

[35] masa ¹⁷².

(Del lat. *massa*).

1. f. Magnitud física que expresa la cantidad de materia que contiene un cuerpo. Su unidad (S.I.) es el kilogramo (*kg*).

5. f. Volumen, conjunto, reunión.

7. f. Conjunto o concurrencia de algunas cosas.

8. f. Gran conjunto de gente que por su número puede influir en la marcha de los acontecimientos. *La masa*

9. f. Muchedumbre o conjunto numeroso de personas. U. m. en pl. *Las masas populares*.

[37] mass ¹⁷³

1. a large coherent body of matter without a definite shape

2. a collection of the component parts of something

3. a large amount or number, such as a great body of people

4. the main part or majority: *the mass of the people voted against the government's policy*

5. in the mass -> in the main; collectively

6. the size of a body; bulk

7. a physical quantity expressing the amount of matter in a body. It is a measure of a body's resistance to changes in velocity (inertial mass) and also of the force experienced in a gravitational field (gravitational mass): according to the theory of relativity, inertial and gravitational masses are equal

8. (in painting, drawing, etc) an area of unified colour, shade, or intensity, usually denoting a solid form or plane

[36] "Todo ingeniero sabe que las fuerzas estáticas de un cuerpo sólido y su fuerza material no dependen de la cantidad de masa; por ejemplo: una vía de tren, una voluta en forma de T, etc. [...] Pero vosotros, escultores de cada sombra y relieve, todavía os aferráis al viejo prejuicio según el cual no es posible liberar el volumen de la masa. Aquí, en una exposición, tomamos cuatro planos y obtenemos el mismo volumen que si se tratase de cuatro toneladas de masa" ¹⁷⁸

ESTRATEGIAS DE MASA (KG)

La masa es una magnitud física que expresa la cantidad de materia que contiene un cuerpo [35]. Si hablamos de grandes dimensiones y magnitudes inmensas, se sobreentiende que su masa será muy elevada, tanto más cuanto mayor sea la propia -materia con la que ha sido construida- y también su capacidad de carga -cantidad de materia que contiene-. En nuestra realidad construida, un cuerpo ocupa un espacio que depende de la organización material en que ha sido dispuesto, la elección del material con el que ha sido construido y la cantidad de materia que concentra o acumula. El concepto será muy valioso cuando estudiemos densidad y congestión, pues es imprescindible para determinar la densidad física y por llenado de un cuerpo arquitectónico.

Existe una relación entre la masa de un cuerpo y el resto de sus magnitudes y medidas, de modo que mínimas alteraciones o cambios en las magnitudes mantendrán una correlación con la masa, siempre y cuando no altere su forma ni peso específico. Por ejemplo, "un pez al doblar su longitud multiplica su peso [masa] al menos por ocho; para doblar su peso ¹⁷³ [masa] le basta con pasar de 10 a 12 centímetros de longitud [...] Pesar es una operación mucho más fácil y precisa que medir; y harían falta medidas muy delicadas para poder revelar cambios ligeros y de otro modo imperceptibles en la relación entre longitud, anchura y profundidad". ¹⁷⁴ Como veremos en detalle en 'Densidad y congestión' pequeñas variaciones de tamaño provocan importantes cambios en la masa, y con ella, en la densidad de un cuerpo.

Nikolaus Pevsner, nos impele a abandonar el viejo prejuicio según el cual es posible liberar volumen de la masa. Afirma, "aquí, en una exposición, tomamos cuatro planos y obtenemos el mismo volumen que si se tratase de cuatro toneladas de masa" ¹⁷⁵ [36]. El volumen como envolvente difiere considerablemente de la masa que ese cuerpo pueda pesar o albergar. Eso es claro en dos casos que vamos a revisar en varias ocasiones a lo largo de la tesis, el *Vehicle Assembly Building VAB* (1966) y el proyecto para la Gran Biblioteca de Francia de OMA (1989). El volumen de la primera (3,67 millones m³) es seis veces mayor que el de la segunda (0,6 millones de m³). Sin embargo, atendiendo a su masa, la Biblioteca (531.499.512 kg ¹⁷⁶) es apenas un tercio menor que el VAB (811.784.600 kg). ¹⁷⁷ La enorme masa de la Biblioteca responde no solo al peso propio de su estructura, sino a toda su capacidad de llenado, con un 75% del volumen destinado a almacenar libros y material bibliográfico, mientras que el VAB es un volumen esponjoso cuya masa total corresponde con la masa propia o material empleada en su construcción.

<126> Estatua de Lenin, prevista inicialmente para medir 1000 metros de altura.

<127> Biblioteca Nacional, Clorindo Testa. Buenos Aires, 1962-1995.

Si hay un caso paradigmático atendiendo a su gran masa construida, es sin duda el proyecto para el Palacio de los Soviets o Monumento a la Tercera Internacional. Tras cuatro rondas de concurso (1931–1933), en mayo de 1933 la propuesta de Boris Iofan recibió el fallo definitivo del jurado. La estructura era tan alta, tan grande, tan masiva, que de haber finalizado la obra, se habría convertido en la estructura más alta del planeta. La propuesta inicial rondaba los 260 metros de altura, y fue aumentando hasta alcanzar un total de 495 metros incluyendo la escultura de Lenin de casi 100 metros <126>. Las obras se iniciaron en 1937 y quedaron detenidas en 1941 con la invasión Alemana. La construcción nunca se completó. La estructura era tan pesada que la construcción de los cimientos generó grandes problemas constructivos, al tiempo que su ejecución forzaba el desarrollo de grandes adelantos técnicos. El terreno de las orillas del río Moscova, cedía ante semejante masa de hormigón y acero. Para desarrollar la obra fue necesario centralizar la capacidad productiva de hormigón de toda la Unión Soviética durante siete años. Una vez declarada la Guerra, entre 1941 y 1942, el acero acopiado permitió construir fortificaciones, puentes y armamento. En 1958 los cimientos se emplearon para convertirla en la piscina Moscú (129,5 metros), que fue la más grande del mundo hasta 1995, año en que fue desmantelada y se inició la reconstrucción de la Catedral de San Basilio. La masa del Palacio de los Soviets era tan grande que su construcción se tornó imposible. No solo la guerra, sino también su propio tamaño y la masa del enorme y megalomaniaco volumen, impidieron la construcción en aquella época en aquel solar.

En las definiciones en inglés del término este se amplía a dos posiciones interesantes, la colección de partes componentes de algo y el tamaño o talla de un cuerpo. En inglés *massive* se utiliza para hacer referencia a algo que es muy grande, así como en español el término masivo se refiere a un elemento que es muy numeroso o se realiza en gran cantidad, aunque tiene un significado no tan entusiasta y enfático como el vocablo anglosajón. La sensación o percepción de grandeza que experimentamos, se ve influenciada por la masa que hay sobre nosotros y a nuestro alrededor.¹⁷⁹ Por ello, empleamos la palabra masa para hacer referencia a un objeto o una arquitectura muy grande y también si se percibe como muy pesada, ya sea por su materialidad o su imponente presencia. Decimos que es masiva o que se trata de una enorme masa construida. El *Yamanashi Press and Broadcasting Center* de Kenzo Tange (1964) o la Biblioteca Nacional de Clorindo Testa <127>, son enormes masas construidas ejecutadas en hormigón, lo que les confiere una presencia aún más masiva.

Hablamos de una enorme masa para describir un cuerpo de forma indefinida, y la expresión permite sobreentender que nos referimos al tamaño del cuerpo. En la *Casa da Musica* de Oporto (OMA, 1999-2005) el cuerpo es una masa, un sólido que

[37] mass ¹⁹⁴

1. a large coherent body of matter without a definite shape
2. a collection of the component parts of something
3. a large amount or number, such as a great body of people
4. the main part or majority: the mass of the people voted against the government's policy
5. in the mass □ in the main; collectively
6. the size of a body; bulk
7. a physical quantity expressing the amount of matter in a body. It is a measure of a body's resistance to changes in velocity (inertial mass) and also of the force experienced in a gravitational field (gravitational mass): according to the theory of relativity, inertial and gravitational masses are equal
8. (in painting, drawing, etc.) an area of unified colour, shade, or intensity, usually denoting a solid form or plane.

se perfora, de modo que el vacío se convierte en el contenido y el lleno es el 'vacío' sin contenido <128>. Los 'espacios de servicio secundarios' -oficinas, salas de descanso, vestuarios, espacios técnicos, también ascensores, escaleras, etc.- se muestran en negro y los 'espacios colectivos' -auditorio, foyer, espacios públicos- en blanco. Se trata de una revisión *koolhiana* del *poché* que entiende el proyecto como una masa excavada para crear 'espacios colectivos' que ya no deriva del concepto de masa del muro *kahntiano*,¹⁹⁰ sino de la representación del edificio al completo como una masa de la que se extrae la materia para convertirla en espacio vacío, público. "Al considerar el edificio -escribe Koolhaas- como una masa sólida de la que eliminamos las dos salas de conciertos y el resto de servicios públicos, creamos un bloque perforado tan excitante para los que están fuera como para los que están dentro"¹⁹¹

Masa también contiene la referencia implícita a un gran número de objetos, personas o una gran cantidad [37]. Algunos proyectos han sido específicamente creados para albergar grandes masas y hacer que sea el espíritu colectivo el que mueva sus dispositivos. Los proyectos de Lina Bo Bardi para el Museo de Arte de Sao Paulo o el Centro Cultural Pompeia, así como la Facultad de Arquitectura de Vilanova Artigas, están pensados para la masa, "construidos como un espacio enorme para la gente",¹⁹² en una posición no solo ideológica y militante que ambos compartían, sino también espacial y arquitectónica. En un contexto socioeconómico e ideológico totalmente distinto al brasileño de la década de 1950, OMA propone en el concurso de la Tate Modern (1994-1995) que el museo de arte moderno ya no es un museo sino un espectáculo de masas, pues ha pasado a tener una escala que no guarda relación alguna con la confrontación individual con la obra de arte".¹⁹³ La enorme masa construida de la galería de turbinas se destina a espacio para el espectáculo de masas.

<128> Sección y Planta Casa da Musica, OMA, Oporto 1999-2004.

No debemos confundir el concepto de masa, magnitud escalar, con el peso, que es una fuerza con la que la tierra atrae a un cuerpo por acción de la gravedad en ausencia de otras fuerzas actuando sobre él. "La física distingue entre masa como materia y peso como fuerza que trasmite o maneja dicha masa, gracias a las acciones que se ejercen sobre ella".¹⁹⁵ Lo que impide a un cuerpo caer en caída libre, depende de aquellas otras fuerzas o cuerpos que se interponen entre él y el suelo. Sobrentendiendo que, como materia, la arquitectura es grávida, podemos identificar operaciones arquitectónicas que sortean las leyes de la gravedad e intentan alcanzar 'posiciones' más cercanas al estado de ingravidez,¹⁹⁶ haciéndonos dudar respecto a la viabilidad estructural de la intervención o dejándonos boquiabiertos ante el elogio estructural que lo resuelve. Se identifican tres posiciones al respecto. La primera pretende anular los efectos de la fuerza gravitatoria con un empuje igual o superior, que provoque una sensación de ingravidez: un cuerpo flotando en el espacio que

ha sido capaz de transgredir las leyes gravitatorias. La segunda, dando un paso más allá, intenta invertir las leyes gravitatorias haciendo que 'lo imposible' se mantenga en el aire. La tercera postura desea burlar las leyes gravitatorias, utilizando estrategias sofisticadas que crean en el usuario y espectador la impresión de que las cosas flotan si apoyos.

<129> Instituto Lenin de Moscú. Ivan Leonidov, 1927. Flota en el aire anclado a tierra por un sistema de tirantes.

<130> Dwelling City, Kenji Ekuo, 1964.

<131> Centro de enseñanza en el EPFL, Xaveer de Geyter. Lausanne, Switzerland, 2004.

El globo del auditorio del proyecto para el Instituto Lenin de Moscú de Ivan Leonidov (1927), anula los efectos de la ley gravitatoria. Flota en el aire anclado a tierra por un sistema de tirantes <129>, que lejos de parecer el apoyo estructural del mismo, conforman los cables de 'toma a tierra' del auditorio, que de no permanecer anclado iniciaría una inmediata ascensión. El globo parece experimentar una fuerza que contrarresta la ley de la gravedad y produce un empuje en sentido contrario manteniendo al globo flotando tensado. Las cinco bibliotecas especiales de la Gran Biblioteca de Francia (OMA, 1989), flotan ingravidas en la masa grávida de libros que ocupa el 75% del volumen del edificio. Como si de un líquido amniótico se tratase, los libros actúan como elementos de 'flotación' de los volúmenes que se conciben como vacíos sin materia ni peso, respondiendo a la ley de Arquímedes en lugar de a la ley de la gravedad. Eso no impide que, al mismo tiempo, ese líquido o ese vacío en el que flotan sin gravedad, esté lleno de materia, sea hiperdenso.

Las leyes gravitatorias y los modos de construir masivos establecen un orden constructivo donde lo liviano corresponde al aire y lo masivo a la tierra. La inversión de las leyes gravitatorias, la posición respecto al suelo y el cuestionamiento de la gravedad como servidumbre son algunos de los aportes esenciales de la vanguardia rusa, que alteran los conceptos de masa o corporeidad y con ellos la organización material y estructural en la arquitectura. Desde los trabajos de Leonidov hasta la aparente suspensión del rascacielos horizontal o *Estribanubes* de El Lissitzky (1924-1925), la vanguardia rusa exploró posiciones espaciales que invierten las leyes gravitatorias haciendo que 'lo imposible' se mantenga en el aire. De esta manera, el proyecto para la 'Ciudad de apartamentos' de Kenji Ekuo (1964) se resuelve mediante el ensamblaje de dos tetraedros sesgados <130>. Las cápsulas habitables se anclan a la fachada generando un gigantesco espacio público al interior. La estructura es enorme aunque se adivina muy ligera, casi una estructura espacial tridimensional cercana a la esfera de Richard Buckminster Fuller en la Expo Montreal 67. Xaveer de Geyter en el Centro de enseñanza EPFL, en Lausanne (Suiza, 2004), repite la operación queriendo invertir la ley gravitatoria en un ejercicio más modesto en tamaño aunque desarrollado con mayor detalle y más realista en cuanto a la ejecución potencial del mismo <131>.

La ley de la gravedad queda contrarrestada en el agua,¹⁹⁷ como sucede fuera de la influencia de la órbita terrestre donde disminuye progresivamente a medida que nos

alejamos del núcleo terrestre. Como en el espacio, en el agua se produce una sensación de ingravidez, de flotación, que concede extraordinarias ventajas a los grandes mamíferos acuáticos o a los barcos, más rápidos cuanto más grandes [38]. El peso no es la fuerza dominante en la 'fábrica flotante' Metabonat (1969) o la 'ciudad flotante' Kasumigaura (1961) de Kurokawa, cuerpos masivos de gran escala concebidos como alternativas al problema de la densidad y la ocupación del suelo en Japón. En la 'ciudad flotante' <132> las estructuras en hélice, destinadas a vivienda, flotan en la bahía de Tokio o el lago Kasumigaura ancladas con una pesa y conectadas por carreteras que las comunican. El Hotel flotante de Saudi Arabia de Kikutake (Arabia Saudi, 1977), es una masiva construcción que flota libre como si de un barco se tratase <133>. OMA, en el puerto de Génova, en lugar de hacer emerger el casco, crea un espacio público, una plaza y un teatro sumergidos bajo el agua <134>. Se trata de dos pastillas lineales: una tumbada horizontalmente pero elevada sobre el suelo y otra que se yergue verticalmente en el aire, con una parte sumergida. Se produce –como en Leonidov– el cruce en el espacio de elementos dispuestos ortogonalmente, que se relacionan entre sí sin tocarse, además de relacionar los dos medios: el agua y el aire.¹⁹⁸

Los trampantojos y las operaciones ideadas para alterar el orden de las cosas, son también aplicables al peso y la masa. Es común ocultar la estructura de apoyo, emplear estructuras embebidas en el cuerpo arquitectónico, hacer en resumen que las cosas floten. Tal vez la más sutil y sofisticada forma de 'burlar' las leyes de la gravedad consiste en hacer desaparecer la materia, la estructura y crear una sensación de ligereza e ingravidez. La distribución estructural de cargas a través de elementos extremadamente optimizados, su disposición y los efectos de transparencia y desmaterialización, hacen que la masa se desvanezca. Los proyectos de Kazuyo Sejima ensayan esta acción constantemente, desde el Museo de Toledo (2006) que emplea la transparencia y superposición como estrategia, hasta el pabellón de la Serpentine Gallery (2009), donde los pilares se reducen a su mínima expresión, queriendo camuflarse con el jardín <135>. Crean en el usuario un efecto de ingravidez, como si el proyecto flotase salvando las leyes gravitatorias, mientras las cargas son transmitidas por un bosque de pilares que no se alcanza a percibir o embebidas y camufladas en las múltiples pieles que parecen mágicamente soportar, por sí mismas, el peso de la materia sobre nuestras cabezas.

<132> Floating City Kasumigaura. Kisho Kurokawa, 1961.

<133> Hotel flotante de Saudi Arabia. Kiyonori Kikutake, 1977

<134> Proyecto para el puerto de Génova, OMA, 1997.

<135> Arriba, Museo de Toledo (Ohio, EE.UU, 2006); abajo, pabellón de la Serpentine Gallery (Londres, 2009)

[38] La fuerza de un músculo, como la de una cuerda o una viga, varía con su sección; y la resistencia de un hueso a la tensión varía, lo mismo que la viga, con la sección del mismo. Pero en un animal de vida terrestre el peso que tienen que soportar los huesos y que los músculos tienen que mover varía con el cubo de las dimensiones lineales; y por eso existe un límite concreto a la posible magnitud de un animal que vive bajo la acción directa de la gravedad. El elefante en los huesos de sus patas, muestra ya signos de una tendencia al grosor desproporcionado en comparación con mamíferos más pequeños; esto estorba en varias formas sus movimientos y dificulta su agilidad: se encuentra ya cerca del límite máximo del tamaño que permiten las fuerzas físicas... Pero como también observo Galileo, si el animal está completamente sumergido en el agua, como la ballena,

<136> Museo de Arte Contemporáneo de Sao Paulo MASP, Lina Bo Bardi. Sao Paulo, 1957.
 <137> Caixa Fórum. Herzog & de Meuron, Madrid, 2005.
 <138> Sección transversal del MASP, Lina Bo Bardi.
 <139> Sección transversal del Caixa Fórum, Herzog & de Meuron.

Masa Grávida vs ingrávida

El juego simultáneo de gravidez e ingravidez se establece de una forma singularmente interesante en el Museo de Arte Contemporáneo de Sao Paulo, de Lina Bo Bardi (1957) <136> y el Caixa Fórum de Madrid de Herzog & De Meuron (2005-2008) <137>. La primera, a través de los dos pilares estructurales, de su masiva presencia y enorme dimensión, pone de manifiesto la envergadura y dimensión de la operación. Bajo 'la caja' tenemos efectivamente la sensación de que un objeto enorme flota sobre nosotros. Al identificar la presencia de los enormes pilares estructurales y de las vigas de atado, nos percatamos de la enorme masa construida que flota a ocho metros de altura. Es una operación de lucha contra la gravedad, en la que la esbeltez de la losa confunde respecto a la robustez de los pilares, que a su vez resultan 'insignificantes' ante el gigantismo de la caja flotante que desea anular los efectos de la gravedad.

Al contrario, el sutil corte de Herzog y de Meuron, que oscila entre los dos y cuatro metros de altura, crea una gruta, una caverna e introduce un dramatismo en la operación a través del que se pretenden ocultar las estrategias acometidas para salvar las leyes gravitatorias. El proyecto, instalado sobre la antigua central eléctrica del Mediodía, ejecutada en ladrillo y sillería, es desmantelado y vuelto a ensamblar, pero ahora flotando ingrávido junto al Paseo del Prado. Los muros de ladrillo se han cortado y el peso que transmitían a la base de granito se ha trasladado ahora a la losa y el sistema atirantado que cuelga del segundo nivel, que a su vez descarga a través de los tres únicos 'pilares' que transmiten las cargas liberando la planta baja. <138 y 139>.

"El MASP no es simplemente un edificio más, sino en realidad un fenómeno"²⁰⁰

El 'regalo superlativo de Lina Bo Bardi' en el MASP, empleando el término con el que lo calificó Aldo Van Eyck en un artículo homónimo, es una fantástica manera de adjetivar una forma superlativa y única de hacer a nivel urbano, arquitectónico y expositivo. El MASP lee las condiciones del lugar y encuentra un modo de instalarse que no agote su condición de cruce infraestructural, parque urbano y vacío de la ciudad <140>. Cuando Eugênio de Lima, constructor de la avenida Paulista, cedió el solar al municipio de Sao Paulo, en el cruce de dos grandes arterias urbanas, la avenida Paulista y la avenida 9 de Julio, puso como condición que ninguna construcción se interpusiera para interrumpir la vista sobre el parque

o incluso parcialmente sumergido, como probablemente es el caso de los gigantescos reptiles de la época mesozoica, entonces el peso se ve contrarrestado en un volumen equivalente al agua y queda completamente contrarrestado si la densidad del cuerpo del animal, incluido el aire que contiene, es idéntica al agua que le rodea (esto sucede muy aproximadamente con la ballena). En tales circunstancias ya no existe la misma barrera física de crecimiento del animal. De hecho, en el caso del animal acuático, existe, como señalo Herbert Spencer, una clara ventaja, ya que cuanto más crece, mayor es su velocidad. Esto es así porque la energía de la que puede disponer depende de la energía de sus músculos, mientras que su desplazamientos a través del agua, se opone, no a la gravedad sino a la 'fricción de la piel', que aumenta solo según el cuadrado de las dimensiones lineales: en consecuencia, si todo lo demás es idéntico, cuanto mayor sea el barco o el pez, tenderá a moverse más aprisa pero solo en proporción con la raíz cuadrada del aumento de longitud. Ley de Froude o 'teoría dimensional'.¹⁹⁹

<140> MASP, Lina Bo Bardi. Dibujo de la propuesta ocupando el vacío que se producía en la intersección de la avenida Paulista y la 9 de Julio.
<141> Caixa Fórum. Herzog & de Meuron. Intervención urbana, con el jardín vertical como telón de fondo y la operación de 'vaciado' en cota cero.

Trianon. Lina Bo propone al fundador del MASP primero y a través de él, al alcalde²⁰¹ la ubicación idónea para el Museo de Arte que se quería construir en la ciudad. El lugar parece inhabitable, pero en el MASP, "lo que parece imposible se torna tangible, toma forma -concreta-".²⁰²

El problema de Herzog y de Meuron en Madrid está invertido: en lugar de vacío encuentra lleno. La trama densa de grano pequeño del centro de Madrid, deja enconsertada, aunque en una posición muy estratégica, a la central eléctrica que se convertirá en la sede de la obra social la Caixa en la capital. Para resolver el programa y responder a las condiciones del lugar y la naturaleza colectiva y 'pública' del proyecto, este no se limita a dar una solución arquitectónica interior. La operación urbana es esencial en la propuesta y determina el carácter de la intervención arquitectónica mediante la creación del lugar mismo <141>. De la memoria del proyecto se extrae que es esta operación de cirugía, que elimina la base y la parte innecesaria del edificio existente, la que abre una nueva y espectacular perspectiva capaz de resolver al mismo tiempo un sin fin de problemas pre-existentes. "Ahora flota sobre la cota de calle, de modo que problemas como conexiones con las calles adyacentes, la ubicación de la nueva entrada o la identidad de una institución de arte contemporáneo se solucionan a través de un simple gesto urbano y escultural".²⁰³

"El 'arriba' evoca la imagen de una mayor soltura, una sensación de ligereza, de liberación y finalmente la libertad misma. De estas tres propiedades relacionadas entre sí, tiene cada cual una experiencia propia.

La 'soltura' niega la densidad. Cuanto más se acercan al límite superior del P(lano) B(ase), tanto más desligados aparecen los planos mínimos individuales.

La 'ligereza' lleva a un aumento de tal propiedad interior: los planos mínimos individuales no solo se van separando progresivamente, sino que cada cual pierde su peso y, en la misma medida, su poder de sustentación.

Por el contrario, toda forma de cierta pesantez gana en peso al situarse en la parte superior del PB. La nota de lo pesado adquiere un sonido más fuerte.

La 'libertad' produce la impresión de "movimiento" más liviano y la tensión juega libremente. El 'ascenso' o la 'caída' ganan en intensidad. La retención se reduce a un mínimo.

El 'abajo' produce efectos totalmente contrarios: condensación, pesantez, ligazón.

Cuanto más nos acercamos al límite inferior del PB, más espesa se vuelve la atmósfera, más cercanos se sitúan los planos mínimos mientras que las formas mayores y más pesadas los soportan con menos esfuerzo. Dichas formas pierden peso, y la nota de la grave disminuye su sonido.²⁰⁴

Wassily Kandinsky, Punto y línea sobre el plano

Los elementos que construyen el MASP son el mundo subterráneo, el aéreo, y el vacío que queda entre ellos, devolviendo a la ciudad el espacio que se toma de ella <142>. “A través del vacío le damos la bienvenida a la ciudad; al crear un exterior que podemos decir, en palabras de Le Corbusier ‘es también un interior’”.²⁰⁵ El mundo aéreo concentra las salas de exposiciones -una entre las vigas del primer nivel y la sala principal sobre la losa del segundo nivel- y las oficinas. El mundo subterráneo permite absorber el resto del amplio programa al albergar la sala de conferencias, exposiciones, cafetería y librería, además de algunos servicios y almacenes, conectados a través de un *mezzanine* central por dos rampas que ponen aún más énfasis en el acto de ascender y descender. “Dos volúmenes anónimos y también gemelos”.²⁰⁶ Arriba materiales industriales, pulidos, racionales ... Los de abajo naturales, irregulares, texturados. El vacío establece una tensión constante entre las dos partes, un lugar para la ‘ocasión’, para el ‘intervalo’ que es para Lina Bo “el segundo en que quedarse atónito”.²⁰⁷

<142> MASP, Lina Bo Bardi. Los tres mundo: aéreo, subterráneo y el vacío que queda entre ellos.

<143> Caixa Fórum. Herzog & de Meuron. Escalera general.

<144> MASP, Lina Bo Bardi. Escalera exterior.

Como en Sao Paolo, en Madrid se emplea la estrategia de los dos mundos, enterrado y aéreo, como manera de solucionar las solicitudes del programa. Las escaleras, que en el Caixa Fórum son el único elemento que da continuidad a ambos mundos <143>, hablan del verdadero desarrollo vertical de la propuesta, conectando todos los niveles y dando continuidad entre el mundo enterrado y el aéreo. El subterráneo contiene el auditorio, servicios y plazas de aparcamiento. En el elevado se instala el vestíbulo de acceso, las salas en plantas consecutivas y en el último nivel, el restaurante y las oficina. En el proyecto de Lina Bo, después de varias alternativas de escaleras se opta por una que accede a uno u otro mundo <144>. En la propuesta original, el vacío es el protagonista y no hay continuidad entre los dos mundos, no hay contacto. Después se construiría un ascensor. Se produce una forzada separación que potencia aun más la fuerza y protagonismo del vacío. La radicalidad de la propuesta original aísla los dos mundos: el del aire y de la tierra.

Ambas operaciones consisten en elevar y suspender, pero con sutiles diferencias en los métodos. Mientras Lina Bo Bardi muestra la estructura, que a modo de grúa garantiza la estabilidad estructural, el juego de Herzog y de Meuron, es el del prestidigitador que quiere transgredir y burlar las

leyes de la física alterando el orden de las cosas. El juego entre la gravedad y la ingravidez es parte de las intenciones consustanciales del proyecto. Los mega-pilares estructurales del Caixa Fórum se recubren de un vidrio que quiere mimetizarse con el entorno y desmaterializar la masiva estructura que envuelven, como el mago que no quiere mostrar el truco <145>. La escalera que nos conduce al vestíbulo de acceso, parece flotar ingrávida, casi sin posarse arrastrándonos por una especie de fuerza de succión al interior. La tensión que se produce en cada una de las cuatro esquinas <146>, establece una forma de dialogo con el lugar que persigue, por encima de todo, mostrar que flota. Todo el forjado bajo el que se desarrolla la nueva plaza 'interior' se pliega para crear una sensación de movimiento <147>. La sensación de ingravidez se contrarresta con una operación al mismo tiempo grávida. Al mantener el muro de ladrillo original y construir encima un mundo que por una parte está perforado y quiere ser 'aéreo', y por otra se reconoce pesado, en virtud de que el acero es uno de los materiales de construcción más pesado, pone de manifiesto la gigantesca masa que está 'flotando' sobre nuestras cabezas <148 y 149>. La masa del cuerpo y la acción para contrarrestarlo, su peso, introducen la gravedad en la ecuación del proyecto. La materia enterrada y flotante, habla de los dos mundos, terrestre y aéreo, grávido e ingrávido.

En el MASP, el programa elevado arranca mucho más arriba, a ocho metros sobre la cota de la plaza <150>. Mide 70 por 29 metros organizados en dos plantas. El pórtico que forman los pilares separados 19 metros entre si, se rigidiza mediante vigas de atado pretensadas que se descuelgan por debajo de la sala de exposiciones y sobre la cubierta, salvando los setenta metros y dejando un voladizo de cinco metros a cada uno de los lados cortos <151>. Esas vigas soportan la losa del segundo forjado y la cubierta respectivamente y permiten que la losa sea muy delgada, aumentando aún más la ligereza de la enorme caja en voladizo. La losa inferior se asegura con cuatro tirantes. El resto del espacio es diáfano, sin ninguna otra estructura. La estructura es tan masiva y su presencia tan poderosa que la operación de elevación y suspensión parece transgredir las leyes gravitatorias por lo magnifico de las dimensiones, aunque no cabe duda de como se sustenta. El mundo que flota es vítreo, brillante, quiere aligerarse, como también las losas para poner de manifiesto la proeza estructural <152>.

<145> Caixa Fórum. Herzog & de Meuron. Pilares estructurales.

<146> Caixa Fórum. Herzog & de Meuron. Esquinas del cuerpo flotando.

<147> Caixa Fórum. Herzog & de Meuron. Falso techo descolgado de la losa del primer forjado.

<148> Caixa Fórum. Herzog & de Meuron. Muro de ladrillo de la fachada de acceso.

Dos operaciones arquitectónicas que responden a sus condiciones con dos estrategias al mismo tiempo iguales y diametralmente opuestas. Ambas se elevan y suspenden, tanto estructural como conceptualmente. Ambas se entierran y se elevan. Ambas resuelven un lugar complejo, uno vacío, el otro llenísimo. Ambas crean espacios diáfanos liberados de estructura. Ambas responden a un vasto programa que parece extralimitar la capacidad de sus cuerpos. Ambas luchan por transgredir las leyes gravitatorias, yendo un paso más allá a nivel estructural. Una es rotunda, tajante, directa, expresiva. La otra es sutil, escapista, no por ello menos expresiva.

<149> Caixa Fórum. Herzog & de Meuron.

Estructura superior en acero corten perforado.

<150> MASP, Lina Bo Bardi. Vacío.

<151> MASP, Lina Bo Bardi. Vigas estructurales, la superior se ve desde el exterior; la interior se sitúa entre el primer y segundo nivel; los tirantes sujetan el forjado inferior.

<152> MASP, Lina Bo Bardi. Vista desde la Avda. Paulista.

- 1 Eyck, Aldo van. *El interior del tiempo y otros escritos*. El Circo, 1996
- 2 Rem Koolhaas hace referencia así a la industria que Coney Island, en la construcción de unos mundos fantásticos y todos los inventos responsables de poner en marcha esa máquina fantástica. Forma parte de este catálogo de 'lo fantástico' el ascensor, que posibilita la extrusión vertical de Manhattan.
- 3 Solomon, Alan R. *Jasper Johns*. The Jewish Museum, Nueva York, 1964, p.5.
- 4 Venturi, Robert. *Complejidad y contradicción en la arquitectura*. Gustavo Gili, Barcelona, 2ª edición, 9ª tirada, 2006, p. 70.
- 5 Harvey, David. *La condición de la posmodernidad, Investigación sobre los orígenes del cambio cultural* [1990], Amorrortu editores, Buenos Aires, 1998, p. 64.
- 6 Blaise Pascal, en Mandelbrot, Benoît. *The Fractal Geometry of Nature*, W.H Freeman And Company, NY, 1977, p.17-18.
- 7 Scolari, Raffaele. *Filosofía del Mastodontico. Figure Contemporanee del sublime e della grande dimensione*. Milán: Mimesis, 2010, p. 67.
- 8 Venturi, Op. Cit. p. 104.
- 9 Es 160 veces mayor que el tamaño medio de este objeto de supermercado. Cuenta con una base de 59 metros de largo por 38 de ancho y en la cubierta alcanzan los 63x43 metros.
- 10 Venturi. Op. Cit. p. 104-106.
- 11 Ibid, p. 120-121.
- 12 Galilei, Galileo. *Discorsi e Dimostrazioni matematiche, intorno a due nuove scienze attenenti alla Meccanica ed ai Movimenti Locali*: apresso gli Elzevirri (1638). En Thompson, D. W. *Sobre el Crecimiento y la Forma* [1961]. H. Blume Ediciones, Madrid, 1980. p.19.
- 13 Eyck, Aldo van. *The enigma of size (1978). En Writing: collected articles and other writings, 1947-1998*. Sun Publisher, 2006. p. 480-497 ,p. 490.
- 14 Gargiani, Roberto. *Rem Koolhaas/OMA: the construction of merveilles. Essays in Architecture*. Lausanne: EPFL Press. 2008. p. 227
- 15 Eyck, 2006. Op. Cit.
- 16 Maki, Fumihiko. *Investigation in Collective Form. Schools of Architecture*. San Louis: Washington University Publications, 1964. p. 4-5.
- 17 Soriano, Federico. *Sin_Tesis*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004, pág. 35.
- 18 Rossi, Aldo. *Autobiografía Científica*. GG Reprints. Barcelona: Gustavo Gili, p. 9.
- 19 Eyck, 1996. Op. Cit.
- 20 Koolhaas, Rem. *Delirio de Nueva York* [1978]. Gustavo Gili, Barcelona, 2007. p. 82-91.
- 21 Horowitz, Louis, citado en: Schultz Earle; Simmons, Walter, *Offices in the Sky*, Bobbs-Merrill Co. Indianapolis/Nueva York, 1959, p.80. Ibid. p. 82-91.
- 22 Koolhaas, Rem; et. al. *Content*. Taschen, Colonia, 2004, p. 224.
- 23 OMA, *Studio per grattacielo, "domus"*, 1998, n. 800 , (p. 48-51), p. 51. En Gargiani, 2008. Op. Cit. p. 242.
- 24 Koolhaas, Rem; Mau, Bruce; Werlemann, Hans. *Small, Medum, Large. Extralarge*. Nueva York, Monacelli Press, 2001. p. 1316-1325.
- 25 Chevrier, Jean-François. *Changements de Dimensions*. L'Architecture d'Aujourd'hui nov – dic 2005.
- 26 La polémica entre Contexto y Contenido permite percatarse de que la modernidad ha sido una cuestión punto de vista, una distribución muy precisa entre lo que íbamos a internalizar –la arquitectura misma- y lo que íbamos a externalizar - el contexto-. De ahí la 'inmortal' frase de Rem Koolhaas, "el contexto apesta ". Por tanto, es necesario repensar todo cada vez si empieza una nueva obra, ya sea construir una biblioteca en Seattle o un rascacielos en Pekín. El Modernismo podía avanzar si se liberase de si mismo. El No-Modernismo (a falta de una palabra) deben aprovechar las condiciones del cambio de escala: ya no podemos exteriorizar nada. Latour, Bruno. *Tapping Lightly on Koolhaas's Architecture with a blind person's cane...* pág. 78 L'architecture d'aujourd'hui n°361 Nov-Dic. 2005, OMA Project Recent.
- 27 Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*. En Koolhaas, 2002. Op. Cit. p.513.
- 28 Mandelbrot, Benoît. *The Fractal Geometry of Nature*, W.H Freeman and Company, NY, 1977, p.17-18.
- 29 Eyck, 1996. Op. Cit.
- 30 Fuente: Real Academia Española de la Lengua Española.
- 31 Fuente Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Dimensi%C3%B3n>. [Consultada 09-11-2014].
- 32 La topología se ocupa de aquellas propiedades de las figuras geométricas que no cambian cuando se estira o se dobla el objeto [...] nos habla de conectividad de los puntos del objeto de medida.
- 33 Luque, B. y A.A. 2014a. *Fractales en la Web*. Unidad de Matemática Aplicada y Estadística UPM [en línea]. [Consulta: 5 octubre 2014]. Disponible en: <http://matap.dmae.upm.es/cursosfractales/>.
- 34 Aravena, Alejandro. 2008. *St. Edward's University New Residence and Dining Hall in Austin, Texas*. Obras/Works [en línea]. Disponible en: <http://alejandroaravena.com/obras/educacional-educational/st-edwards-university/>. [Consulta: 14 noviembre 2014].
- 35 Serres, Michel. *Atlas*, ed. Cátedra Teorema, Madrid, 1995.
- 36 Fuente: Real Academia Española de la Lengua Española. [Consultada 15.11.2014].
- 37 Fuente: Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Magnitud>. [Consultada 15.11.2014].
- 38 Definición Oficina Internacional de Pesas y Medidas. Bureau International de Pesos y Medidas 2014. BIPM. Metrología [en línea]. [Consulta: 17 noviembre 2014]. Disponible en: <http://www.bipm.org/en/about-us/>.
- 39 Thompson, D. W. *Sobre el Crecimiento y la Forma* [1961]. H. Blume Ediciones, Madrid, 1980. p.17.
- 40 Schumacher, E.F. *Lo pequeño es hermoso. Por una sociedad y una técnica a la medida del hombre* [1973]. Blume Ediciones, Madrid, 1978. P. 129.
- 41 En 1960 Kenzo Tange escribe con Walter Gropius un libro sobre el palacio de Katsura en Kyoto y en 1961 escribe con Noboru Kawazoe un libro sobre el templo del siglo VII, Ise Shrine, que se reconstruye cada veinte años con nuevos materiales. No hay conflicto entre revisar la tradición japonesa y proponer proyectos rabiosamente contemporáneos en el Tange Lab.
- 42 Calvino, Italo. 2005. *Las ciudades invisibles*. S.I.: Siruela Ed. p. 47.
- 43 Real Academia Española de la Lengua Española [Consulta 12 noviembre 2014].
- 44 Doczi, György. *El poder de los límites. Proporciones armónicas en la naturaleza, el arte y la arquitectura*. Buenos Aires: Editorial Troquel. p. 145.
- 45 Schumacher, 1978. Op. Cit. p- 56.
- 46 Luque, 2014a.
- 47 Fuente Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Unidad_de_medida. [Consulta 17-11-2014].
- 48 Thompson, 1980. Op. Cit.

- 49 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 82-91.
- 50 Fuente: Real Academia Española de la Lengua Española. [Consultada 12.11.2014].
- 51 Masó, Alfonso, *Qué puede ser una escultura*. Grupo editorial Universitario, Madrid, 1997.pág. 31
- 52 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 515.
- 53 Mandelbrot, 1977, Op. Cit. p.18.
- 54 Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o>. [Consulta 11.12.2014]
- 55 Chevrier. Op. Cit.
- 56 Carroll, Lewis. Silvia y Bruno. S.I.: Akal. 2013. p. 87.
- 57 Fuente: Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española RAE. [Consulta 21.11.2015]
- 58 Boudon, Philippe (ed.). *Del espacio arquitectónico. Ensayo de epistemología de la arquitectura*. 1st. Buenos Aires: Victor Leru (ed.), 1980. p. 113-114.
- 59 Schumacher, 1978. Op. Cit. p. 16.
- 60 Heaviside, Oliver. En Thompson, 1980. Op. Cit. p.17
- 61 Ibid. p.17
- 62 Le-Duc, Viollet, *Entretiens sur l'architecture*, 1863; en [1976Boudon, 1980. Op. Cit. 115.
- 63 Koolhaas, 2002. Op. Cit.
- 64 Soriano, 2004. Op. Cit. p. 30
- 65 Ibid. p. 26
- 66 Thompson,1980. Op. Cit. p.15
- 67 Cherterton, Gilert Keith. El hombre que fue jueves [1908]. Madrid: Ediciones Júcar, 1991. En Soriano, 2004. Op. Cit. p.15.
- 68 "Tamaño relativo de dos o más dimensiones visibles en un golpe de vista"; en Orr, Frank. *Scale in Architecture* [1932]. Von Nostrand Reinhold Company. New York, 1985. p.12.
- 69 Fuente: Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española RAE. [Consulta 15.11.2014].
- 70 Thompson, 1980. Op. Cit. p.16-17.
- 71 Mandelbrot, 1977, Op. Cit. p.18
- 72 <http://matap.dmae.upm.es/cursofractales/capitulo3/frames.htm> [Consultado 15 noviembre 2014]
- 73 *The Continuous Monument. Architectural Models for Total Urbanization. Superstudio, 1969*. En Schaik, Martin van; Otakar, Maçel. *Exit Utopia: Architectural Provocation, 1956-1976*. Munich: Prestel Verlag, 2005. p. 126.
- 74 Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Longitud>, y RAE <http://lema.rae.es/drae/?val=LONGITUD>. Consultado 12.11.2014
- 75 El texto original en inglés introduce una contradicción "on a scale with a new dimensions", una constatación de que las escalas de las que se habla han experimentado un cambio de dimensión, tal como se está defendiendo en la tesis: "Like parallels and meridians, are the tangible sign of our understanding of the earth... are still continuous monuments, also lying full length to embrace the earth... And so on up to the motorways, great dams and huge products of technology on a scale with a new dimensions"; en *The Continuous Monument. Architectural Models for Total Urbanization*. En Schaik, Op. Cit. p. 126.
- 76 Kuroda, Kunzo; Kajijima, Momoyo. *Made in Tokio*. Kajima Institute Publishing Co.,Ltd.,Tokio, 2001.
- 77 Cook, John W.; Klotz, Heinrich, *Conversation with architect*, Nueva York, 1973, p.109. En Banham, Reyner. *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2. S.I.: Editorial Gustavo Gili, 2001..p. 13.
- 78 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 82
- 79 Ibid. p. 87.
- 80 Wilcoxon, Ralph. *Megastructure Bibliography*. En Banham, 2001, Op. Cit. p. 8.
- 81 Ibid. p. 9
- 82 Frampton, Kenneth. *Megastructure as Urban Landscape*. Raoul Wallenberg Memorial Lecture, Carter Brian (ed). Universidad de Michigan, Michigan, EE.UU. 1999. p. 22.
- 83 Ibid.
- 84 Boesiger W.; Girsberger, H. *Le Corbusier 1910-1965*. Barcelona: Gustavo Gili, Barcelona, 1971, p. 327.
- 85 Frampton, Op. Cit. p. 34.
- 86 Banham, 2001. Op. Cit. p. 8
- 88 Ibid. p. 195
- 89 Ibid. p. 195
- 90 Rem Koolhaas y Elia Zenghelis, con Madelon Vriesendorp y Zoe Zenghelis, Londres, presentado al concurso Casabella, junio 1973.
- 91 "Aunque el primer signo es un mensaje metafórico, debe verse la propuesta como un ejercicio dominado por consideraciones prácticas, este no es otra narración utópica". En el epílogo de la memoria del proyecto Exodus, publicado en Schaik, p. 253.
- 92 Toraldo di Francia, Cristiano. Cristiano Toraldo di Francia and Superstudio. URL <http://www.cristianotaldodifracia.it/>. - [Consulta en 2014-12-12].
- 93 Superstudio, citado por Cristiano Toraldo di Francia, SUPERSTUDIO & THE MORIYAMA EDITORS STUDIO: Superstudio & radicals. En: Japan Interior Design. Tokyo (1982).
- 94 *Manifento Istogrammi d'architettura*, en el catalogo de la exposición Superstudio, storie e figure 1966-1973. Florencia, Galeria Vera Biondi, 1979. En Schaik, Op. Cit. p.149-150.
- 95 Koolhaas, Rem; Zenghelis, Elia, ET. AL.: *Exodus or the Voluntary Prisoners of Architecture*. En: Casabella (1973), Nr. 378.
- 96 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 587.
- 97 VVAA: No Title. En: Casabella vol. XXV (1971), Nr. 358, p. 187.
- 98 De Cauter, L.; Heynen, H. *The Exodus Machine*. En Schaik, Op. Cit., p. 274.
- 99 Woertman, Sander. *The Distant Winking of a Star, or the Horror of the Real*. Ibid p. 153.
- Koolhaas, Rem. En Zaera Polo, Alejandro. El día después, una conversación con Rem Koolhaas, El croquis nº 79, 1996. p. 8-25, p. 17.
- 101 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 93.
- 102 Ibid. p. 99

- 103 Ibid. p. 88-90
- 104 Ibid. p. 60-70.
- 105 "La futura dimensión de la metrópolis coincide con el mercado [...] El skyline de una ciudad se convierte en un diagrama de acumulación que parte del propio capital. Así la metrópoli burguesa sigue siendo principalmente un lugar visual, y su experiencia sigue estando vinculada a ese tipo de comunicación". En Schaik, Op. Cit. p.158.
- 106 Zaera Polo, Alejandro. *El día después, una conversación con Rem Koolhaas*, El croquis nº 79, ISSN 0212-5633, 1996. p. 8-25, p.21.
- 107 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 98.
- 108 Ibid. p. 99.
- 109 Ibid. p. 82-91.
- 110 Ibid. p. 90.
- 111 Ibid. p. 107
- 112 La torre estaba proyectada con 43 metros en planta, 425 m de altura, 100 plantas y 100.000m². NOUVEL, JEAN: Ateliers Jean Nouvel. URL <http://www.jeannouvel.com/>. — Projects. [Consulta 11 noviembre 2014].
- 113 Gargiani, Op. Cit. p. 327.
- 114 OMA: Dubai Renaissance UEA, Dubai, 2006. URL <http://www.oma.eu/projects/2006/dubai-renaissance>. [Consultado en 2015-01-10]— Projects
- 115 Soriano, 2004. Op. Cit. p. 27.
- 116 L. Lisickij, jurado del concurso Narkomtjazzprom. En Aleksandrov, P. A y Chan-Magomedov, S. O; Angeli, F. (ed.). Ivan Leonidov. 2a ed. ed. Milano, 1978, p. 123.
- 117 Gargiani, 2008. Op. Cit. p. 228.
- 118 Koolhaas, Rem; Zenghelis, Elia; Vriesendorp, Madelon; Zenghelis, Zoe. Memoria de *Exodus or the Voluntary Prisoners of Architecture*, publicado en Casabella en junio 1973 y Schaik, Op. Cit. p. 237-253.
- 119 Gargiani, Op. Cit. p. 241
- 120 OMA, *Studio per grattacielo, "domus"*, 1998, n. 800, (p. 48-51), p. 51. Ibid p. 242.
- 121 Lissitzky, El. Asnova News, Moscú, 1926, En Alexanndrov, Op. Cit, p. 2-3.
- 122 Gargiani, 2008. Op. Cit. p. 242-245
- 123 Gargiani, 2008. Op Cit. p. 325-326
- 124 Soriano, 2004. Op. Cit. p. 118.
- 125 Newman, Oscar (Ed). CIAM 59 Otterlo, Londres, 1961, p. 186. En Banham, Op. Cit. p. 46-47.
- 126 Kurokawa, Kisho. En Space Design, marzo 1969. Toyo Ito retomaría el tema con la "Muchacha Nómada de Tokio".
- 127 Ibid.
- 128 Fuente RAE: <http://lema.rae.es/drae/?val=superficie> [Consulta 12.11.2014].
- 129 Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Superficie>. [Consulta 12.11.2014]
- 130 Proponían bien una arquitectura sin ciudad a través de un modelo de crecimiento y extensión continuo (Superstudio), bien una ciudad sin arquitectura (Archizoom Associati) o aún más radical, "entornos" sin objetos sin ciudad ni arquitectura (UFO). Branzi; Andrea. Non Stop City, Archizoom Associati, 1969-72. En Branzi, No stop City: Archizoom Associates 1969-1972. En p. 177-183, p. 181.
- 131 Branzi, Ibid. p. 181.
- 132 Superstudio, *The Fundamental Acts*, p. 191-211. En Schaik, Op. Cit. p. 194.
- 133 Smithson, Alison. *How to recognise and read mat-building*, Architectural Design, sept, 1974.
- 134 Mumford, Eric. *The Emergence of Mat or Field Building*. En Sarkis, Hashim; Allard, Pablo y Hyde: Case: Le Corbusier's Venice Hospital and the mat building revival. Cambridge, MA, Munich, Germany & New York : Harvard University Graduate School of Design & Prestel Verlag, 2001. p. 96.
- 135 Salvadó, Ton. *¿Por qué la Freie Universität Berlin debería ser un mat-building?*. DPA Documents de Projectes d'Arquitectura. URL <http://revista.dpa.upc.edu/ARCHIVO/DPA2728/dpa27.html>. [Consulta 9.11.2014].
- 136 Sarkis, 2001. Op. Cit. p. 14.
- 137 Salvadó, Op. Cit.
- 138 Ibid.
- 139 Estado del Hábitat, manifiesto Doorn, Team 10. En Sarkis, Hashim (ed) con Allard, Pablo; Hyde, Timothy. CASE: Le Corbusier's Venice Hospital and the Mat Building revival. Prestel Verlag, Munich, 2001. p. 36-47, p. 37.
- 140 Smithson. Op. Cit.
- 141 Allen, Stan. *El urbanismo de las Infraestructuras: siete proposiciones*. El Circo, 59. 1998.
- 142 Salvadó. Op. Cit.
- 143 Ibid.
- 144 Sarkis, 2001. Op. Cit. p. 16.
- 145 Ibid. p. 14.
- 146 Koolhaas, Rem; Obrist, Hans Ullrich; Ota, Kayoko y Westcott, James (eds). Project Japan. Metabolism Talk... Taschen, Colonia, 2009. ISBN 978-3-8365-2508-4, p. 341.
- 147 Le Corbusier. Rapport Technique, 12 Mayo 1965, publicado por primera vez en inglés. En Sarkis, 2001. Op. Cit. p. 36-47, p. 37.
- 148 Fuente RAE: <http://lema.rae.es/drae/?val=VOLUMEN>, [Consulta 12-12-2014]
- 149 Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Volumen> [Consulta 12-12-2014]
- 150 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 27
- 151 Ibid. p. 71-73.
- 152 Las notas sobre la Torre del Globo son del Brooklyn Union Standart, 27 de mayo de 1906, y del Booklyn Daily Eagle del 19 de mayo de 1907. Ibid. p. 71-73.
- 153 Ibid.
- 154 Anuncio en el New York Herald, 6 de mayo de 1906. Ibid.
- 155 Ibid. p. 71
- 156 Ibid. 23
- 157 Alexandrov, P.A.; Chan-Magomedov, S.O. Ivan Leonidov. Franco

Angeli editore, 2ª edición 1978. p. 63.

158 Ibid. p. 64

159 Ibid. p. 56-57

160 Continua [...] "Es probable que sea el tema del fin del siglo". En Chevrier, 2005. Op. Cit. p. 103

161 El término en inglés que emplea OMA en S.M.L.XL. es 'Working Babel', traducido por Babel Eficaz.

162 www.oma.eu. [Consulta 29 octubre 2014]

163 OMA: Zeebrugge Sea Terminal, Belgium. URL <http://www.oma.eu/projects/1989/zebrugge-sea-terminal/>. - Consultado en 2014-12-15. — OMA Projects

164 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 109

165 Koolhaas, 2002, Op. Cit. p. 505.

166 VVAA. Dominique Perrault 1990-2001. *The Violence of Neutral*. En: El Croquis Monografías (2002), Nr. 104, p. 50.

167 Koolhaas, 2004. Op. Cit. p. 77

168 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 654

169 Ibid. p. 652

170 Gargiani, 2008. Op. Cit. p. 69.

171 Fuente RAE, <http://lema.rae.es/drae/?val=masa>, [Consulta 02.12.2014].

172 Obsérvese que se produce la confusión típica entre masa y peso. Se está refiriendo a masa -la magnitud física- y no a peso -la fuerza vectorial. Primero porque habla de magnitud o cantidad de materia y no de fuerza que ejerce el cuerpo para contrarrestar la gravedad, además, el ejemplo que expone hablará de un pez, mínimamente afectado por la ley de la gravedad.

173 Thompson, 1980. Op. Cit. p.16.

174 Pevsner, Nikolaus. Breve Historia de la arquitectura europea [1943]. Alianza Editorial, Madrid, 1994. En Soriano, 2004. Op.Cit. 71.

175 Cargas que eventualmente 'ocupan' el volumen disponible: 531.499.512 kg (4 veces su peso propio). Consideraciones: un metro cubico de libros pesa entre 650 y 850 kg/m³, y el peso medio/persona es 60kg, así 75% volumen (454.218,75 m³ x 800kg/m³= 363.375.000 kg de libros) y 10.000 personas (60 kg/persona).

176 Masas materiales obtenidas de: http://www.simetric.co.uk/si_materials.htm y <http://www.rfcafe.com/references/general/density-building-materials.htm>. Cálculo 89.421 m³ de acero (697.483.800 kg) + 49.696 m³ de hormigón (114.300.800 kg) [Consulta 23 marzo 2015].

177 Pevsner, Ibid.

178 Orr, 1985. Op. Cit. p. 18

179 "Del Poché he aprendido la diferencia entre el muro perforado y el muro sólido [...] el muro es un contenedor en lugar de un sólido". Louis I. Kahn. En *Architectural Review*, vol. CLV, 1974, n. 928, p.332.

180 Koolhaas, Rem. En Gargiani, 2008, Op. Cit. p. 280.

181 Eyck, Aldo van; Eyck, Aldo van; *A Superlative Gift- on Lina Bo Bardi* [1997]. En Eyck, ????. Op. Cit. p.637

182 Cortés, José Antonio. *Delirio y más. Las lecciones del rascacielos. El croquis 1996-2006*.

183 Collins Concise English Dictionary © HarperCollins Publishers. Fuente: <http://www.wordreference.com/definition/mass> [Consulta 02.12.2014].

184 Soriano, 2004. Op.Cit. p.73

185 Se define ingravidez como el estado en el que un cuerpo que tiene un cierto peso, se contrarresta con otra fuerza o se mantiene en caída libre sin sentir los efectos de la atmósfera. La ingravidez se lograría entonces a través de una organización de la materia que garantice la transmisión de cargas que anulen la fuerza que por su propio peso atare un cuerpo hacia ella.

186 Ley de Arquímedes: Un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo, recibe un empuje de abajo hacia arriba igual al peso del volumen del fluido que desaloja». Esta fuerza recibe el nombre de empuje hidrostático o de Arquímedes, y se mide en newtons (en el SI).

187 Cortés, Op. Cit.

188 Thompson, 1980. Op. Cit. p.22.

189 Eyck, 2006. Op. Cit. p.637.

190 Es Lina Bo Bardi quien propone la ubicación del MASP originalmente pensado para otro emplazamiento. A través de Edmundo Montero, asistente jefe de Assis Chateabriand -fundador del MASP-, se propone al alcalde, Adhemar de Barros, la ubicación actual.

191 En la versión en inglés, el texto es muy sugerente: "What seems impossible actually acquires tangible -concrete- shape". Así van Eyck habla de la hazaña que logra la operación, al mismo tiempo que hace referencia a su materialidad 'que es toma forma concreta o precisa y es de 'concrete' (hormigón). En Eyck, 2006. Op. Cit. p.637.

192 Herzog & de Meuron, 2008. Disponible en <<https://www.herzogdemeuron.com/index.html>>. [Consulta 7 agosto 2015]

193 Kandinsky, Wassily. Punto y línea sobre el plano. Barcelona: Labor, 1993.

194 Oliveira, Olivia. Lina Bo Bardi. Obra Construida. Barcelona: Gustavo Gili, 2014. p. 259.

195 Ibid. p. 265.

196 Ibid.p. 265.

*Prácticamente no ha habido ningún tipo de desarrollo en la investigación de nuevos programas, tipos, modelos urbanos, teorías... Como no hemos 'inventado' nada que haga frente a la urgencia demográfica, ahora estamos condenados a un reciclaje constante: torres, "arte", anticuados modelos urbanos... La parálisis de la invención ha dejado enormes vacíos en culturas que eran realmente receptivas a anticipar y acoger situaciones y soluciones radicales, motivadas por un deseo de experimentar...*¹

Rem Koolhaas. El día después, una conversación con Rem Koolhaas

DENSIDAD Y CONGESTIÓN

Es necesario estudiar desde una perspectiva cuantitativa la trascendencia que la densidad y congestión pueden tener en la definición y caracterización de *lo Grande*. Al analizar el concepto de masa, nos percatamos de la importancia que la masa propia y por llenado tienen en la determinación de las magnitudes de un cuerpo. Pesar es más preciso que medir y la relación que vincula ambos conceptos es esencial para entender no solo sus magnitudes sino también su capacidad de carga.

Tras revisar los conceptos de densidad física y relacional 'normados' se detectan algunas carencias para caracterizar específicamente los grandes desarrollos. De ahí que se proponga una clasificación alternativa, que si bien se apoya en los conceptos anteriores, hace énfasis en la caracterización que nos ocupa. En ese sentido, el concepto de densidad adopta tres enfoques: densidad física, por llenado y dimensional, a través de los cuales se puede contextualizar el problema. Congestión, que a diferencia de densidad, es un concepto incontable, se organiza en material e inmaterial, pues no solo la materia -flujos, intensidades, usuarios, vehículos- crea congestión. También se identifican formas de congestión en mecanismos programáticos o de información -no contable y no material- que añaden complejidad e intensidad a desarrollos tanto arquitectónicos como urbanos.

En el 'estudio de caso y proyectos', se analiza el archipiélago Nipón como escenario de la densidad y la congestión. La larga lista de acciones y proyectos que Japón llevo a cabo a nivel gubernamental y arquitectónico para enfrentarse a la alta densidad de población, edificatoria, etc., nutre el trabajo de situaciones más que pertinentes. La clasificación propuesta organiza la condiciones y las acciones en tres tipos de estrategias: estructurales, infra-estructurales y mega-estructurales, reconociendo varios sistemas de organización en distintas escalas de actuación y complejidad, dentro del archipiélago japonés.

Como estructura se entiende la organización, distribución u orden de un cuerpo urbano o arquitectónico, esto es, la trama o red que posibilita la organización de la ciudad o un edificio, ya que una forma de organización espacial de lo edificado podría, por sí misma, potenciar o absorber la congestión. Estructura, como concepto aplicado a un ámbito específicamente arquitectónico, puede referirse al tipo de orden interno o al sistema de organización de sus partes y ahí también la arquitectura japonesa responde de una manera particular a la organización del espacio.

Infra-estructura analiza, por una parte, los flujos y energías que convergen en la ciudad: la estructura viaria y redes infraestructurales que la recorren en múltiples y laberínticos niveles multicapa; por otra, aquellos equipamiento y arquitecturas asociadas a los flujos de la ciudad, no solo estaciones u otros programas eminentemente infraestructurales como centros de transformación, centrales de energía, túneles de equipamiento, aparcamientos, y en general instalaciones urbanas que alberguen programas directamente relacionados con el término convencional aplicado a infraestructura. Existen también edificios, cuerpos arquitectónicos, que por estar asociados a infraestructuras o por estructurar u organizar flujos e intensidades, se tornan infraestructurales, como los *depotos* - *Japanese Department Store*- y las estaciones japonesas.

Por último, estudiaremos las mega-estructuras y mega-formas, o según la terminología de Fumihiko Maki, las 'formas totales', que nacieron en la década de los sesenta para construir la ciudad, resolver sus conflictos, dibujar nuevas posibilidades mediante mega-estructuras a mitad de camino entre el territorio y la arquitectura, entre la ciudad y el programa, entre las infra y las megaestructuras, que pretendían dotar a la ciudad, re-estructurar su tramas y organizar la vida urbana.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

DENSIDAD

La densidad física es una medida numérica que determina la concentración de individuos o estructuras físicas en un área concreta. Es objetiva, cuantitativa y neutra, y tiene sentido aplicada a una escala específica de referencia.⁶ Determinar la densidad en *lo Grande* es esencial, ya que a nivel cuantitativo la relación entre el suelo disponible, la masa edificada, las dimensiones el objeto, la relación con las de su entorno y la densidad interna del mismo, ayudará a determinar si efectivamente puede ser considerado grande a nivel cuantitativo. Como veremos en el caso de estudio, por grande y denso puede entenderse desde un territorio, a una metrópolis, un distrito o una vivienda unifamiliar, esto es, cualquier 'cuerpo' que, a efectos de densidad y congestión, se comporte como una entidad grande. Por tanto, no se van a establecer diferencias entre objetos grandes o pequeños respecto al tamaño, ya que las situaciones más densas pueden producirse en dimensiones y entornos reducidos o bien están provocadas por la acumulación de muchos, infinitos pequeños.

La densidad es un concepto complejo, con un enorme grado de variables, que agrupa varias definiciones y aplicaciones terminológicas, para las que no existen medidas estandarizadas sino reglas más consensuadas o usadas que otras, no siempre pertinentes en el estudio que nos ocupa. Los dos estándares más aceptados hablan de *densidad física* y *densidad relacional*,⁷ que diferencian entre la densidad que puede ser medida o densidad física, y aquella que responde a una sensación de densidad no necesariamente tangible, o densidad relacional, pues no solo la concentración material genera acumulación. Apoyándose en ellos, se propone una clasificación conceptual complementaria a través de la que revisar los conceptos de densidad con y sin materia en *lo Grande*, según tres conceptos: *la densidad física*, aplicable a cuerpos arquitectónicos o urbanos de manera tangible; en segundo lugar, *la densidad por llenado*, que analiza la densidad que se produce al llenar cualquier entidad de materia, habitantes, objetos, etc., generando formas de densidad poblacional, infraestructural o arquitectónica, entre otras; por último *la densidad dimensional*, categoría propuesta para denominar las densidades que pueden darse en una, dos o tres dimensiones y originaran densidad horizontal, vertical, volumétrica. La densidad sin materia estudiará que flujos, programas, actividades, estructuras, etc., disparan la 'sensación' de densidad.

Densidad Física

Si bien en arquitectura y urbanismo se aceptan dos categorías de medida, la densidad de población y la densidad edificatoria, nos vamos a concentrar en la densidad edificatoria tanto arquitectónica como urbana,⁸ entendida como masa construida, dejando al margen la densidad poblacional, que estudiaremos más adelante, en el apartado de *densidad por llenado*. Para aclarar porque se segrega y estudia a parte, vale como ejemplo Manhattan, una entidad muy densa a nivel edificatorio, pero no tan densa a nivel poblacional. En las cifras de densidad del distrito central de Nueva York, se incluye exclusivamente la población que reside de forma permanente, mientras que la mayor parte de ella es, como en otros muchos centros urbanos, estacional y dependiente de migraciones diarias periferia-centro. Esa dicotomía acaba creando confusión, ya que su densidad física en términos absolutos -materia o población- no es homogénea, al no existir relación entre masa construida y llenado.

Centrándonos en el tema de estudio, *lo Grande*, un objeto arquitectónico a tenor de sus propias magnitudes, podría ser o resultar denso en virtud de la relación de su masa con respecto a su volumen (kg/m^3) o del *grado de compacidad* que alcance su materia [1.1] [7.2]. Veamos si un par de ejercicios sencillos puede dar cuenta de ello. Comparemos primero la densidad material de dos objetos arquitectónicos de formas similares, que ya hemos estudiado en el capítulo *Cambio de Dimensión*, la Biblioteca de Francia de OMA, París (1989) <1> y el *Vehicle Assembly Building de la NASA*, Cabo Cañaveral (1966). El ejercicio, que ha de entenderse como meramente especulativo, permitirá entender la relación entre la densidad bruta de un cuerpo considerando exclusivamente su materia - kg/m^3 de materia propia-, el 'espacio' que contiene o 'grado de esponjamiento' - kg/m^3 de volumen total construido- y su estado en carga - kg/m^3 de materia total contenida-, exactamente igual que si calculáramos la densidad de un pan antes de la cocción, cocido y relleno.

<1> Biblioteca de Francia, OMA, 1989. Sección *Poché*, donde el relleno constituye la masa de carga o llenado.

Las cifras, cálculos y consideraciones más significativas son las dimensiones (a.l.h), el volumen, la masa del material empleado en su construcción y el volumen del 'cuerpo' construido. El resultado será el cálculo de: 1) *densidad absoluta* (bruta) que incluye exclusivamente la masa propia del objeto y el volumen de material empleado en su construcción, para el que especificaremos si el material es hormigón, acero, etc; 2) la densidad del volumen construido, que incluye el espacio vacío que alberga, que vamos a denominar *densidad de esponjamiento*; y 3) la densidad del cuerpo en carga, o *densidad de carga*, que hace referencia a la masa total en relación al volumen total disponible.⁹

El *Vehicle Assembly Building* o VAB es un enorme volumen vacío que la NASA utiliza para el ensamblaje distintas aeronaves del programa espacial estadounidense <2>. La mayor parte del

[1] densidad.²

(Del lat. densitas, -ātis).

[1.1] Magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de un cuerpo. Su unidad en el S.I. es el kilogramo por metro cúbico (kg/m³).

[1.2] ~ de población. 1. f. Número de individuos de la misma especie que viven por unidad de superficie.

2] Gran Biblioteca de Francia, OMA, 1989.

[2] Dimensiones (a.l.h): 75m ancho x 85m largo x 95m alto, con 24 plantas (4 subterráneas)= 153.000 m². Superficie de plantas. Superficie del solar es 250x300.

Volumen del material empleado: 22.771 m³ * y masa del material empleado: 132.874.878 kg* (Cálculo proporcional al material empleado en la Construcción de Vehicle Assembly Building).

Volumen del 'cuerpo' construido: 605.625 m³ *

'Grado de esponjamiento': 581.400 m³ *

Cargas que eventualmente 'ocupan' el volumen disponible: 531.499.512 kg (4 veces su peso propio). Consideraciones: un metro cubico de libros pesa entre 650 y 850 kg/m³, y el peso medio/persona es 60kg, así 75% volumen (454.218,75 m³ x 800 kg/m³= 363.375.000 kg de libros) y 10.000 personas (60 kg/persona).

Densidad material bruta*: 5,8 kg/m³ (132.874.878 kg / 22.771 m³) _ Densidad de esponjamiento*: 219,4 kg/m³ (132.874.878 kg / 605.625 m³) _ Densidad de 'carga': 877,6 kg/m³ (531.499.512 kg/ 605.625 m³)

* cálculos elaborados por el autor.

~ masas materiales obtenidas de: http://www.simetric.co.uk/si_materials.htm y <http://www.rfcfe.com/references/general/density-building-materials.htm>

[3] *Vehicle Assembly Building NASA, Cabo Cañaveral, 1966.*

Dimensiones (a.l.h): 218 m largo x 158 m ancho x 160 m alto.

Superficie útil 32.374 m²

Volumen del material empleado: 139.117 m³ y masa del material empleado: 811.784.600 kg** (89.421 m³ de acero (697.483.800 kg) + 49.696 m³ de hormigón (114.300.800 kg).

Volumen del 'cuerpo' construido: 3.700.000 m³ **

'Grado de esponjamiento': 3.560.883 m³ ** (96% volumen disponible)

Cargas que eventualmente 'ocupan' el volumen disponible: peso del transbordador espacial o cohete en montaje 24.400 kg, una altura de 56,1 m, 8,69 m (4236,5 m³) y una masa de 2.030 ton.

Densidad material bruta*: 5,8 kg/m³ (811.784.600 kg / 139.117 m³) _ Densidad 'de esponjamiento': 219,40 kg/ m³ (811.784.600 kg/ 3.700.000 m³) _ Densidad de 'carga': 219.415 (811.833.400 kg / 3.700.000 m³)

** cálculos elaborados por el autor.

~ masas materiales obtenidas de: http://www.simetric.co.uk/si_materials.htm y <http://www.rfcfe.com/references/general/density-building-materials.htm>

Fuente de los datos: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_buildings_in_the_world, consultada 23 marzo 2015.

<2> Vehicle Assembly Building, 1966. Entramado estructural interior y transbordador en ensamblaje.

volumen es espacio 'vacío', lo que lo convierte en el mayor volumen construido. La estructura portante es, a la vez, el soporte de todos los andamiajes y maquinaria precisas para la construcción de las naves. El VAB se selecciona porque es un gran volumen de forma cúbica y compacta (218 m x 158 m x 160 m) emergido sobre una llanura junto al océano Atlántico, de la misma manera que la Biblioteca, otro gran volumen cúbico (85m x 75m x 95m), emerge sobre una plataforma junto al Sena. El VAB es dimensionalmente es un poco más del doble de grande que la Biblioteca, y al duplicar su magnitudes aumenta seis veces su volumen (3.700.000 m³ frente a 605.625 m³).

La Gran Biblioteca es muy distinta al VAB desde el punto de vista funcional y espacial, ya que alberga el programa y contenido de la Biblioteca Nacional de Francia. Es por tanto un contenedor lleno de materia - el 75% del volumen es deposito de libros-, de usuarios y de programas -contiene varias bibliotecas especiales, cuatro kilómetros de recorridos y un hall de acceso capaz de albergar 10.000 personas-. A diferencia del VAB, la masa y volumen disponibles dependen de la masa de llenado o 'capacidad de carga' que tiene el edificio, pues el VAB apenas carga su propio peso y el del la nave o naves en ensamblaje, insignificante en relación al peso total del edificio. Como el proyecto de la Biblioteca no está construido se ha estimado que el volumen y la masa del material empleada en su construcción es proporcional a aquella del VAB.

A tenor de las cifras (ver [2] y [3]) obtenemos que la densidad material bruta (5,8 kg/m³) y la de 'esponjamiento' (219,40 kg/m³) son la misma en ambos casos y ese resultado es lógico porque en las hipótesis de partida, a falta de datos cuantitativos de la Biblioteca, hemos considerado que la materia con la que se construye, de la que depende su masa propia, es proporcional a la del VAB. Es interesante observar que la densidad aumenta al disminuir el volumen, cuando solo se considera el material; en cambio se dispara al considerar el volumen total edificado. Pero sin duda lo más singular es que el aumento de la densidad en la Biblioteca es exponencial al tomar la masa del cuerpo cargado de libros y usuarios, que hemos llamado 'densidad de carga' (877,6 kg/m³), frente a la del VAB que apenas ha variado desde 219,40 a 219,415 kg/m³. La masa de los libros contenidos en el 75% del volumen de la biblioteca (454.218,75 m³), sumada a los usuarios que el vestíbulo principal puede contener (10.000 personas), es 363.435.000 kilogramos, masa cuatro veces superior a su peso propio. Esta cifra de carga aplicada al sistema general aumenta la densidad del mismo por cuatro y nos pone en alerta no solo de la importancia que esto puede tener a nivel estructural, la repercusión como atractor o disipador urbano de programas, usuarios y materia en general, sino también del potencial de 'llenado' de un cuerpo.

<3> Rudy Uytenhaak Architectenbureau, autor de 'Cities full of space, qualities of density', donde el autor afirma que "sin la suficiente calidad, la densidad no funciona", esta es, no podemos reconocer la densidad como una cuestión exclusivamente cuantitativa.

<4> Modelos de ocupación de igual densidad: mismos metros cuadrados con distintas alturas. Publicado en Far Max, Excursión on Density, de MVRDV, 010 Publisher, 1998.

<5> Trama urbana de Manhattan. Área Rockefeller Center y trama urbana de Tokio, área en torno al Gobierno Metropolitano de Tokio (Kenzo Tange, 1991), Shinjuku, Tokio.

Si hiciéramos esta operación con dos torres ampliamente publicadas, el Burj Khalifa (2010) y las Sears Tower de Chicago (1974), ambas calculadas estructuralmente por SOM, descubriríamos otro punto de vista de esta misma operación. A nivel dimensional son muy similares: la superficie construida, la huella en planta baja y el volumen total son parecidas, a pesar de que la primera mide prácticamente el doble de altura que la segunda -ver datos en [4] y [5]. La densidad que se obtiene, a pesar de que la forma no influye en esta, pone de manifiesto la escasa eficiencia de la torre Burj Khalifa ($885,93 \text{ kg/m}^3$) respecto a la torre Sears ($376,5 \text{ kg/m}^3$). La inversión para construir la torre más alta del mundo es, a efectos de superficie disponible y material invertido, un derroche. Para poder soportar los esfuerzos de viento y tener estabilidad estructural la masa de material utilizado es altísima a pesar de que el mayor porcentaje de la estructura de Burj Khalifa es hormigón, mucho más ligero, que el acero empleado en la estructura mixta de la torre Sears. La cantidad de superficie disponible es infinitamente menor que la de la torre Sears, a pesar de ser la mitad de alta.

Hasta ahora hemos hecho un ejercicio conceptual para entender que relación hay entre la densidad de una masa edificada, su materia y la capacidad de carga de ese cuerpo. Ahora revisamos la manera en que el urbanismo mide la densidad edificatoria, entendida como la relación entre superficie construida por unidad geográfica, para determinar cuan denso es un tejido a través de su capacidad de devorar suelo o de crearlo artificialmente. Expresada habitualmente en m^2/ha , m^2/km^2 , entre otras medidas [6]. En urbanismo se considera esencial la definición de la morfología y la forma urbana, de modo que cada país aplica sus propios ratios para controlar, por lo general, el crecimiento o la morfología urbano-territorial, ya que las diferentes combinaciones entre las superficie construida y la ocupación del suelo generan distintos modelos de ocupación con formas y densidades variables <3> y <4>.

Nueva York en su distrito central, Manhattan, es mucho más densa que cualquier otra ciudad del mundo. La superficie de la isla es $59,1 \text{ km}^2$ y su densidad de población 27.672 hab./km^2 . Con el objetivo de establecer una comparación con otro caso, se seleccionan tres distritos del *Central Business District* tokiota, Shinjuku, Shibuya y Minato, que sumados tienen una superficie similar ($53,7 \text{ km}^2$) y aproximadamente la mitad de densidad poblacional (14.455 hab./km^2). Podemos calcular primero la densidad edificatoria de dos objetos arquitectónicos, el *Rockefeller Center* y el *Gobierno Metropolitano de Tokio*, en cada trama; luego medir la densidad de un fragmento de un distrito de cada una de esas tramas y finalmente calcular la compacidad de sus tejidos, para determinar la relación entre densidad edificatoria de un elemento y un tejido y su relación con el espacio libre. En la imagen <5> se pueden ver los fragmentos estudiados en cada ciudad. En el caso de Nueva York, las tres manzanas del Rockefeller Center, y en el caso de

[4] *Burj Khalifa*. 104,210 m² de superficie en planta; 454,249 m² de Superficie construida, 162 plantas, 828 m de altura, base* 75x75 m, volumen* 1.552.500 m³; y masa * 1.375.400.000 kg (330.000 m³ de hormigón, 39.000 m³ de acero y 111.500 m² de cerramiento (vidrio+ metal). * calculo del autor. tabla de pesos - volumen: http://www.mojobob.com/roleplay/weight_chart.html

[5] *Sears o Willis Building*. 442 metros de altura, plantas 108+ (-3), 418,064 m² de superficie en planta, volumen 1.540.000 m³, base 69x69m. (4761m2), masa: 579.797.500 kg (70.000 kg de acero+66.00 kg hormigón + 13.700 kg de equipamiento mecánico + 3200 km de cable eléctrico** + 40.000 km de tuberías**+ 91.500 m² de fachada*).

* cálculos autor / ** no considerado en el cálculo

Fuente:<http://skyscraperpage.com/cities/?buildingID=5>, consultada 24.03.2015

[6] ¿Que es densidad residencial? Densidad residencial corresponde al número de casas por unidad de terreno. Se expresa generalmente en viviendas por acre (du/ac). El típico barrio residencial de viviendas unifamiliares ronda los 5-8 viviendas por acre [...] En los Ángeles la densidad se mide en viviendas por pie cuadrado de terreno. En las zonas de condominio, la densidad máxima es una vivienda cada 800 pies cuadrados de terreno, alrededor de 54 unidades/acre³

[7] density.⁴

[7.1] the degree to which something is filled, crowded, or occupied: *high density of building in towns* [2.1]

[7.2] a measure of the compactness of a substance, expressed as its mass per unit volume. It is measured in kilograms per cubic meter or pounds per cubic foot

[7.3] a measure of a physical quantity per unit of length, area, or volume.

[8.1] Manhattan

-Plan Comisión de 1811 proyectó, creó 2028 manzanas para la isla, de 70m x 274m (no incluía Central Park, que ocupa 153 manzanas*)

-Superficie de la Isla 59,1 km²

-Superficie de manzanas 41,1 km²*

-El 69,5% de Manhattan es superficie construida (41,1 km²) y el 30,5 no construida (18 km²)*.

-Superficie Central Park 3,15 km²

-Superficie de espacio público (superficie total - (superficie manzanas) - (superficie Central Park): 14,85 km²*

-Superficie total espacio publico: 18 km²*

-Población 1.636.268 hab.

-Densidad 27.672,6/ km² (hab/ km²)

-Densidad 39.811,87/km² (hab/ km² construido)*

-Habitantes medio por parcela: 872,6 hab/manzana

-Edificabilidad Rockefeller Center: bruta 8,3 (743.000/89.000m²) y neta 11,9 (743.000/62.300m²)*

-Volumen Rockefeller Center 4, 5 millones m³ *

-Volumen Manhattan (extrapolando 89.000 m² =0,089 km²edf. a 59,1 km² isla)= 282.220 millones de m³ o 50 millones m³/km²**

-Compacidad bruta= 4,775 millones m [volumen edf./ área urbana]=282.220 millones m³/59,1 km²]*

-Compacidad neta = 31,5 millones m³ [282.220 millones m³ / 9 km²= (1/3 calles peatonal+ central Park + parques=9 km²)]*

-Rockefeller Centre:

-El Centro ocupa la superficie correspondiente a 4 manzanas (89.000 m²), con 743.000 m² construidos

-El edificio más alto GE Electric con 266 m de altura y 70 plantas, con 270.000 m² construidos (3.857m² por planta) y volumen 1.025.962 m³

Tokio la del Gobierno y una parcela de densidad media-baja, pero alta compacidad, muy característica del tejido de Tokio. El resultado es que la edificabilidad, es obviamente más alta en Nueva York, de modo que la bruta de Manhattan (8,3) coincide con la neta de Tokio (8,5), aproximadamente. Mientras que la neta en Nueva York es 11,9, esto es Nueva York multiplica por 12 su superficie edificable -datos y cálculos [8.1 y 8.2].

Si estableciéramos la compacidad urbana [9] de Nueva York y Tokio en sus distritos centrales, necesitaríamos estimar el volumen edificado por la altura total de la edificación. Después calcularíamos la suma del volumen total de los edificios y el área urbana total, formada por el espacio público con prioridad peatonal (calles peatonales, ramblas, bulevares, paseos, aceras amplias), así como zonas verdes y áreas de esparcimiento (plazas, plazuelas, jardines, parques y paseos). La relación entre ambos es un coeficiente distinto al clásico de edificabilidad, ya que aquí solo se tienen en cuenta los metros de espacio publico -de preferencia peatonal- y no la rentabilidad de la superficie de parcela.

En el caso de Manhattan, cada solar se extruye desde su base ocupando todo el solar y crece ajustado al volumen que determina la Ley de 1916, de modo que el único espacio restante es espacio público. La trama urbana de Tokio es mucho más densa e imbricada que la de Nueva York, circunstancia que corroboran los datos calculados: el 86% del CBD de Tokio es superficie construida, frente al 14% no construida (espacio libre público, viario, etc.). Manhattan tiene un 69,5% superficie construida en planta (41,1 km²) y el 30,5% no construida (18 km²). La altura de la edificación es mayor en Nueva York y el grano más pequeño en Tokio, lo que hace que la densidad en Manhattan sea mayor, pero la *densidad relacional* o percepción de densidad sea muy alta en Tokio. La estructura e intrincada red viaria y el carácter interno de los barrios residenciales es tremendamente densa y fragmentada, en ocasiones en colisión directa con altas torres de oficinas o apartamentos. Esto crea una red capilar de calles que constituye en suma el espacio libre, no necesariamente público. El resto de superficie está construida, cualquier intersticio, a excepción de la distancia mínima entre medianeras de 50 centímetros se ocupa, de modo que aunque la masa construida es aproximadamente un tercio menor que en Manhattan, la superficie de espacio libre es aproximadamente la mitad.

Aunque en términos cuantitativos la densidad edificatoria y población de Manhattan son mayores en Tokio la percepción o sensación de densidad y congestión es muy alta en la capital japonesa consecuencia de otros fenómenos que estudiaremos más adelante. Como conclusión se puede afirmar que medir la densidad con un solo baremo es engañoso, por ejemplo la densidad poblacional o la edificatoria, no pueden por si solas determinar si un tejido es denso o no, ya que existen otras variables igual de importantes, cuantificables y no cuantificables, que deben ser evaluadas.

[8.2] Tokio. Tres de los distritos centrales de Tokio, Shinjuku, Shibuya y Minato:

-Superficie total de los tres distritos: 53,7 km²

-Superficie de área libre de los tres distritos (5% total): 2,7 km²*

-Superficie de espacio público (9%): 4,9 km²

-El 86% de los distritos centrales es superficie construida (46,1 km²) y el 14% no construida (7,6 km²)

-Población 776.135 hab..*

-Densidad promedio: 14.455 hab./km² *

-Densidad 12.409/km² (hab./ km² construido)*

-Edificabilidad GMT: bruta 11,1 [(195.764m²/17600 m² parcela)] y neta 13 [(195764m²/15136m²)] **

-Edificabilidad manzana media: bruta 3,3 [consideración superficie de manzana 19430 m²-14% (libre+rodado)= 16710 m² construidos x 4 plantas (media)=66.840 m²] y neta 4 *

-Edificabilidad media bruta 7,25 y neta 8,5 *

-Volumen GMT: 990.647 m³ // Volumen manzana media Tokio (h media 15 m): 250.650 m³

Densidad por llenado

Densidad es la cantidad de materia que contiene un cuerpo o el grado en que algo es llenado u ocupado [7.1], en adelante 'densidad por llenado'. Como veíamos más arriba, un cuerpo es denso por la relación entre su materia, masa y volumen propios; también por la acumulación de materia, objetos, usuarios o subdivisiones que es capaz de 'almacenar' y esto, como hemos visto en el caso de la Biblioteca, dispara su densidad. La sección del nuevo hotel Wardof-Astoria (Nueva York, 1931) <6>, diseñada para desarrollar docenas de funciones simultáneas con total independencia y autonomía entre ellas, es una imagen esclarecedora de esta idea. Si imaginamos la cantidad de sub-espacios que es capaz de albergar, no podemos evitar trasladarnos al libro de George Perec, *Espacios de espacios*, donde el autor recorre los escenarios de la "multiplicidad, la fragmentación y la diversidad"¹² que habitamos, que se desplazan desde la página en blanco hasta la ciudad, la nación, el planeta o el espacio exterior. Como en otras obras, Perec explora el sentido de la fragmentación, y no satisfecho con la primera operación de subdivisión, realiza la operación inversa. En el capítulo *el inmueble*, retrata un edificio al que se le han quitado las paredes, permitiendo ver el interior, e inventariar cada uno de sus objetos.

Esta operación de fragmentación y subdivisión es la forma más simple de aumentar la densidad edificatoria y poblacional de una ciudad, por ello, es la favorita de los inversionistas y especuladores inmobiliarios. La tendencia de la metrópolis ha sido aumentar la altura media de la edificación para explotar el solar hasta sus últimas consecuencias y fragmentar su interior, sub-dividiendo, al tiempo que se reduce el tamaño de los apartamentos, oficinas o cualquier espacio habitable. Si asomamos la cabeza a un apartamento en Hong Kong al que le hemos quitado el techo <7>, podríamos inventariar cuantos objetos y usuarios caben en un lugar tan reducido. Si desde ahí observamos el paisaje edificatorio de la ciudad <8>, será fascinante ver cuantos de ellos pueden acumularse, apilarse, amontonarse. La repercusión que esta fragmentación, con su consecuente aumento de densidad poblacional y material, tiene en el funcionamiento urbano es directa. Todo lo que se llena tiende a vaciarse, la congestión interna sale a la calle, invade la ciudad. La fragmentación y subdivisión implosiva, hacia el interior, tiene una consecuencia explosiva sobre la ciudad, aún cuando la afirmación de Rem Koolhaas en *Delirious* no deja de ser también cierta: "el rascacielos tiene un gran aura, pero sus efectos en la estructura urbana acostumbran a ser negativos: como su vida sucede dentro, rara vez contribuyen a intensificar la energía de la ciudad. La solución tradicional de modelo urbano en los últimos 50 años viene representada por el rascacielos en una plaza, pero en cualquier parte del planeta el vacío de esos lugares es una caricatura de la vida urbana".¹³

<6> Nuevo Hotel Wardof - Astoria, 1931. Sección axonométrica

<7> Interior de un apartamento en Hong Kong.

<8> Acumulaciones y apilamientos de apartamentos en Hong Kong, China. Fotografía Michael Wolf.

- Gobierno Metropolitano de Tokio, Shinjuku, Kenzo Tange (1991). Altura 242.9 metros, 48 plantas, una superficie de 195,764 m² (4078 m² planta) y volumen 990.647 m³.

- Shinjuku. Área 18.23 km²,
población (2014): 334,978 hab.,
densidad 18,380/km²
Shibuya. Área 15.11 km²,
población (2008) 208,371 hab.,
densidad 13,540/km²
Minato. Área 20.34 km²,
población (2013) 232,786 hab.,
densidad 11.445/km²

*calculado por el autor.

** Los datos han sido calculados por extrapolación del Rockefeller Center y el Gobierno de la ciudad de Tokio y la manzana baja densidad, al resto del territorio.

<9> Demanda eléctrica de Manhattan.

<10> Huella aérea de Nueva York y Tokio. Fuente NASA/GSFC/MITI/ERSDAC/JAROS, and U.S./Japan.

<11> Esquema tridimensional de la densidad de Los Angeles y Nueva York. Fuente Visualizing density.

En Tokio, en los años del gran boom económico, la dimensión media de una vivienda disminuyó de 65 m² a 55 m² de media, cifra muy inferior a los 85 m² de Roma o Singapur y los 90 m² de París; el espacio privado *per capita* es inferior al 66% respecto al de Nueva York. Contradictoriamente el espacio realmente utilizado del total de superficie disponible asciende al 70% en la zona central o *CBD* y tan solo al 52% en los 23 distritos que conforman la capital,¹⁴ de modo que lo que consideramos alta densidad podría aumentar hasta un tercio en el *CBD* o multiplicarse en el conjunto de la ciudad. Este fenómeno no es exclusivo de la capital japonesa ya que, como hemos revisado, Manhattan está deficitariamente poblada en relación a su masa edificada.

En un afán estadístico sin fin, la ciudad se mide en términos de la energía que consume (kw/km²), los trabajos que genera (empleos/km²) <9>, la renta *per capita* de sus habitantes o la distribución poblacional de cada uno de sus distritos. La densidad de población, expresada en hab/ha, o hab/km², es sin duda la forma más habitual de medida de la densidad urbana, una forma de llenado que nos da una idea de cómo la población se distribuye en el territorio o cómo se distribuyen los individuos por superficie dada [1.2]. Medir la densidad en función del número de habitantes por unidad de superficie puede resultar engañosa porque en muchas metrópolis se producen desplazamientos centro-periferia, o migraciones diarias, que vacían el centro de noche y lo abarrotan de día. La densidad de ese área puede ser muy baja medida en términos de residentes y muy alta en términos de usuarios o visitantes. Para resolver estas contradicciones y ser más precisos y específicos, se crean conceptos como densidad regional, densidad residencial -neta o bruta-,¹⁵ densidad de ocupación, etc. Los datos varían también en función de las entidades administrativas para las que se mida. El área metropolitana de Nueva York atesora una contradicción en sí misma: es el distrito central más denso del planeta,¹⁶ y sin embargo su área metropolitana es la menos densa del mundo. Nueva York¹⁷ considerada el epíteto de la densidad urbana aplicable a un fragmento relativamente pequeño, ronda los 10.756 hab/km² en el núcleo central -Manhattan-, mientras que las cifras del área metropolitana son mucho más bajas en términos de densidad. Esta contradicción es producto de que el área metropolitana es la mayor huella urbana del planeta <10>, y una vez superados sus distritos centrales, la ciudad se vuelve dispersa, difusa, de baja densidad, con índices de concentración de población (2050 hab/km²) inferiores a la de la ciudad de Los Ángeles, conocida por su baja densidad, alto índice de *sprawl*, estructura dispersa y enormes sistemas de infraestructuras que precisa para funcionar <11>.

A nivel infraestructural estos índices tienen repercusiones físicas sobre la estructura de la ciudad. Los pasajeros, usuarios diurnos de los distritos centrales y nocturnos de la periferia, se movilizan

[9] Compacidad urbana ⁵

Concepto. El nivel de compacidad puede ser definido como la relación entre el espacio utilizable de los edificios (volumen) y el espacio ocupado por la superficie urbana (área)..

Requerimientos. 1) Información catastral digitalizada de los edificios, incluyendo la superficie y el número de plantas para cada polígono correspondiente a cada edificio. 2) Digitalización y clasificación de la información del espacio público: espacio público con prioridad peatonal (calles peatonales, ramblas, bulevares, paseos, aceras amplias), y zonas verdes y áreas de esparcimiento (plazas, plazuelas, jardines, parques y paseos). Metodología. A partir de la información catastral digitalizada bruta, extraer las parcelas que no correspondan a edificios (que aún no han sido incluidas en el área urbana consolidada, infraestructura técnica y de comunicaciones, parques y zonas verdes...). Para cada edificio, estimar el espacio utilizable (volumen) multiplicando el número de plantas de cada polígono por una constante acordada que representa la altura de cada planta (por ejemplo, 3 metros). Finalmente, calcular la suma del volumen total de los edificios y el área urbana total ocupada, necesario para aplicar la fórmula. Para el cálculo de la compacidad corregida, el área del espacio público destinada al uso peatonal puede ser obtenida como la suma de la superficie de los polígonos incluidos en la capa gráfica de espacio público (espacios públicos con prioridad peatonal, zonas verdes y áreas de esparcimiento). Unidad de medida. Metros (Metros cúbicos/metros cuadrados). Cálculo:

Compacidad urbana (absoluta) = $\frac{\text{Volumen edificado}}{\Sigma \text{Área urbana}}$

Compacidad urbana (corregida) = $\frac{\Sigma \text{Volumen edificado}}{\Sigma \text{Área de espacio público peatonal}}$

<12> La propuesta de Harvey Wiley Corbett para resolver el problema de la congestión, 1923 "El plano del suelo de la ciudad, por entonces un caos con toda clase de medios de transporte, se destinaría únicamente al tráfico rodado. En el nivel superior los peatones caminan por soportales excavados en los edificios, que forman una red continua en ambos lados de las calles y avenidas. Las tiendas y otros servicios públicos están embebidos en los edificios. La capacidad de la calle original se incrementa un 200%" ¹⁸

<13> *Metropolis*, Friz Lang, 1927.

diariamente en ambas direcciones. A esa desproporcionada masa de desplazamientos se suma la red de transportes de mercancías y redes que abastecen la ciudad desde nodos logísticos, portuarios, aeroportuarios o industriales nacionales e internacionales. Las infraestructuras existentes se congestionan, las redes necesitan ser ampliadas pero, simplemente no hay espacio disponible donde ubicarlas. Cuanto más grande es la ciudad, más grande y colapsada su red. Las ciudades nacieron para el peatón, de modo que sus tejidos históricos no tienen capacidades de adaptarse a los flujos contemporáneos. No hemos parecido aprender la lección, ya que tampoco las redes proyectadas hoy parecen ser dimensionadas en previsión de un eventual crecimiento -o decrecimiento- futuro. Las tramas muy densas y consolidadas no tiene suelo disponible, y así desde el Nueva York de principios del siglo XX, siempre congestionado, se recuerdan visiones y propuestas que tratan de resolver el problema de la congestión y falta de suelo infraestructural <12>. Las redes se multiplican, los niveles se segregan, los tipos de tráfico y sus velocidades se organizan por vasos comunicantes, se implementan redes públicas, subterráneas, a cota de calle y aéreas, se entierran nodos infraestructurales, se elevan líneas rápidas, conduciéndonos al mismo corazón de *Metrópolis*, *Blade Runner* o *Akira* <13>.

Tokio se enfrenta desde hace décadas a un aumento de la demanda infraestructural y una notable carencia de suelo, para las que encuentra una solución: multiplica la red. Mientras la superficie de espacio público apenas ronda al 5% del suelo urbano, su red de transportes ocupa el 9%, de los que el 50% es absorbido por el transporte de mercancías. Esta red, considerada el sistema de movilidad más eficiente del mundo, ha invadido cada intersticio: canales, ríos, y cualquier tipo de vía marina o terrestre, soterrada o aérea. Una vez conquistadas las ha multiplicado, creando una red multicapa y por último ha invadido cada intersticio que han dejado entre ellas, ocupándolos con centros comerciales, apartamentos o servicios de distinta índole. El paisaje urbano de Tokio <14>, se dibuja a través de una masa amorfa de edificaciones y múltiples elementos infraestructurales: calles, vías férreas y vías sobre-elevadas, autovías de dos o tres niveles, puentes, viaductos, pasos a nivel superpuestos y estratificados, *expressway* que circulan sobre pilares a 40 metros de altura y, tal vez pronto, una red subterránea exclusiva para transporte de mercancías. Sus estaciones ferroviarias son intercambiados intermodales de metro, autobús, ferrocarril y en ocasiones tren bala de largo recorrido. Complementariamente albergan programas para suplir las necesidades de los usuarios o crean corporaciones empresariales que explotan centros comerciales y de ocio asociados a ellas (ver *depotos*), consolidando ciudades dentro de la ciudad, por la que circulan, como en Shinjuku, hasta 3,6 millones de usuarios/día.

Densidad dimensional

Densidad es también *una propiedad física de la materia que representa la relación de una medida cuantitativa por unidad de longitud, área o volumen (x/m , x/m^2 y x/m^3)* [7.3]. No se aplica en arquitectura o urbanismo, pero sería interesante hacerlo para analizar términos cotidianos como la densidad horizontal, vertical o tridimensional. Cuanto mayor sea la magnitud de la sustancia medida en relación al espacio que ocupa, longitudinal, superficial o volumétricamente, mayor será su densidad. De la misma manera, cuanto menor sea la longitud, superficie o volumen que dicho 'cuerpo' ocupa, mayor será su densidad. Esto significa que podemos medir la densidad con respecto a una longitud, un área o un volumen. Por tanto, se puede establecer una relación entre las magnitudes del objeto, ya sea urbano o arquitectónico, con respecto a su 'huella' u ocupación, sea esta bi- o tridimensional.

<14> Paisaje urbano de Tokio con vías rodadas, canales y circuitos peatonales, que derivan de la trama de Edo, a los que se superponen vías rápidas o expressways, pasos a nivel, vías férreas, superpuestos en múltiples niveles, etc.

<15> Sprawling o dispersión edificatoria, un proceso de urbanización sin fin, con un modelo de residencia aislada de baja densidad.

Estados Unidos sigue inventando tipologías de la congestión y también de la anti-congestión en el siglo XX. Impulsada por el fuerte crecimiento económico de la posguerra, la ciudad americana se extiende desde un *downtown* denso a nivel edificatorio y vacío a nivel poblacional, hasta la periferia en una red extensa de baja densidad edificatoria y distancias enormes. Un modelo de crecimiento por dispersión o *sprawling* <15>, donde bastas áreas de territorio han sido devoradas en un proceso de urbanización sin fin, con un modelo de residencia aislada de baja densidad. Este '*desparrame*' genera un estrés sobre el territorio, en términos de destrucción y consumo de suelo. Los entornos suburbanos se convierten en dependientes de la amplia red de infraestructuras, del automóvil y de los desplazamientos. Esto acaba provocando congestión circulatoria y una especie de densidad invertida: la densidad *per capita* (hab/km²) es muy baja, sin embargo, la 'territorial' (km²/hab) es muy alta, ya que devora territorio y demanda un alto porcentaje de infraestructuras y suelo, provocando una especie de 'congestión territorial', caracterizada por la baja densidad habitacional, la alta presión territorial y la alta congestión infraestructural, donde prima la horizontalidad y la baja densidad. Una segunda forma de densidad horizontal.

Otra forma de densidad horizontal aplicada a un territorio es la operación que se encarga en 1807 a una comisión formada por Simeon De Witt, John Rutherford y el gobernador Morris, para diseñar el modelo que regulará la ocupación 'final y concluyente' de Manhattan. Cuatro años más tarde se proponen "doce avenidas que corren en dirección norte-sur y 155 calles en dirección este-oeste. Con esta sencilla acción describen una ciudad de $13 \times 156 = 2028$ manzanas: una matriz que abarca, al mismo tiempo, todo el territorio restante y todas las actividades futuras de la isla". En realidad la división o fragmentación del territorio es una operación de multiplicación. Un solo cuerpo, la isla de Manhattan <16>, se ha multiplicado por 2028 en un acto

<16> Retícula de Manhattan, 1811. Propuesta de los comisarios.

<17> Calle 42 - primera Avenida, Nueva York, 1852.

<18> Calle 42 - primera Avenida, Nueva York, 2015.

<19> *Ville Radieuse* y *skyline de Nueva York* publicado en el libro *La Ville Radieuse*, Le Corbusier (1933).

<20> Raymond Hood, 'Una ciudad de torres', 1927.

<21> Estudios de la Comisión del Plan Regional, 1929.

premonitorio, ya que "el terreno que divide, está desocupado; la población que describe, es hipotética; los edificios que coloca, son fantasmales, y las actividades que enmarca, son inexistentes". Entre 1821 y 1855 el área metropolitana de Nueva York cuadruplicó su población. En muy pocos años más toda la cuadrícula de Manhattan está llena, tanto que el hacinamiento y la congestión comienzan a ser un problema debatido en la ciudad. De esta primera preocupación surge una primera comisión de parques que en 1953 nombra un "comisario de tasación y valoración" -Frederick L. Olmsted-, para deslindar los terrenos para un parque en una zona señalada entre las avenidas Quinta y Octava y las calles 54 y 104: *Central Park*, que después se ampliaría aún más.

La malla de Manhattan es horizontal y se produce por la subdivisión de un solo 'solar' en 2028 fragmentos, que a su vez se subdividen en otros tantos para después ser extruídos tanto como les permite la Ley de 1916. Hacia 1911, el proceso de multiplicación territorial horizontal se ha vuelto vertical, "el rascacielos alcanza la barrera de las 100 plantas. Manhattan, atrapada entre dos ríos que impiden la expansión lateral, no tiene más elección que la extrusión hacia el cielo de su propia retícula... una *frontera en el cielo*".¹⁹ Rápidamente la densidad horizontal se torna vertical, a través de una operación muy simple, la mera multiplicación del suelo que habita, infinitas veces; un modo de densidad por superficie que cambia el perfil topográfico y arquitectónico de la isla de manera radical <17-18>. La realidad supera la ficción y ni las propuestas más radicales son capaces de producir la densidad y congestión que Manhattan genera por si misma. No lo consiguen ni el rascacielos 'solo', aislado, pura 'congestión descongestionada', de Le Corbusier para la *Ville Radieuse* (1924) separado 400 metros del siguiente <19>, ni la propuesta de Raymond Hood ²⁰ para 'una ciudad de torres' (1927) <20>. Es el invento neoyorquino de la subdivisión de la isla en 2028 manzanas, la sub-subdivisión de estas en n fragmentos, la multiplicación de esos fragmentos n veces en vertical y la convivencia de los mismos, acumulados y apilados, la que genera densidad y congestión vertical. Es el 'urbanismo del *manhatanismo*', que los estudios morfológicos <21> de la Comisión del Plan Regional de Nueva York (1929), desarrollaran en beneficio de una mayor densidad sin detrimentos de la calidad de vida.

El tercer grado sería el de la densidad volumétrica, más sofisticada, menos evidente. Es la densidad y congestión del siglo XXI y se produce en lugares donde la densidad no depende de simples operaciones de subdivisión, adición y multiplicación, además se producen superposiciones, plegamientos, acoplamientos, extrusiones, etc. Sus principales protagonistas son las ciudades asiáticas, no tanto en el modelo vertical de Hong Kong, cuanto las superposiciones que premonitoriamente visualizó el grupo SPUR para la 'ciudad asiática del mañana', que convierten la utopía negativa de Diego Rivera <22> en la visión de la

<22> Diego Rivera, *Frozen Assets*, 1931-32. Collection of Museo Dolores Olmedo, Xochimilco, Mexico.

<23> Plano tridimensional del complejo Causeway Bay, Hong Kong.

<24> Proyecto *KM³/3D City*, de MVRDV, 2006.

<25> Raymond Hood, 'Manhattan 1950', 1930.

ciudad multiplicada, superpuesta, esponjada, multi-programa que muestra el plano tridimensional de Hong Kong <23>. Se acostumbra a hacer referencia a Tokio como una ciudad con densidad horizontal porque su trama urbana y gran parte de su edificación es de grano pequeño, lo que no significa necesariamente baja densidad. Esa percepción es engañosa ya que, la ciudad sufre un fenómeno de densidad implosivo, hacia dentro, con subdivisiones y fragmentaciones cada vez más pequeñas de sus infinitas unidades; y explosiva, hacia afuera, con multiplicaciones de la estructura existente y superposiciones de programas imposibles donde conviven tiendas de espaguetis con campos de golf. A causa de la congestión, la condición urbana se pliega en el interior arquitectónico y el interior se convierte en urbano, un plegamiento de las actividades públicas en el espacio privado y del privado en el público, como sucede en estaciones de ferrocarril o *depatos*. Se detectan otras operaciones como la multiplicación de infraestructuras en varios niveles, desde los subterráneos del metro y ferrocarril, hasta la calle, las vías elevadas, los pasos a nivel o las expressway que sobrevuelan la ciudad hasta los 40 metros de altura. Es una ciudad 3D, como el proyecto *KM³/3D City* de MVRDV <24>, que extruye todo lo que encuentra a su paso, convirtiendo el suelo en una masa amorfa, un urbanismo extruído como el propuesto por Hood para 'Manhattan 1950' (1930) <25>, con sus cordilleras de rascacielos sobre las líneas de transporte. Una propuesta para romper la 'barrera de la congestión' mediante la cuidadosa implantación, en la ciudad existente, de una nueva mega-escala de "universos autónomos y artificiales".²¹

CONGESTIÓN

*Imaginar un modo de mantener la densidad sin recurrir a la sustancia, la intensidad sin el impedimento de la arquitectura...*²²

Rem Koolhaas, *Delirious New York*

Congestión es cualquier tipo de acumulación excesiva de material de una red o nodo, por lo general infraestructural y por lo general aplicada a una gran ciudad. Lo que interesa revisar es si *lo Grande*, cuando adquiere propiedades y funciones de lo urbano o bien cuando supera una cierta masa crítica, acumula congestión en sus redes y nodos y de qué manera lo hace. Como en densidad, revisaremos el concepto sin que la escala del objeto, el programa o el entorno sean una limitación, entendiendo que podemos encontrar y debemos buscar *lo Grande* en situaciones inesperadas. Vamos a dividir el análisis en congestión material e inmaterial. La primera relacionada con cualquier tipo de saturación que pueda producirse en un sistema producto de un exceso de demanda, una sobre-explotación de la red o un colapso en los nodos, aplicados a cualquier cuerpo grande, urbano o arquitectónico.

[10] congestionar.

1. tr. Acumular en exceso sangre en alguna parte del cuerpo. U. t. c. prnl.
2. tr. Obstruir o entorpecer el paso, la circulación o el movimiento de algo. U. t. c. prnl.

congestion²³

[uncountable]

1. a condition of overcrowding
2. a condition in the body in which there is an abnormal accumulation of fluid.

La segunda, *congestión sin materia*, es un término acuñado por OMA en el desarrollo del concurso de la Villette en 1989, que revisaremos como concepto desde una perspectiva programática, para ampliarlo a cuestiones *relacionales y fenomenológicas*.

Congestión material

La diferencia esencial entre densidad y congestión, que se desprende de su propio significado, es que la primera es contable y la segunda incontable. Aplicado, por ejemplo, al caso de la densidad y congestión infraestructural, la primera se refiere a una saturación física de la red o los nodos construidos y la segunda a la de los flujos en circulación. La saturación de una línea o nodo se produce por insuficiente capacidad de carga del nodo o la red, por velocidad insuficiente de lo que circula, por divergencias en las velocidades o por exceso de habitantes, usuarios, tráfico, etc., de modo que, aunque el número de vehículos que obstruyen una vía o el número de personas que sobrecargan un espacio público son cuantificables, se entiende rápidamente que la congestión es un concepto más perceptivo y sensorial, que cuantitativo y analítico. El concepto de congestión es aplicable por igual a lo urbano y lo arquitectónico, por ello los ejemplos elegidos no repararan en una escala o categoría específica.

En su significado original, congestión es *obstrucción del paso, circulación o movimiento de algo*, y se produce, en general, cuando un sistema cualquiera supera su propia capacidad o colapsa por la presión y flujo material que circula por el. Superado cierto límite, la red se satura y el sistema deja de funcionar o los flujos dejan de fluir [10]. Es también el *grado en que un cuerpo está lleno, hasta su límite, acumulando en exceso cualquier elemento material o inmaterial*. Ambos fenómenos se pueden producir no solo por un aumento de la demanda sino por un deficiente cálculo de la red, la deficiente estimación dimensional del tamaño de, por ejemplo, un edificio en relación a su uso, la obsolescencia de una estructura por aumento de demanda, la subdivisión o re-utilización de una estructura existente no adaptada a un cambio de programa, los altos niveles de actividad que a su vez generan altos niveles de información, etc. La consecuencia de todo ello será un tejido o una red congestionada y saturada. El laboratorio de juegos de la congestión es la ciudad, más que la arquitectura, que pasa a ser una pieza más del engranaje. La concentración, complejidad, acumulación o multiplicación de programas, personas, actividades, capital, edificaciones, vehículos, medios de transporte, es posible solo cuanto la red está sometida a carga: infraestructural, social, económica. Cuantos más 'datos' entran al sistema, mayor la congestión.

<30> Fumihiko Maki, Esquema de Dojima Redevelopment, 1960.

<26> Carteles publicitarios de las calles de Tokio, década de los cincuenta y 2012.

<27> Congestión circulatoria. Lagos, Nigeria.

<28> Estación de metro tokiota, en hora punta.

<29> Cruce en Shibuya, Tokio, con distinto flujos superpuestos.

<31> Tejido urbano de Minato-ku, Tokio.

En relación a flujos e infraestructuras resulta sencillo comprender el concepto especialmente cuando hablamos de congestión de una red ya sea la carga eléctrica, la demanda hídrica, una carretera, una red ferroviaria o de tráfico aéreo, etc. Generalmente se entienden como términos asociado a la ciudad, más aún, a la metrópolis, al ser soporte de una forma de convivencia que se acostumbra a decir que está superpoblada, resultado de la conjunción de la explosión demográfica y la tecnología moderna en territorios limitados. Los nodos y equipamiento infraestructurales, no solo se convierten en los órganos vitales responsables del funcionamiento de la ciudad, sino que son, por si mismos, generadores de congestión, creando concentración de desplazamientos y a través de ellos congestión de la red. Podemos hablar también de territorios congestionados: la isla de Singapur, Hong Kong o el archipiélago japonés, aparecen en nuestro subconsciente congestionados, llenos de materia, contruidos, recorridos por flujos.

En lo que respecta a la percepción de congestión espacial de manera específica, la estructura o morfología urbana es responsable en buena parte de ella. La complejidad de una estructura urbana, lo imbricado de su trama o la dificultad para ser leída con claridad, crean en nosotros una idea de concentración y saturación. Otros factores combinados como la altura de la edificación, la relación entre ella y de esta con la superficie disponible, la anchura de las calles, lo abarrotadas que estén, la relación entre lo construido y el espacio libre, la organización de la estructura espacial, la apertura del espacio, el número de señalizaciones, el tráfico, el número de individuos, los nivel de iluminación y el tamaño de la edificación,²⁴ puede afectar a la percepción que se tiene sobre la densidad y la congestión, donde tanto "la percepción del espacio, socio-cultural e individual, como la interacción entre individuos y su entorno, son importantes".²⁵

"El *manhattanismo* es la única ideología urbanística que se ha alimentado, desde su concepción, de los esplendores y las miserias de la condición metropolitana -la hiperdensidad- sin perder ni una sola vez su fe en ella como fundamento de una deseable cultura moderna. La arquitectura de Manhattan es un paradigma para la explotación de la congestión".²⁶

Koolhaas, Rem. *Delirio de Nueva York*

¿Como puede el tamaño de la edificación afectar a la sensación o percepción de densidad espacial o de congestión? Bastaría con imaginarnos por un instante en Berlín y Manhattan, o comparar una imagen de cada una de ellas, para entender como la 'sensación' de estar en un entorno denso, compacto, concentrado es muy evidente, aun cuando pudieran existir diferentes percepciones de carácter cultural, ambiental o social, sobre la percepción de densidad. La condición más impactante de la ciudad de Berlín es la relación entre la dimensión de su arquitectura y el espacio vacío, que nos hace perder la noción de escala y 'comprender' el tamaño de sus arquitectura. A la inversa, en Nueva York, por la dimensión de sus manzanas, la relación entre espacio construido -no construido y la altura de la edificación, se invierte la percepción de densidad. Las torres se extruye, su tamaño aumenta a ojos de

[11] PROGRAMA PARQUE DE LA VILLETTE
Los elementos programáticos se distribuyen horizontalmente, en 'strips':

<32> La Villette. Esquemas de la propuesta conceptual de OMA. "Al abatir la sección- que es la representación plana de un espacio tridimensional- sobre el suelo, las líneas no representan planos con espesor material, sino que siguen siendo líneas inmatrimiales que no separan por lo que el programa de cada banda es "diferente y autónomo, pero modificado y contaminado por la proximidad de todos los demás"⁴⁶

un peatón "que se mueve con inquietud a los pies del rascacielos, pequeño como un piojo al pie de la torre. El piojo se eleva en la torre... tristeza y depresión... Pero en lo alto de esos rascacielos más altos que los demás, el piojo se torna radiante; ve el océano y los barcos; está por encima de los otros piojos".²⁷

Aún más evidente es la comparación entre la percepción de densidad que se produce al estar en medio de la trama de Manhattan o en la jungla proyectada por Le Corbusier para insertar la *Ville Radieuse*, la 'ciudad radiante', con torres revestidas de vidrio, expandidas hasta los 220 metros de altura y separadas 400 metros u ocho manzanas de Manhattan que es aproximadamente la distancia a la que Hood separa los super-picos de su proyecto 'Manhattan 1950'. Están tan espaciadas que no es posible ninguna asociación. "Cuando primero desnuda a los rascacielos, luego los aísla y finalmente los conecta a una red de autopistas elevadas de modo que los automóviles (hombres de negocios modernos), en vez de los peatones (medievales), pueden circular libremente de una torre a otra por encima de una alfombra de productores de clorofila, Le Corbusier resuelve el problema, pero acaba con la 'cultura de la congestión'".²⁸

¿Como podemos medir o representar la congestión? Mediante el número de carteles por metro cuadrado de fachada <26>, el número de vehículos que circulan en cada calle cada día <27>, el número de personas que visitan un museo, un centro comercial, una estación de transporte o un vagón de metro <28>, la representación gráfica del flujo circulatorio de una ciudad <29> o en un edificio <30>, o la de un tejido urbano saturado <31>...

Congestión sin materia

Se puede considerar que el espacio urbano en la actualidad es la acumulación de innumerables remolinos que se van sucediendo sin cesar. Lo que tenemos que hacer nosotros es introducir un nuevo remolino entre los innumerables ya existentes, para estimular los alrededores, provocar una nueva corriente el espacio periférico. Así pues, ¿no nos haría falta revisar nuestras ciudades desde un punto de vista relativo y fenomenológico?²⁹

Toyo Ito. *La cortina del siglo XXI, teoría de la arquitectura fluida*

Las formas de la congestión sin materia más interesantes que podemos explorar son las que derivan de una sobre-explotación programática o la sobresaturación fenomenológica. La primera producto de la activación permanente de actividades y programas o la concentración de actividades por encima de la propia capacidad del proyecto, que desencadena la saturación en el mismo. La segunda provocada por un exceso de información y estímulos, en su capacidad de crear congestión. Rem Koolhaas afirma que no se ha inventado nada nuevo en torno a la densidad desde Nueva York, pero desde el punto de vista de la congestión programática, la ciudad, caracterizada por la superposición de

capas e intensidades, la convivencia de tipologías aparentemente opuestas y la actividad incesante que palpita las 24 horas, tiene bastante que revisar. En ocasiones la congestión no es tanto producto de la arquitectura, las infraestructuras o la estructura urbano-territorial, cuanto de la intensidad de los programas, la superposición de actividades, la multiplicación de las funciones y la vida incesante de la ciudad, las responsables de crear congestión.

En 1976 se convocó un primer concurso para el parque parisino de La Villette <32> en el que se invitaba a los participantes a proponer “un fragmento de una nueva y más humana ciudad del futuro” para un barrio completo. El segundo concurso (1982) se restringe al parque, aunque las expectativas puestas en él iban más allá de “la creación de un parque convencional, replica de la naturaleza, salpicada de programas que garantizaran el entretenimiento”. Cuenta con un programa demasiado grande para el tamaño del terreno disponible y se presenta como una enumeración sugerida, no definitiva, de actividades sociales. “Durante la vida del parque el programa sufriría constantes cambios, tanto más cuanto más vital resultase su funcionamiento”.³¹

La congestión, como condición de saturación y aglomeración programática, se convierte para OMA en una hipótesis de trabajo, junto a la imaginación programática -el simple interés por lo que acontece- y el fenómeno de Manhattan. La superficie ‘construida’ del programa propuesto ocupa 27,4 ha³² de un total de 55 ha³³: un exceso de programa con un defecto de superficie considerando que el concurso enuncia un parque. El programa se dispone en bandas o *strips* que, como en las plantas del rascacielos [11], son autónomas e independientes entre si, pero contaminadas por la presencia de las otras “para fomentar la coexistencia dinámica de actividades y generar acontecimientos sin precedentes a través de su interferencia”.³⁴ Esta organización programática en bandas o *strips* <33>, se completa con elementos puntuales o confetis de pequeños programas, un sistema de accesos y circulaciones (*bulevares y promenades*) y una ‘capa final’ constituida por los elementos especiales, demasiado grandes para ser colocados matemáticamente. La estabilidad depende de los elementos naturales, organizados en regiones y pantallas. La principal preocupación es crear un “condensador social, un denso bosque de instrumentos sociales a lo largo del emplazamiento,[...] una propuesta táctica que obtenga el máximo beneficio al implantar las actividades, incorporando la naturaleza y creando congestión por concentración de actividades, para generar, a través de sus interferencias, eventos o acontecimientos sin precedentes”³⁵

En 1992, OMA realiza un segundo ensayo sobre el tema, otra forma de densidad sin materia por congestión programática. El encargo recibido para el desarrollo del *Urban Design Forum* de Yokohama, es un trabajo de programación de espacio existente. El

<33> La Villette, OMA, 1989. Plantas general de la propuesta y fotomontajes del proyecto..

área corresponde a un sector ocupado por dos enormes mercados y una colosal área de aparcamiento, próxima a una estación de tren, una portuaria y a varias vías rápidas. Está situada en las proximidades de *Minato Mirai 21*,³⁶ un proyecto de recuperación urbana que arranca en la década de 1990 para convertirse, en el plazo de 20-30 años (2012-2022), en uno de los núcleos más poblados y activos del archipiélago japonés, “una inyección de densidad en una condición urbana realmente congestionada”.³⁷

En previsión de que *Minato Mirai* sería, una de las más pobladas del país, el mercado existente tenía que quedarse ¿Que se puede hacer cuando el emplazamiento está consolidado y construido? OMA opta por programar, inventando programas para llenar de actividades el resto del día y aprovechar al máximo las infraestructuras existentes, sin diseñar edificios. El proyecto, continuo y sin forma, es “una lava programática de tres capas de actividad que sepulta el lugar con programas públicos organizados para soportar el mayor número de actividades y eventos: un tapiz programático, un mosaico de vida heterogénea del siglo XXI”.³⁸ El espacio de los mercados se utiliza exclusivamente entre las 4.00 a.m. y 10.00 a.m., dejando el ‘lugar’ liberado el resto de la jornada <34>. Se proporciona un amplio espectro de eventos que garanticen programas las 24 horas: carreteras, parking, teatros y cines hechos con la mínima intervención, clubes nocturnos, restaurantes, iglesias, pistas deportivas. “Es simplemente una infiltración oportunista: en cada hueco, hendidura o espacio disponible se introduce programa con la mínima intervención, articulación e infraestructura, para generar la mayor densidad con la menor permanencia”.³⁹ Como si de un patrón de confección se tratase, se representan todas las actividades posibles, superpuestas, solapadas, plegadas unas sobre otras <35>: “actividades aparentemente irreconciliables pero que pueden no compartir el mismo horario o coincidir en el mismo espacio. Los trazados solo cobran significado para cada usuario dependiendo de la actividad que vaya a realizaren en ese instante. Momentáneamente no existen el resto de dibujos. No disturban el orden, no hay necesidad de que desaparezcan. El lugar queda latente por el juego de trazas pero no está fraccionado”.⁴⁰

En Japón, la condición de que la arquitectura esté hecha de programa o se desvanezca absorbida por el programa se puede identificar en algunas formas que adopta *lo Grande*, especialmente en el ámbito comercial. Sucede de manera física, al quedar ‘envuelta en la película transparente’,⁴¹ que desdibuja la arquitectura ante la presencia de estímulos e información -publicidad, información, distracción o atracción- y también consecuencia de la intensidad de los programas que la activan. El cuerpo queda atrapado en la arquitectura, pero ésta deja de ser protagonista, para ser sustituida por la acumulación de materia, información, publicidad y programa. El caso de los *Japanese Department Store*, conocidos

<34> *Urban Design Forum*, OMA, 1992, Yokohama. Diagrama del ensamblaje de programas.

<35> *Urban Design Forum*, OMA, 1992, Yokohama. Planta del proyecto, como magma de actividades superpuestas.

<36> Programa del complejo de Japanese Department Store Seibu Ikebukuru.

popularmente como *depatos*, verdaderas instituciones no solo comerciales sino culturales en Japón, es interesante como tipo evolucionado desde una estructura comercial convencional hasta una institución 'hacedora de programas' para la ciudad. Los *depatos*, ante la caída de las ventas y el riesgo de desaparecer consecuencia de la crisis económica que sufrió el país en la década de 1990, encontraron una fórmula para su supervivencia que consiste en la programación de actividades no comerciales, más cercanas a las de una institución pública que a una entidad privada con fines de lucro.

Los mapas del sitio <36> en lugar de mostrar información comercial o ubicación de las secciones de ventas, presentan la programación cultural, educativa, de restauración, etc. A través del comercio, los *depatos* mantienen una estructura que crea intensidad y densidad urbana, así como estimulación e interacción programática y fenomenología. Las infinitas entradas y salidas de las estaciones se interconectar con galerías, pasadizos y subterráneos a diversas cotas "animados y desbordantes de mercancías, en las que capta el sentido de una ciudad gobernada por la leyes económicas".⁴² El peatón pierde la referencia entre el exterior y el interior o el arriba y el abajo. La arquitectura, sin necesidad de ser grande a nivel dimensional, absorbe las condiciones de lo urbano, condensando su vitalidad e intensidad, transgrediendo los límites programáticos, arquitectónicos y urbanos. Sanford Kwinter afirma que una de las características de *lo Grande* es que tiene la capacidad de absorber lo urbano en su interior, al plegarlo y condensarlo,⁴³ del mismo modo que los *depatos* han trascendido al comercio, en el proceso de convertirse en equivalente a la ciudad.

<37> Diorama of Manhattan, City of Light, Exposición Universal de Nueva York, 1939.

<38> Toyo Ito. Exposición *Visiones del Japón*, organizada en *Victoria and Albert Museum*, Londres, 1991; imagen de las calles de Tokio, barrio de Ginza.

<39> Calle comercial de Edo, grabado Ukiyo-e, el mundo fluctuante.

Las cualidades tradicionales de la ciudad: estabilidad, solidez, dinamismo, están cediendo paso a nuevas características como el dinamismo, la fluidez y la virtualidad. Da cuenta de ello el contenido de dos exposiciones celebradas con cierta distancia temporal y medios técnicos, la exhibición '*Diorama of Manhattan, City of Light*', parte de la Exposición Universal de Nueva York (1939) <37> y '*Visiones del Japón*' organizada en *Victoria and Albert Museum* y comisariada por Toyo Ito (1991) <38>. En ambas los espectadores podían reconocer virtualmente las experiencias de la ciudad recreada. Mientras la primera muestra una imagen aérea de la Gran Manzana, la imagen que el piojo despreciado por Le Corbusier en la *Ville Radieuse*, adquiriría al alcanzar altura y ver la ciudad, física, material, desde una única imagen y perspectiva. Para Toyo Ito, la ciudad es "la acumulación de innumerables remolinos que se van sucediendo sin cesar". En consecuencia, su propuesta, presentada cincuenta años después que la exposición de Nueva York, recrea virtualmente un entorno no tanto físico como fenomenológico, donde fluyen imágenes sobre un suelo flotante y pantallas acrílicas. Se proyectan imágenes cotidianas de Japón manipuladas con infografía y superpuestas a sonidos

y ruidos ambientales [12]. El cuerpo, como sucede en la ciudad japonesa, queda envuelto por las video-imágenes, los visitantes caminan sobre los acrílicos en la “simulación del espacio urbano como fenómeno”.

La ciudad fenomenología no necesita más a la arquitectura, a lo sumo la ‘usa’ como soporte. La arquitectura, imaginando el espacio en términos de entidades cerradas, estables e inalterables, se ha inhabilitado a si mismo para aceptar otras estrategias cercanas al mundo de la publicidad y el marketing que permiten reactivar la ciudad y re-contextualizar el escenario urbano. Este fenómeno no es fortuito ni instantáneo, no es resultado de un aparición momentánea y fugaz, sino de un proceso. En ciudades como Tokio, es una forma resultante del cruce de la cultura y el arte japonés del *ukiyo-e* o el ‘mundo fluctuante’ con la aceptación en la temporalidad de las construcción de la ciudad baja de Edo desde sus orígenes <39>, o como nos recuerda Arata Isozaki, “la instantaneidad con la que, tras la II Guerra, el cemento armado empieza a mezclarse con carteles publicitarios, luces de neón y palos de cables telefónicos. La ciudad pierde su peso por la aparición de elementos ligeros, y temporales, hasta que estos han adquirido un propio lenguaje semiótico y adquirido otra forma de solidez propia. La ciudad vive una condición de fluidez y ha sido virtualmente simulada”. La impresión más fuerte de una ciudad como Tokio procede no tanto de su arquitectura, como de la congestión y condensación de lo construido -arquitectónica e infraestructural-, y lo no construido, como las enormes superficies electrónicas de Shinjuku, Shibuya o Ginza, con actividad intensa día y noche que, como en Picadilly Circus o Madison Square, generan un escenario hipnótico, una representación contemporánea de un mundo fluctuante, donde “lo artificial deviene en lo real”.⁴⁵

<39> Calle comercial de Edo, grabado Ukiyo-e, el mundo fluctuante.

CASOS DE ESTUDIO Y PROYECTOS

La ciudad de Tokio era en cierto sentido diametralmente opuesta a Hokkaido.

Siempre que ponía un pie fuera de mi pequeño apartamento de una sola habitación, el exterior me parecía tibio, incluso en invierno. A la salida había un callejón, frente al edificio, de apenas dos metros de anchura. De modo que no se tenía la sensación de salir realmente a un exterior espacioso. Luego esos callejones que rodeaban las casas, serpentean intrincadamente y están delineados por muros desvencijados de bloques de hormigón y construcciones de madera de dos plantas. Además, por encima de las cabezas de quienes transitan por esas callejuelas hay innumerables tendidos de cables eléctricos que forman una suerte de patio protector. De modo que la relación entre el interior de una pequeña casa y esos estrechos callejones no es de oposición, sino continua y expansiva.

Lo interior y lo exterior se interrelacionan amorfamente y, a partir de ahí, se transforman progresivamente. El aire, en el exterior, deja de ser una corriente natural que sobrecoge, y se convierte en algo suave. Incluso los fenómenos artificiales y naturales convergen lenta y delicadamente. Por eso es tan grato vivir en Tokio y caminar por su calles estrechas y entre sus pequeñas casas.

En Hokkaido, la naturaleza y lo artificial, el interior y el exterior son realidades antitéticas. Pero en Tokio la naturaleza y lo artificial convergen, y los interiores y exteriores forman un continuo espacial. Estas dos circunstancias son los

antecedentes fundamentales de mi arquitectura. ⁴⁷

Sou Fujimoto, *Tokio*

Congestión y Densidad va a abordarse sobre un solo caso de estudio, desde un punto de vista cuantitativo e incluirá ramificaciones que permitan estudiarlo en relación a otros contextos territoriales, urbanos o arquitectónicos. El caso es Japón y la conurbación o megalópolis formada por el eje Tokio-Nagoya-Osaka, en un acercamiento multidimensional, *territorial y metropolitano*, desde la *estructuras e infraestructuras* urbanas hasta las utopías *mega-estructuralistas* sobre la bahía. Como tema de fondo, la congestión y densidad como característica del territorio y la ciudad japonesa; y la demografía, como fenómeno en torno al cual se han centrado muchas de las investigaciones, propuesta y procesos de construcción o reconstrucción desde el fin de la segunda Guerra Mundial.

Desde las *estrategias territoriales*, se analizan las circunstancias responsables de la densidad y congestión territorial *en la tierra, en el aire y en el agua*. La selección de los casos se basa en la detección de una tendencia 'connatural' asiática hacia la densidad y la congestión, sumada al hecho de que ha sido el continente con mayor crecimiento demográfico del último siglo, que además ha experimentado una explosión económica espectacular en los últimos cincuenta años, iniciada con el boom de Japón y perpetuada a través de la hegemonía China actual. Es especialmente interesante la revisión de la explosión demográfica y económica de Japón y las consecuencias espaciales que sobre el país ha tenido el proceso de crecimiento demográfico y de industrialización. Las políticas japonesas impulsaron planes, programas y propuestas con la vanguardia burocrática y arquitectónica del país en sintonía.

Las estrategias metropolitana va a estudiar las *estructuras*, *infra-estructuras* y *mega-estructuras*, tanto urbanas como arquitectónicas, que caracteriza los tejidos, la edificación, las redes y los grandes proyectos de la ciudad, su área metropolitana, e incluso la isla. Se analizará en que grado la *estructura* o en su defecto, *des-estructura* de sus tejidos y dinámicas de funcionamiento, pueden alimentar la congestión e intensidad urbana. A escala arquitectónica, se repiten las operaciones que replican y multiplican la densidad y congestión de la metrópolis. Empleando una 'metáfora' Metabolista revisaremos cuales son las células, los órganos y los cuerpos de la ciudad, partiendo de su unidad más pequeña, la célula, que se insertan en una estructura urbana subdividiéndose o multiplicándose, reproduciendo la densidad exterior al interior.

Como consecuencia de la relación que existe entre la estructura urbana y las *infraestructuras* organizativas de la ciudad o sus redes, con especial hincapié en las de movilidad, se produce un segundo orden de congestión acumulado sobre el anterior. El complejo sistema infraestructural, por una parte garantiza el funcionamiento de la ciudad y por otra, es responsable de su colapso. Consecuencia de ello, las estaciones se han convertido en los órganos de la ciudad, fundamentales para garantizar su funcionamiento y movilidad. Controlan los flujos y regulan la actividad, concentran servicios, equipamientos e infraestructuras y han evolucionado hacia órganos más complejos que absorben las condiciones de lo urbano y ofrecen estructuras arquitectónicas exclusivas de Japón.

Resultado de la irreversible situación de congestión que existía desde Edo, era inevitable que se produjeran visiones y propuestas *mega-estructuralistas*. Los Metabolistas, como primer movimiento de vanguardia asiático y pieza fundamental en el debate no solo arquitectónico sino también político, propusieron proyectos, estudios, programas para solucionar al problema del hábitat y la vivienda no solo en Tokio, sino en todo Japón. El arquetipo que ha quedado grabado en nuestro subconsciente es la solución megaestructural para la bahía, alejada de los problemas de propiedad de suelo y las dinámicas urbanas heredadas, pero es una más de las muchas visiones exploradas sobre el archipiélago.

ESTRATEGIAS TERRITORIALES

....Japón es todavía una isla lejana, con una cultura antigua
y al tiempo nuevísima,
y aun para muchos cerrada 'con doble pestillo
Ishmael, protagonista de Moby Dick, Herman Melville, 1851

<40> Huella urbana Gran Tokio. Fuente NASA.

<41> *Greater East Asia Co-Prosperity Sphere*, 1932-1945. Proyectos emprendidos por la generación de arquitectos que formó a Tange (Eika Takayama, Hideto Kishida, Maekawa), que emprendieron una aventura imperial: trabajar en Manchuria, Mongolia interior, y Shanghai en escalas impensables en Japón. Ese constituyó el laboratorio de exploración urbana de la generación precedente, mientras que las consecuencias devastadoras de la guerra ofrecieron a la generación de los Metabolistas la oportunidad de especular en territorio insular.

La condición insular y territorialmente limitada de países pequeños y densamente poblados como Japón hace necesario orquestar y programar el crecimiento y tender a modelos que no devoren territorio. A pesar de la evidencia y de los muchos estudios al respecto, el alto precio del suelo, el complejo sistema de propiedad y las presiones del mercado inmobiliario, Japón ha crecido tanto y a un ritmo tan acelerado, que se ha creado una conurbación continua donde todo está construido. La huella urbana de Tokio alcanza los 50 kilómetros y su área de influencia los 200 <40>. Tras la guerra, Japón apuesta por una reconstrucción y recuperación económica basada en política orquestada, donde la utopía e investigación intelectual se alinea con las aspiraciones gubernamentales para llevar a cabo, durante la década de los años sesenta y setenta, programas planificados a nivel económico y político, con reflejos a nivel infraestructural, urbano y arquitectónico, liderando la esfera de prosperidad asiática <41>.

Desde el punto de vista temporal, y para evitar consideraciones que pudieran llevar a la tesis a abordar "3000 años de crecimiento urbano"⁴⁸, el análisis se circunscribe a la etapa que transcurre entre 1960 y 1990, los proyectos y condiciones socio-político-culturales que han convertido el caso de estudio en el área metropolitana más densamente poblada, más urbanizada y más rica del planeta durante más de sesenta años. En esta franja, son muchos y muy interesantes los proyectos y planes propuesto a nivel utópico, teórico o práctico en torno al desarrollo del archipiélago en su conjunto, *en el suelo, en el aire, en el agua*.

Project Japan

La consecuencias destructivas de la II Guerra Mundial en Japón son impresionantes. En agosto de 1945 Tokio sufrió 60 incursiones aéreas. El 6 de agosto de 1945 cayó la bomba atómica sobre Hiroshima y tres días después en Nagasaki. El 15 de Agosto de 1945 Japón se rinde; su territorio está desolado <42> y el país permanece bajo control aliado entre 1945-1952. La reconstrucción se lleva a cabo a través de una agencia gubernamental, donde, como criterio prima la cantidad sobre la calidad por una evidente falta de vivienda y equipamiento de todo tipo, la situación es la de una *tabula rasa*. Japón se alinea para trabajar en planes de toda índole: económicos, demográficos, arquitectónico-territoriales, educativos, que lo convierten en veinte años en el país con mayor crecimiento del planeta. *Project Japan* aprovecha el "fervor de la postguerra para re-imaginar la nación entera."⁴⁹

A final de los años cuarenta y primeros cincuenta, se inicia un fenómeno de extraordinario crecimiento demográfico y económico. En 1945 la población de Tokio desciende de 7 a 3,5 millones, con 65 millones aproximadamente el país. En 1955 ya ha ascendido a 8 millones de habitantes y la del país a 80 millones. La fuerza requerida para la industrialización de un país cerrado a la inmigración, atrae habitantes de las áreas más pobres o menos desarrolladas del país. En 1963, la población de Tokio supera los 10 millones de habitantes, cerca de 12 millones si se considera el área metropolitana, 100 millones en el país. En 1965 la emigración en Tokio supera por primera vez en la historia a la inmigración, pero no permanente, como sucedió, por ejemplo, en Berlín, sino estacionaria o diaria. Un abandono provocado por un fenómeno de sub-urbanización, de carácter casi exclusivamente residencial, que provoca un fuerte aumento de desplazamientos matutinos.

En 1961 el Primer Ministro Hayato Ikeda anunció el *Income Doubling Plan*, dirigido a cuadruplicar los ingresos, e inauguro una década de crecimiento sin precedentes, con un pico del 10% en 1970. En Japón, se concentraron condiciones de una confluencia histórica difíciles de encontrar donde el estado, la economía, la arquitectura y la planificación territorial convergieron en políticas comunes. En este clima algunas voces empiezan a emerger y la vanguardia arquitectónica del país se reúne en un movimiento llamado Metabolismo, un tipo de asociación imprecisa de la élite pensante de Japón con Kenzo Tange, Kisho Kurosawa, Fumihiko Maki, Masato Ohtaka, y Kiyonori Kikutake, a la cabeza. Se presentan así mismos a través de un manifiesto: *Metabolism 1960*, en la *World Design Conference* de Tokio 1960, de la que ellos mismos son co-organizadores. Los Metabolistas no son tanto un grupo como un conjunto de miembros, que entiende la sociedad humana como un proceso vital en continuo desarrollo desde el átomo a la nebulosa. "Si empleamos esa metáfora o símil con el mundo biológico, es porque creemos que el diseño y la tecnología debe ser una característica de la vida humana. No aceptamos el metabolismo como un proceso histórico-natural, sino que postulados por un desarrollo metabólico de nuestra sociedad a través de nuestras propuestas"⁵⁰

<42> Tokio destruida tras los bombardeos de 1945

Las debilidades estructurales de la nación: suelo inestable, falta de espacio y recursos, propiedad del suelo pixelada, superpoblación concentrada en Tokio, etc., son agendadas en un sistemático re-diseño del Archipiélago <43>. Para concretarlo, se suceden una serie de estudios, planes, programas y proyectos utópicos, visionarios o posibles, que convergen en la creación de un proyecto común, *Project Japan*. Japón se convirtió, a través de estos planes y propuestas, en un marco de nuevas ideas. Los Metabolistas adquirieron un rol muy importante y activo en ellos, despertando una nueva conciencia acerca de las enormes obligaciones cuantitativas que han de cumplirse en un clima de aceleración. Ellos imaginan otras maneras más ricas, más

espontáneas y más libres de organizar la congestión “lo que hace que estos arquitectos sean emocionantes, y tal vez lo que hace que sean asiáticos, es que no evitan, a diferencia de sus coetáneos europeos, la cuestión fundamental de la cantidad, las masas, que había impulsado a los arquitectos modernos antes de la Guerra”.⁵¹

Atsushi Shimakobe se convierte en una figura clave de esta agenda para el diseño sistemático del Archipiélago. Es un burócrata que había estudiado arquitectura en la Tokyo University y perteneció al *Tange Lab*, hasta que pasó a filas de distintas instituciones gubernamentales del país. Shimakobe formaliza una serie de Planes de Desarrollo Nacional Integral o *Comprehensive National Development Plans*, que se desarrollan sucesivamente en 1962, 1969, 1976, 1987 y 1998. Llama a un equipo de expertos incluidos el grupo Metabolista, para pensar y actuar como constructores nacionales, a través del desarrollo de múltiples *think tanks*, trabajos de investigación, proyectos construidos y propuestas visionarias, donde incluso las más radicales fueron fundamentadas y consideradas en profundidad.

<43> Tokio congestionada, calle en el distrito de Shinjuku.

<44> Planos del *New Comprehensive National Development Plan*, Atsushi Shimakobe para la Agencia de Planificación Económica.

El plan *Income Doubling Plan* de 1961, además de crecimiento económico, causó severos problemas de congestión, dispersión urbana y polución. El *National Comprehensive Development Plan* de 1969 <44>, trata de dar forma, dirección y equidad al rampante crecimiento de la economía japonesa. Shimokobe sintió repentinamente la responsabilidad de ocuparse de la reconstrucción demográfica de Japón. Al ver crecer una parte de Japón y decrecer otra, se auto impuso la misión de crear un Japón descentralizado, con Tokio aliviado de sus cargas y un desarrollo extendido de manera más equitativa a lo largo del Archipiélago. En una entrevista con Rem Koolhaas y Hans U. Obirst, Shimokobe afirma: “el archipiélago japonés está concentrado en una localización: Tokio. Alguna gente llama Japón a una sociedad bi-polar, con la presencia de Osaka o tri-polar, con Nagoya. En cualquier caso, la concentración se produce en el cinturón comprendido entre Tokio y Fukuoka, con Nagoya y Osaka en medio, mientras el resto de territorios pierden población. La primera motivación para cambiar el Archipiélago fue corregir esta estructura y tendencia. Debería haber otro tipo de distribución, con menos jerarquía”.⁵²

La cruzada personal de Shimokobe se basaba en extender el desarrollo de Japón de manera más equilibrada entre las ciudades burguesas y las relativamente pobres del campo. Mientras Japón tiene el segundo mayor Producto Interior Bruto mundial, la renta *per capita* de los EEUU es tres veces mayor que la de Japón. En la preparación del Plan, Shimokobe, invitó al Metabolista Kisho Kurosawa a pertenecer al Comité de Investigación para Proyectos de Gran-Escala y Redes de Información denominado *Research Committee for Large-Scale Development Projects*

and Information Networks. Shimokobe pretende materializarlo a través del plan *Constelación de Ciudades* <45>, en una proyección contemporánea y otra a futuro para el año 2000, con un planteamiento similar al de Tange en la Megalópolis de *Tokaido*. Se propone un cinturón urbano a lo largo de la isla de Honshu, la mayor del archipiélago, donde están ubicadas Tokio y las mayores ciudades del país, que cuente con nuevos nodos para transporte y comunicaciones e impulse el sistema de transporte y comunicaciones: tren bala Shinkansen, autopistas, líneas aéreas, etc., para resolver los problemas de congestión y mejorar la economía.

<45> Constelación de Ciudades 1970: 'Archipiélagos en un archipiélago', desconexión de las ciudades japonesas; y 'Constelación de Ciudad', previsión para el año 2000, con la red orgánica de varias infraestructuras superpuestas 30 años después, Kisho Kurokawa, 1972.

De acuerdo con el censo de 1970, el 43% de la población nacional vive en las tres ciudades más grandes. Si esa tendencia se perpetuaba, alcanzaría el 56% en 1985. En su búsqueda impetuosa de una solución para el crecimiento equitativo de Japón, en 1974 Shimokobe, que ha continuado trabajando en diferentes agencias y apoyando planes fundamentales a nivel nacional, está recién instalado en la Agencia Nacional del Territorio y retoma el tema de la demografía, determinado a cambiar la tendencia. Entrevistado por la revista *Shukan Asahi*, afirma que "a diferencia del planeamiento económico de ciclos cortos, el planeamiento territorial tiene una cadencia de 50 a 100 años, de modo que no se ve afectado de manera inmediata, por ejemplo, las crisis económicas temporales. Por lo tanto, *La National Land Agency*, está analizando y extrapolando donde la gente se ha movido o se va a mover a vivir, y como ha sucedido esto desde el año 700 d. C. hasta el año 2000 d. C.: "queremos entender el mecanismo de la congestión como fenómeno natural, aprendiendo de la historia. Queremos conocer la distribución demográfica, sin que necesariamente forcemos la re-localización [...] Considero que la convergencia demográfica dentro de una gran ciudad está alcanzando un límite. Creo que la población va a invertir pronto el proceso y empezar a buscar la calidad de vida del campo..."⁵³

En 1974, Kurokawa que también participó, como veremos más adelante, en diversos planes y proyectos a escala territorial y urbana, es llamado por Shimokobe, ahora para pixelar Japón. Historiadores y otros académicos están también involucrados en el proceso. El estudio, denominado *Long-Term Diachronic Analysis of Demographic Distribution in Japanese Archipelago*, está comisariado por el *Institute for Social Engineering ISE*, perteneciente a la *Economic Planning Agency*. El ISE trata de organizar, mediante diagramas, el conjunto de fuerzas complejas que dan forma a la demografía de Japón a lo largo de los años. Para ello, intenta alcanzar un entendimiento básico de la demografía en el pasado, explorando la historia de la demografía de Japón con la esperanza de encontrar las causas de la superpoblación en las grandes ciudades japonesas. Cada región, representada como una unidad pixelada. La pixelación genera un esquema poblacional con Japón representado de acuerdo al crecimiento

<46> Esquemas demográficos, desarrollados por Kisho Kurokawa. Esquemas evolutivos sobre la tendencia histórica de la población en Japón, desde 700 d.C a 1970.

<47> Diagrama sobre las tendencia demográfica en Japón, elaborada por el *Institute for Social Engineering*. Un palimpsesto de factores, acumulados desde la antigüedad, dando forma a la demografía: las nuevas variables incluyen 'precio del suelo', 'housing capital', 'familias nucleares', y 'polución industrial', entre otros.

<48> Los dos gráficos muestran la confluencia de planes y proyectos a nivel gubernamental, burocrático, económico y arquitectónico que entre 1960 y 1985 se sucedieron en Japón y que explican el milagro económico y la explosión demográfica, acompañada de la territorial, urbana y arquitectónica. Fuente *Project Japan, Metabolism Talks*.

asimétrico de la densidad de población, concentrándose más y más a los largo de los años en Tokio y Osaka <46>. Con ello, pretenden comprender las políticas de distribución demográfica a perseguir. Los diagramas elaborados <47>, son un intento de predecir la tendencia demográfica futura. Hoy el estudio parece errado al haberse invertido las tendencias y es posible que "el mismo escenario que permaneció escondido en el análisis pueda estar relacionado con la tendencia actual hacia una crisis demográfica japonesa, con una baja tasa de natalidad y la población de declive. El extremo imaginable de superpoblación que preveía el Plan".⁵⁴

En 1990, Japón representa el 3% de la población mundial y el 0,3 de la superficie terrestre y produce el 13% del producto bruto mundial anual. El mercado edificatorio representaba un 17,9 % del Producto Nacional Bruto. La formula era *design-and-built*: un solo interlocutor se ocupa de todo (idea, proyecto, construcción, gestión, economía, etc. Después de la Expo 70, la crisis del petróleo y el aumento de la des-regulación neoliberal Minkatsu en los ochenta, el espíritu de colaboración y la ambición sin límites comenzó a declinar, y finalizó en 1985 con la repetición decepcionante del metabolismo: la Expo Científica de Tsukuba, planeada por Shimokobe pero ejecutada de una forma desnuda, de presupuesto recortado. De repente Japón entra en crisis, tras graves episodios de corrupción política. La competitividad del país desciende desde el primer puesto en la década de los ochenta al puesto diez y ocho en el año 2000. La ambición de *Project Japan* queda congelada, paralizada, en recuperación tras aquel shock.

En la tierra, en el agua, en el aire

En paralelo a todos los planes en marcha a nivel económico o demográfico [13] impulsados por el gobierno o promovidos por consorcios público-privados <48> se desarrollan planteamientos específicos cuyo objetivo es establecer alternativas espaciales *en la tierra, en el mar, o en el aire*, ante la falta de suelo disponible y las urgencias demográficas del superpoblado archipiélago japonés. El objetivo es liberar el suelo,⁵⁵ no solo por haberse encarecido con precios desorbitados, sino por su escasez, hasta el punto de que la disponibilidad de suelo para viviendas es inexistente ya en los años sesenta en Japón y el déficit habitacional afecta a la mayor parte de la población.

Las estrategias en el suelo, prosperan mediante la creación de suelo artificial, organizando planes de crecimiento y ocupación densa del suelo o re-densificando tejidos existentes con operaciones de *tabula rasa* de lo existente, generalmente de baja densidad, para sustituirlo por tejidos más densos, estructuras arquitectónicas más compactas o actuaciones en altura. Es práctica habitual la

13] PLANES JAPÓN 1960-1990

1960-1970

WORLD DESIGN CONFERENCE
PLAN PARA LA BAHÍA
ARTIFITIAL LAND SUBCOMMITTEE
FIRST COMPREHENSIVE NATIONAL
DEVELOPMENT PLAN.
TOKAIDO MEGALOPOLIS
TOKYO OLYMPICS Games (1964)
SAIKADE ARTIFICIAL GROUND
ARTIFITIAL GROUND RESEARCH FOR
AREAS BELOW SEA LEVEL

1970- 1980

EXPO '70
STRATIFORM STRUCTURE MODULE,
PLAN FOR REMODELING THE
JAPANESE ARCHIPELAGO
VERTICAL/ SHORT TAKE-OFF AND
LANDING NETWORK
RESEARCH COMMITTEE FOR THE
ESTABLISHMENT OF CORE
REGIONAL CITIES
COUNCIL FOR TOHOKU REGION DEV.
AQUAPOLIS FLOATING CITY
OKINAWA EXPO '75
KIC FLOATING ARTIFITIAL GROUND

1980-1985 DECADENCIA

RESEARCH ON THE USE OF
FLOATING ARTIFICIAL GROUND FOR
COASTAL AREAS
COUNCIL FOR NATIONAL LAND
PLANNING: LIVING ENVIRONMENT
TSUKUBA EXPO '85 MASTERPLAN
PROPOSAL
IT AQUOPOLIS
RESEARCH ON DESIGN CONTROL
METHOD FOR CREATING AESTHETIC
URBAN ENVIRONMENT
TSUKUBA EXPO '85..

substitución de las tipologías japonesas tradicionales de vivienda de una o dos plantas por centros congestionados donde se acumulan los niveles de infraestructuras y se aumenta la densidad mediante tipologías edificatorias de mayor densidad, borrando la huella de lo existente. Se orquestan actuaciones *ex-novo* de ciudades satélite y proyectos megaestructurales que resuelven la propuesta mediante una 'forma grupal'.⁵⁶ Entre los casos de estudio, son notables los planes de reconstrucción y reactivación postguerra impulsados por el gobierno japonés y las propuestas de los arquitectos Metabolistas.

En el aire, mediante el desarrollo de tipologías en altura que son el 'tipo' edificatorio por definición de la ciudad asiática de final del siglo XX y principios de XXI. En Japón se crea un programa, *Hyperbuilding Research Society*, que promovió la investigación para el desarrollo de estructuras especiales en altura para ciudades con más de 10 millones de habitantes o sofisticados 'planes' que pretendían descongestionar las ciudades y ofrecer una alternativa de movilidad y residencia a sus usuarios, mediante la creación de un sistema de aterrizaje y despegue rápido (vertical) que permitiera fletar aviones de pasajeros desde los extremos más remotos del país a las ciudades y viceversa.

En el agua, creando suelo artificial en el agua del delta del río, la bahía o el océano, mediante una operación denominada '*land reclamation*', que se viene practicándose en Tokio desde la era Meiji o por el desarrollo de proyectos megaestructurales de gran escala como las operaciones de la bahía de Tokio o los proyectos oceánicos de Kikutake.

En la tierra

La imagen del suelo siempre ha sido la base de la imagen de una casa. Pero hoy la gente ha sido liberada de tierra firme impulsada hacia la escala global. Al liberarse del concepto de superficie o suelo original -con los *pilotis* propuestos por Kisho Kurosawa o la casa de Masato Otaka-, creo que adquiriremos nuevos conocimientos del suelo.

Nuestro primer objetivo es proveer la tierra requerida, que es artificial. Podría ser mediante estructuras reforzadas de hormigón, muros estructurales sobre los que anclar las cápsulas, o flotando en el océano. Los primeros fueron propuestos por Le Corbusier, los últimos por Kiyonori Kikutake en la *Tower Shaped Community* y *Marine City*. Liberarse del suelo es la única justificación para la creación de suelo artificial.⁵⁷

Noburu Kawazoe, *A Proposal: Let's liberated the ground!*

Durante casi dos décadas, las investigaciones sobre la creación de suelo artificial se fueron sucediendo con la asistencia del gobierno, desesperado en la búsqueda de alternativas para un Japón saturado e inhabitable "Estamos desesperadamente necesitados de nuevos modos de pensar y maneras específicas de hacer urbanismo y construir".⁵⁸ Esencialmente se desarrollaron planes y estudios, así como propuestas para descongestionar las grandes ciudades mediante ciudades satélite o *new towns*. La trascendencia de los encargo

es que, como en otros proyectos de la época, son las propias sociedades de transporte o el gobierno, las que encargan y desarrollan el proyecto y ese encargo se hace a los arquitectos de la vanguardia arquitectónica del país.

El Plan de Tange para a Megalópolis de *Tokaido* se prolonga durante casi una década, de 1960 a 1971, y es una ampliación de su plan para la bahía de Tokio transformado para adaptarlo a la escala del archipiélago. Tange, en 1964, co-funda el *Japan Center for Area Development Research* para garantizar la colaboración de las esferas económicas e industriales con el fin de guiar un Plan Territorial Nacional. La región de Tokaido contiene el 50% de la riqueza nacional y el 70% de la población urbana de Japón. La investigación de Tange muestra que el 80% de la población se concentrará aquí a fin del siglo XX, haciendo imprescindible el desarrollo de infraestructuras y redes de comunicaciones. Propone corredores estratégicos de con-urbaciones urbanas, que aumentarían la movilidad, ampliando el desarrollo de manera más uniforme a lo largo del país. El territorio para el crecimiento de la ciudad sería adquirido con dinero estatal y los fondos privados financiarían la construcción.

En una de las primeras reuniones del *Japan Center for Area Development Research*, Tange presenta la Megalópolis de *Tokaido* <49>, como un proyecto a escala nacional formado por una red de infraestructuras que conecta ciudades desde Tokio a Osaka, con un corredor de 600 kilómetros de longitud. Tange escribe en la revista *Chiiki Daihatsu*: "no necesitamos limitar el concepto de la megalópolis de Tokaido, al área de Tokaido. Podemos pensar en dos líneas, una desde Mito a Fukushima y otra desde Utsunomiya a Okayama, cruzado con Tokio, Nogaya y Osaka. Podemos ver el área de Tokaido como un sistema nervioso central o espina vertebral de Japón, desde donde surgen brazos y piernas que se extienden a las regiones de Tohoku, Hokuiku, Chugoku, y Shikoku, que conformarían conjuntamente el archipiélago japonés".⁵⁹ A nivel infraestructural se organiza como una "entidad orgánica o ciudad fluida. El sistema de flujos se estructura mediante tres redes. Proponemos que la línea troncal se convierta en un fajo de líneas de transporte circulando por túneles a través de las montañas o bajo el mar. Con la intención de eliminar los problemas de propiedad del suelo, eliminar la contaminación acústica y ambiental, construir libremente y mantener el sistema controlado, se recomienda construir la megalópolis bajo el suelo o en el aire"⁶⁰

<49>Megalópolis de Tokaido, Kenzo Tange, 1960-1971.

En el Plan de Tokio de 1960, Tange propone que el sistema radial, cerrado y centrípeto, de Tokio sea sustituida por un esquema lineal, abierto y susceptible de absorber cualquier expansión, procurando una mayor compacidad edificatoria. El eje urbano propuesto para del plan de Tokio, ha crecido dimensionalmente y se segrega en dos sub-ejes, con ramificaciones perpendiculares de espacios verdes. En medio encierran la conurbación lineal

<50> Megalópolis de Tokaido, Kenzo Tange, 1960-1971. Zoom en Tokio-Nagoya-Osaka. Esquema integrativo de redes: transporte (gris), vegetación (verde) y comercio (rojo) a lo largo de la línea Denen Toshi..

<51> Edición de la Megalópolis de Tokaido de 1971. Evolución final de los esquemas presentados en el libro *Future Image of Japanese Archipelago*, un proyecto con proyección al año 2000 en el que Tange presenta tres tipos de redes infraestructurales, creando un archipiélago japonés hiper-conectado, eficiente, responsable y fluido.

<52> Zoom de la Megalópolis de Tokaido.

de Tokio-Nagoya-Osaka <50>. Tange confía en que la solución puede reproducirse en todas las ciudades situadas en la megalópolis de Tokaido, con el objetivo de que la red adquiera escala nacional. Así "la nueva capital se mueve a cualquier punto en la *Megalópolis de Tokaido*, tanto en la bahía de Tokio como en las faldas del Monte Fuji.⁶¹ La megalópolis lineal, estaría salpicada de 'edificios inteligentes', altamente robotizados, que se convertirían en nudos vitales, económicos y directivos del país: hospitales, ministerios, oficinas, etc, convirtiéndose en una de las zonas urbanas continuas más largas del planeta. En cualquier punto de Tokaido, se podría acceder a la misma información y el mismo grado de urbanidad que en Tokio u Osaka.

El primero de enero de 1966, Tange aparece en la televisión nacional, como haría con el proyecto de la bahía de Tokio en 1960, para presentar la Megalópolis de Tokaido, en el show *'Designing the 21st Century'*. Cuatro meses después lo publicaría en un libro de bolsillo titulado *Future Image of Japanese Archipelago* <51>, donde escribe que la "La Megalópolis de Tokaido puede ser el sistema nervioso central de Japón".⁶² Ese mismo año, el proyecto es debatido en el Parlamento, pero la idea es percibida como un "intento de crear una mega-ciudad difusa que arrancaría en Tokio, afectada ya entonces por el fenómeno del *sprawling*, en lugar de distribuyendo poder y densidad de población a otras regiones.⁶³

Durante el gobierno del Primer Ministro Eisaku Sato (1964-1972), Tange es llamado junto a otros nueve grupos para desarrollar una "Visión para el siglo XXI". Tange recibe, de la oficina del Primer Ministro 9,8 millones de yenes de financiación para la investigación durante tres años, hasta 1971. Ese mismo año, la nota del gabinete ministerial del Primer Ministro, afirma que la *megalópolis de Tokaido* adquiere un rol fundamental por su capacidad de reflejar la sed del Primer Ministro Sato Eisaku de una *visión de futuro para el futuro: 'Japan in the 21st Century. A Socioeconomic and Physical Proposal for the Future Japan'*. Cuando en 1972, Sato es reemplazado por Tanaka, cambian las preferencias y la políticas y el nuevo Primer Ministro decide seguir sus propias "visiones". Pero a final de los ochenta, el corredor Tokio-Nagoya-Osaka, es conectado por trenes de alta velocidad circulando a 500 km/h <52>.

La *Megalópolis de Tokaido* no será la única red propuesta por los Metabolistas. En 1965 Kiyonori Kikutake desarrolla un proyecto de escala territorial llamado *Channel Networking* que es, en realidad una *new town*, encargada por la compañía ferroviaria *Tokyu*. Kikutake, que había publicado un artículo llamado *'Channel Development'* en el que propone reformar Tokio y otras grandes ciudades mediante un modelo de redes, recibe el encargo del diseño de una nueva ciudad, *Pear City*, a lo largo de su línea férrea suburbana, que se expande hacia el oeste de Tokio. El esquema,

<53> *Channel Networking*, Kiyonori Kikutake, 1965. Maqueta de la estructura edificatoria de la propuesta.

<54> *Channel Networking*, Kiyonori Kikutake, 1965. Esquema de la red.

<55> Plan para los distritos de Kanda y Otemachi, Masato Ohtaka.

<56> *K-Project*, Fumihiko Maki.

al que denomina *Multichannel Development*, está basado en el desarrollo de una red de movilidad, información, comercio y vivienda desarrolladas con tipologías de alta densidad <53>: "torres corbusianas apoyadas sobre un zócalo o plaza de suelo artificial, desde donde observar la ciudad dispersa",⁶⁴ que incluye además de las torres sobre zócalo, pastillas longitudinales de menor altura de alta densidad. El esquema integrativo de redes <54>, consiste en la superposición de una red de transporte (gris en el esquema), vegetación (verde) y comercio (rojo) a lo largo de la línea denominada *Denen Toshi*. Es importante considerar que en Japón, la plusvalía aumenta en función de la cercanía a las redes de transporte y movilidad y que la dinámica de las ciudades se organiza en función de los consorcios ferroviarios que controlan las líneas de metro, cercanías e incluso largo recorrido, responsables además del control del suelo. En 1970, la población asciende a 11.400.000 habitantes. Para descentralizar el centro se desarrollan un programa de ciudades satélite, una especie de *new towns* en Tama, Kohoku y Chiba. Se desarrollan ciudades, como Tsukuba, en la prefectura de Ibaraki, de ciencia ficción, dedicadas a la ciencia y tecnología más avanzada, donde también se instalarían Canon o NEC, y dotada de un gran complejo universitario nuevo, la Tsukuba University.⁶⁵

Con el objetivo específico de crear suelo artificial, el Ministerio de Edificación constituye y financia en 1963, el Sub-Comité de Territorio Artificial gestionado a través del Instituto de Arquitectura de Japón. Lidera el sub-comité Takashi Asada, miembro del *Tange Lab* que ha abandonado para establecerse en el Centro de Desarrollo Medioambiental EDC. El comité incluye nueve miembros del Ministerio y a los arquitectos Metabolistas Masato Ohtaka y Fumihiko Maki, como pioneros en la creación de suelo artificial. En el primer informe del grupo, la tierra artificial se define en términos políticos, como "una manera de crear tierra para que el hombre pueda disfrutar colectivamente y que le permita involucrarse en actividades sociales".⁶⁶ En el informe aparecen como ejemplos de tierra artificial, el plan de Ohtaka para los distritos de Kanda y Otemachi en Tokio <55> y el *K-Project* de Maki <56>, que se desarrollan *en la tierra*, aunque no se limitan a la tierra pues explora también propuestas *en el aire* -para aumentar la densidad- y *en el agua* -mediante la creación de suelo artificial-.

Maki, que ensayaría a lo largo de su carrera diversos proyectos de suelo artificial *en la tierra*, propone un complejo de edificios para un solar en desuso junto a una terminal de tránsito rápido en el centro de Tokio. El nivel principal estará elevado, introduciendo suelo artificial como protección anti-inundaciones, ya que el área está bajo el nivel del mar, sujeta a frecuentes inundaciones. El solar de 100x1000m, "tiene en el lado largo la entrada principal de a la terminal, con una gran tienda y complejo de cines y otros programas de ocio". Se propone el desarrollo de "un conjunto de edificios que

se compone de almacenes de pequeño y mediano tamaño, una terminal de autobuses locales y regionales, un gran almacén al por mayor ⁶⁷ e instalaciones educativas y sociales. Sobre la plataforma artificial se desarrolla un paseo conectado con la terminal existente por un puente. Maki, que está trabajando ya en los conceptos que darían forma a *Investigation in Collective Form*, donde también se publica el proyecto, genera una 'forma maestra' o 'forma rectora' que preservará el concepto general de los principios de diseño al tiempo que proporciona cierta flexibilidad ⁶⁸ y crecimiento progresivo, al ser diseñado para hacer el desarrollo por etapas ya que la inversión inicial no permitiría el desarrollo completo del lugar.

En el aire

"Mirando atrás, el proyecto de suelo artificial fue un proyecto menor. Estaban excitados con tener un suelo donde poner encima otro! Pero hoy el suelo artificial es real finalmente. Los edificios en altura son un tipo de suelo artificial, ¿no?. Digamos que un edificio de cincuenta plantas de altura, aumenta la superficie de 'suelo' y constituye un tipo de suelo artificial".

Atsura Shimokobe, entrevista con Rem Koolhaas

En 1963, comienza en Japón la conquista *en el aire*. La nueva ley anti-sísmica permite la edificación en altura y con ello se inaugura una nueva etapa en el crecimiento espacial del país, con enorme repercusión en la densidad urbana que se alcanzará en las grandes ciudades de Japón. Los Metabolistas ya habían realizado varios ensayos de "creación de suelo artificial en vertical", tal como lo llamaría Shimokobe, que esencialmente seguía dos patrones u operaciones de crecimiento: por acoplamiento, bien de células -cápsulas-, bien de megaestructuras mayores -ramificadas o tipo viga-, a núcleos estructurales que prosperan en cada rincón de suelo disponible; o bien por superposición de plataformas, formando super-estructuras estratificadas. De entre las torres fueron muchos los ensayos, aunque solamente interesa a efectos del capítulo específicamente aquellas estructuras que lejos de ser exclusivamente desarrollos en altura resueltos como elementos individuales de torres extruidas, se entienden como estructuras que 'prosperan' y se 'reproducen' *en el aire*, posadas sobre el territorio existente, en un crecimiento ilimitado.

Si hay unos arquitectos que trabajen incansablemente en 'experimentos' arquitectónicos *en el aire*, estos son Kisho Kurosawa y Kiyonori Kikutake. Kikutake, en un acto premonitorio, bautizaría su propia casa como *Sky House*, la casa del cielo, una incubadora del metabolismo. Su primera exploración *en el aire* se produce en 1958, en unas comunidades con 'forma de torre' (*Tower-Shaped Community*), formadas por un enorme cilindro de hormigón de 300 metros de altura, con 1250 unidades enchufadas a un núcleo central como las hojas a un árbol. Un 'suelo vertical'⁶⁹ según lo define Kikutake, donde pueden ser enchufadas unidades de vivienda. El disputado y encarecido suelo de Tokio es ignorado, de modo que en la imagen del proyecto

<57> Tower-Shaped Community, Kiyonori Kikutake, 1958.

<58> Marine City, versión 6, llamada Marine City, Kiyonori Kikutake, 1968.

<59> *City in the Air*, Arata Isozaki, Shinjuku, Tokio 1960.

<60> *Cluster in the Air*, Arata Isozaki, Shinjuku, Tokio 1962.

<57> no hay contacto de las torres con el suelo; solo interesa lo que sucede en el aire y en la lontananza de lo que acontece en el agua, en la *Ocean City* (1958). Estas comunidades se reproducirán en el tiempo y el espacio, con varias versiones sucesivas, replicándose en diversos escenarios de la geografía japonesa. En 1962, trasplanta las torres al Plan Ikebukuro, creando una plataforma de suelo artificial, un podio masivo conectado con otros, que rompen provocativamente las normativa de alturas de un país cuyo límite de construcción en altura era 31 metros. Un año más tarde (1963) se aprobaría la ley anti-sísmica, que liberaba las limitaciones de construcción en altura. La sexta versión (1968) <58>, no solo olvida el suelo original o crea uno nuevo, sino que el suelo no es preciso en absoluto. Las torres, sobre el agua, se convierten en un submarino vertical, inspirado por la tecnología naval americana, con partes emergidas, pero sus funciones vitales operando bajo el agua.

Años más tarde, entre 1996 y 2001, Kikutake desarrolla el más ambicioso de los proyectos *en el aire*, impulsado y financiado por el gobierno japonés a través del programa *Hyperbuilding Research Society* que encomienda al arquitecto la investigación para el posible desarrollo de estructuras super-altas en ciudades con una población mayor a diez millones de habitantes.⁷⁰ 'Hyperbuilding' es una arquitectura de ultra alta densidad, creada como forma de suelo artificial, a través del desarrollo de mega-estructuras verticales de 600 metros de altura, para 4500 unidades de vivienda y 150 plantas. Congregaría una población de 30.000 personas de día y 15.000 de noche y "debe ser construida como una mega-estructura que cuente con sistemas renovables".⁷¹ Para para hacer más confortable el proyecto, se proponen jardines colgantes cada 10 o 20 plantas y un alto porcentaje de espacio libre en su interior.

Arata Isozaki, de manera independiente, pero siendo aún miembro activo del *Tange Lab*, desarrolló en *City in the Air*, (Shinjuku, 1960), *Cluster in the Air* (Shibuya, 1962) y *Maronouchi Project* (1963), un nuevo tipo de megaestructuras formadas por un sistema de núcleo rígido estructural. En ellos se agrupan conexiones verticales y otros servicios e instalaciones, con ramas creciendo en diferentes direcciones formando racimos de edificios habitables que arrancan entre los 31 y 45 m de altura, liberados de la densidad del tráfico y las calles inferiores. Las propuestas son variaciones formales sobre el mismo tipo, donde los racimos se organizan en estructurales libres interconectadas con forma de ramas de árbol <59> o tetraedros <60>. En la base un sistema, que sirve para conectar los núcleos entre si, se desarrollan redes de transporte público junto a vías a distintos niveles, comunicados por *loops* y rampas de acceso. Este esquema deviene de conseguir densidad construyendo en vertical en lugares donde no hay suelo que extruir, como Tokio. Las propuestas de Isozaki son contra-propuestas a los planes en marcha para destruir la trama existente en Shinjuku y Shibuya

respectivamente, donde Isozaki, en lugar de destruir los distritos, crea suelo artificial *en el aire*. La mayor dificultad podía radicar en encontrar el suelo disponible donde ubicar los núcleos estructurales.

Unas estructuras similares, probablemente propuestas por el propio Isozaki, se extienden a lo largo de la bahía en el Plan de Tokio (1960) de *Tange Lab*, como complejos de oficinas <61>, situadas en el eje cívico del proyecto. Reproducen el esquema de núcleos estructurales y de infraestructuras apoyadas sobre grandes pilares estructurales o "pies derechos"⁷² apoyados sobre el mar, a las que Tange llamaría áreas 'libres de pilares'. Liberadas ya de problemas de propiedad y disponibilidad de suelo, al colocarse sobre el mar, se convierten en "suelo artificial en el aire, sobre plataformas de suelo artificial en el mar".⁷³ La altura de los núcleos está situada entre los 150-250 m y el espacio libre bajo los edificios es de 40 metros con una distancia entre núcleos de 200 metros. Los 'paquetes' de oficinas son entramados que funcionan a modo de puente y en el detalle cercano recuerdan a las celosías que Kikutake propondrá en el Hiper-edificio. Banham, en *Megaestructuras Reload*, insistirá varias veces sobre el carácter longitudinal horizontal de las megaestructuras, esencialmente por ser las únicas estructuras que pueden crecer indefinidamente. Los Metabolistas han inventado la versión vertical de las megaestructuras, reproduciendo en vertical un crecimiento ilimitado en el territorio, que devora un porcentaje muy pequeño de suelo.

En esta línea de super-estructuras habitables ideadas para crear suelo artificial en el aire y liberar al congestionado archipiélago japonés, se desarrolla una serie de propuestas que evolucionan unas de otras y podríamos calificar como 'super-estructuras estratificadas'. Las primeras aparecen publicadas en el manifiesto *Metabolist 1960, Plant Type Community* <62>, obra de Noriaki Kurokawa. La analogía vegetal es tan directa que el esquema del árbol acompañando la planta y sección del proyecto resultan una metáfora más que evidente de las intenciones. Un tronco estructural que parece albergar instalaciones y núcleos de escaleras, sujeta unas plataformas en voladizo que funciona como suelo sobre el que construir, de la misma manera que la estructura del 'Teorema' publicado en la revista *Life* en 1909, sirve de suelo artificial para casas de estilo Tudor⁷⁴. En una abstracción de el esquema en A, muy común en formas megaestructuralista a modo de *Terrassenhäuser*, trabajará Kenzo Tange con sus estudiantes del M.I.T (1959) y después en las tipologías residenciales del Plan de Tokio <63> o el edificio de las Naciones Unidas en Ginebra (1959). Esta estructura permite crear niveles artificiales de suelo, donde cada usuario de *Fort L'Empereur* de Le Corbusier o los lectores de la revista *Life* pueden customizar sus viviendas. En la cima de la estructura "habrá una hilera de casas y dos o tres en los niveles inferiores, buscando el orden en la libertad y la libertad en el orden, para crear ciudades contemporáneas con una nueva configuración espacial".

<61> Complejo de Oficinas del Plan de Tokio, 1960, Tokio, Arata Isozaki y Kenzo Tange.

<62> Plant Type Community, Kisho Kurokawa, 1960.

<63> Sección viviendas del Plan de Tokio y Boston Harbour, Tange Lab 1960 y estudiantes del M.I.T, 1959. respectivamente.

<64> *Stratiform Structural Modules*, Kiyonori Kikutake, 1972-1992.

Kiyonori Kikutake, desarrollará entre 1972 y 1992, una estructura conocida como *Stratiform Structural Modules* <64> formada por plataformas pretensadas apoyadas sobre cerchas de acero creando suelo artificial en estructuras con sección en A. Sobre las plataformas se desarrollan casas al 'estilo occidental', según indica el informe del proyecto, desarrolladas como cápsulas individuales instaladas en la estructura. Kikutake, siempre comprometido con el medio ambiente, seleccionó materiales que pudieran ser reutilizados y reciclados después de que la estructura fuera desmantelada. El sistema es de rápida construcción, flexible y aparentemente viable en un país donde la tecnología para producir elementos sofisticados de acero⁷⁵ y hormigón es más que viable. Los prototipos se modifican según programa y uso, desde versiones residenciales en ejes de comunicación metropolitanos, a edificios gubernamentales, o idílicas imágenes de desarrollos megaestructurales en el campestre Shikoku o las faldas del monte Fuji.⁷⁶ El proyecto, que se desarrolló durante una periodo de veinte años, fue financiado por la *Mechanical Social Systems Foundation*, supervisada por el Ministro de Comercio Exterior e Industria de Japón, que invirtió en diversos programas de desarrollo tecnológico infraestructural para todo el país. Después de años desarrollando maquetas cada vez más complejas y ambiciosas, así como *collages* y *renders* de la *Stratiform* en varios lugares de Japón, Kikutake propuso el desarrollo de un modelo 1:1 para hacer un test de fuego y terremoto.

Las formas propuestas por los Metabolistas de alcanzar densidad liberando el suelo o creándolo artificialmente, esto es de producir densidad en el aire, se distancian de la operación de multiplicación neoyorkina de un mismo suelo n veces. Aquí se propone construir un nuevo suelo artificial y aéreo, donde la condición no es vertical sino horizontal. Las torres de oficinas del plan de Tokio se parecerían más al Atrapanubes de El Lissitzky, que a cualquier rascacielos de Manhattan. En el caso japonés las 'torres' liberan el suelo, como enormes titanes de largas piernas. La distancia entre el suelo y las megaestructuras horizontales permite pasar el aire, el sol, respetando o ignorando lo que encuentra a su paso.

El último vuelo metabolista *en el aire* es la creación de un sistema de aviación radicalmente nuevo concebido para la descentralización del país y el desarrollo de un sistema de ocio a nivel nacional, el *vertical/short Take-off and Landing Network*. El Ministerio de Comercio e Industria, encarga la investigación a un Metabolista, Kisho Kurokawa, como parte del nuevo sistema de transporte japonés, que incluye el tren bala Shinkansen y las nuevas autovías. El informe de Kurokawa elaborado en 1972, concibe una red de aeropuertos para una generación de aviones de pasajeros *V/STOL* de aterrizaje y despegue vertical, que reduciría drásticamente las distancias entre ciudades, "resolviendo fundamentalmente los problemas de congestión así como de estrechez en áreas rurales o de montaña [donde es imposible construir aeropuertos convencionales

con largas pistas de aterrizaje], ayudando a impulsar el desarrollo económico del país".⁷⁷ El proyecto V/STOL de Kurokawa propone la desmaterialización de la ciudad continua, conectando el país por el aire y eliminando la necesidad de tener que construir conurbaciones o espinas físicas entre ciudades en el suelo. Se trata de una especie de contra-plan-Tokaido. Contradictoriamente, el sistema podría trabajar en contra, permitiendo a la gente permanecer en las grandes ciudades y comunicarse fácilmente con las regiones, sin necesidad de residir allí.

En el agua

"Dos jóvenes arquitectos japoneses, Kiyonori Kikutake y Kisho Kurokawa, participan en la exposición con el más fascinante concepto, una *Ciudad Marina*, que consiste en cilindros flotantes de hormigón que albergan viviendas con vistas submarinas (el simbolismo resulta aterrador). Se apoya en la inconsistente suposición de que la explosión demográfica forzaría a las comunidades al mar"⁷⁸

Louise Huxtable, nota de la exposición
'Visionary Architecture', New York Times

<65> Tierras ganadas al mar (land reclamation).
Imágenes comparadas de Tokio y Singapur.

<66> Tierras reclamadas al mar desde 1603 en la bahía de Tokio.

Dos son las estrategias de ocupación acuática. La primera forma está arraigada desde el periodo a Edo y se trata de un proceso de transformación de agua en tierra artificial, conocido como *land reclamation* o terrenos ganados al mar. La segunda se basa en la creación de un suelo flotante, operación que los Metabolistas exploraron en una búsqueda ilimitada de alternativas para liberarse del escaso e inaccesible suelo de Tokio. La propia escasez de suelo se convertía, al mismo tiempo, en una limitación y una motivación, al despertar sueños oníricos y especulativos.

El proceso de tierras reclamadas al mar no es exclusivo de la capital japonesa. Países completos como Holanda, ciudades como Nueva York, la isla completa de Singapur o Hong Kong, y más recientemente las ciudades del prospero delta del río de La Perla <65>, están inmersas en un proceso de tierras ganadas al mar, que ha permitido aumentar la superficie disponible de manera considerable. En Singapur el proceso de tierra reclamada al mar, ha cambiado a largo plazo la forma y tamaño de Singapur, que desde 1959 no ha parado de crecer. En Tokio, el proceso de *land reclamation* o terrenos ganados ya se venía desarrollando sobre la bahía desde el periodo Meiji. Se 'conquista' toda la línea de costa con una profundidad inferior a cinco metros, medida fácil de rellenar con la extracción de la arena del fondo de la bahía. La topografía de la línea costera de la bahía ha variado considerablemente y actualmente incluye 250 kilómetros de tierra recuperada <66>.

Las aspiraciones de un pequeño país con grandes ambiciones y prosperidad económica, obsesionado con las limitaciones de su insularidad durante tanto tiempo, no se limitaría a reclamar el mar en torno a la bahía. La Ley de la Convención del Mar de la ONU está en proceso de ratificación en 1973, aplazada hasta 1982.

[14] LISTA DE PROYECTOS PARA LA BAHÍA DE TOKIO ENTRE 1957-1961

- 1957 Outpost: Ikojima Island of Leisure, aka Ghost Tokyo, de Taro Okamoto. (p. 272)
- 1958 Total infill: Yamato: A new Capital on Tokyo Bay, de Hisaakira Kano.(p. 274)*
- 1959 Islands: Neo Tokyo Plan, Council for industrial Planning, con Hisaakira Kano.
- 1959 Belt: City on Tokyo Bay, de Masato Otaka
- 1959 Modules: Development of Tokio Bay and Network of Mechanical Circulation, de Masato Otaka.
- 1959 Head and hands: New Tokyo Project - A proposal for Tokyo 50 Years after: human Type Plan, de Kisho Kurokawa.
- 1960 Wings: New Tokyo Plan, Kenzo Tange.*
- 1960 Spine+ branches: Plan for Tokio 1960, Kenzo Tange*
- 1961 Manhattanite: Major Tokyo Bay Plan, de Kiyonori Kikutake
- 1961 Cells: Ocean City, de Kisho Kurokawa.

La aplicación de la Convención, entregaría a Japón una masiva cantidad de territorio, una nueva ‘tierra’ disponible *en el agua*, convirtiéndolo en el séptimo país del mundo en términos de Zona Económica Exclusiva EEZ. De ese modo, “el área de dominio acuático japonés sería alrededor de diez veces su tamaño de tierra firme, un espacio disponible, precioso y libre, que resultará imprescindible en los planes nacionales territoriales”.⁷⁹ *Resultado de la ratificación*, las aventuras marinas de los Metabolistas, ganaban relevancia geopolítica.

De entre los proyectos que apuestan por la creación de suelo artificial *en el agua*, sin duda el más conocido y ampliamente publicado es el proyecto de la bahía de Tokio, no solo en la propuesta del *Tange Lab*, sino también en la de otros arquitectos y burócratas. Los esquemas a gran escala reclamando la bahía de Tokio como isla, megaestructuras flotantes o semiflotantes, redes de autopistas y pilares para viviendas, edificios gubernamentales, oficinas e industrias, ocuparon los 18 kilómetros de bahía desde Koto Ward en el noroeste a Kisarazu al sureste- una ciudad completa sobre el agua. Las diversas propuestas *en el agua* y el plan para la bahía de Tokio se convirtieron en un laboratorio de tierra artificial, donde evolucionaron conceptos esenciales del Metabolismo.

La idea de utilizar la bahía de Tokio como un recurso territorial no era nueva, pero ha sido limitada ocasionalmente, desde su uso como vertedero ilegal en torno a Koto Ward en épocas tan tempranas como el S. XVII, hasta el pico de 1960 con las propuestas metabolistas. El masivo crecimiento de la población, hace no solo viables sino urgentes los ambiciosos planes para la bahía. Se sucedieron los esquemas a gran escala reclamando la bahía de Tokio como isla, megaestructura flotante o semiflotante. Se proponían ciudades completas sobre el agua, desde un extremo a otro de la bahía a lo largo de sus 18 kilómetros. Las propuestas organizaban redes de autopistas, viviendas sobre pilares masivos y programas que abarcan desde edificios gubernamentales, a oficinas o industrias. El Plan de Tokio de Kenzo Tange de 1960 es solo el más conocido de los muchas propuestas elaboradas por artistas, tecnócratas, arquitectos, y los propios Metabolistas [14]. La bahía de Tokio se convirtió en un laboratorio de tierra artificial, donde evolucionaron conceptos esenciales del Metabolismo.⁸¹ Las propuestas exploran varias estrategias: unas parten del corazón de la ciudad, extendiéndose sobre la bahía (Kurokawa, propuestas de 1959 y 1961); otras colonizan a modo de islas (Otaka, 1959 y Kikutake, 1961); algunas crean estructuras lineales generando ‘ciudades’ para varios millones de habitantes (Kikutake, 1961, Tange, 1960).

El primero en lanzar una propuesta concreta no es un Metabolista sino un burócrata. En 1958, Hisaakira Kano, presidente de la Corporación Japonesa de Vivienda y responsable de la

<67> Construcción de una nueva capital, Hisaakira Kano, 1958.

<68> Neo Tokyo Plan, Council for Industrial Planning, 1959.

<69> Cinturón: ciudad en la bahía de Tokio Masato Otaka y Kisho Kurosawa, 1959. Planta de la propuesta.

reconstrucción nacional, publica un pequeño libro, *Atarashii shuto kensetsu* -Construcción de una nueva capital-, en el que propone reclamar 250 millones⁸² de *tsubo*⁸³ para rellenar la bahía <67>. Esa superficie corresponde al relleno dos tercios de la bahía equivalentes a una vez y media la superficie del Tokio de aquellos días. El sólido para el relleno se extraería de la destrucción de una montaña, Nokogiriyama, en la prefectura de Chiba, que sería dismantelada mediante una bomba atómica. Kano bautizó la ciudad como *Yamato*, nombre antiguo empleado para Japón, donde propone un cinturón residencial e industrial intercalado con un bosque en el lado este de la bahía de Tokio. ⁸⁴

El director de el Consejo para el Planeamiento Industrial, Yasazaemon Matsunaga, quedó fascinado por la propuesta de Kano y organizó, en el año 1959, un comité de tecnócratas pertenecientes al Ministerio de Construcción y otras autoridades, para desarrollar la idea. El comité emitido siete recomendaciones al Gobierno relacionadas con planificación energética, gestión de recursos e infraestructuras. Estas generaron una versión a nivel de *Master Plan* de la propuesta de Kano para Yamato, conocido como *Neo Tokyo Plan* <68>. En esta ocasión la bahía no se rellena, sino que se crea una isla que rodea al nuevo aeropuerto internacional, ubicado en el centro de la isla artificial que corresponde a su vez al centro de la bahía. Es un esquema, en torno al aeropuerto que recuerda el Randstad holandés, una serie de ciudades conectadas por un sistema de anillo concéntrico, se relacionan de manera radial con el aeropuerto.

Las propuestas del *Council for Industrial Planning* no quedaron libres de controversias. Críticos con la propuesta, Masato Otaka y Kisho Kurosawa, decidieron desarrollar su propia propuesta de suelo artificial, apoyados en la lamentable situación ambiental que el desarrollo y la contaminación industrial estaban provocando en la línea de costa. El proyecto, bautizado como *Cinturón: ciudad en la bahía de Tokio* <69>, también de 1959, propone un cinturón curvo masivo compuesto de una malla de ciudad apoyada sobre pilares. Se calcula el coste de pilotaje de la ciudad y se determina que es costeable. Los intereses entre la vanguardia artístico-arquitectónica y el *establisment* se alinean de nuevo en Japón, en la que parece la conciencia por un programa de acción nacional del que participan diversos agentes con igual grado de compromiso y responsabilidad. Matunga, del Consejo de Planificación Industrial y director de la federación de *Electronic Power Companies of Japan*, que también ayudó en el desarrollo del plan de Kano Yamato, aprueba la propuesta de Otaka, al considerar que "representar el nuevo alineamiento de la industria y la vanguardia" ⁸⁵

Arranca la década de los sesenta y las propuestas sobre la intervención en la bahía se precipitan. El esquema publicado por Tange en la revista *Shukan Asahi* evoluciona hasta convertirse en

<70> Maqueta de la bahía de Tokio, Tange Lab, 1960.

<71> Distrito Koto, Kiyonori Kikutake, 1961.

<72> Mayor Tokyo Bay Plan, Kiyonori Kikutake, 1961. Planta general.

<73> Kenzo Tange, Plan de Tokio 1986. Collage de la propuesta.

el *Plan de Tokio 1960* <70>, elaborado sobre datos rigurosos procedentes de una investigación demográfica y económica desarrollada por el equipo de *Tange Lab*. La propuesta llamaba a la reconstrucción de un patrón completo de tierra artificial, intercalado con el agua, extendido a lo largo de la bahía de Tokio. Un eje central, formado por dos autopistas de tres carriles y un metro circulando debajo del suelo artificial, que transcurren entre Marunouchi en Tokio y Kisarazu en Chiba. En el centro del eje, entre las autopistas, se ubica un distrito de negocios. Las viviendas se localizan en las alas extendidas a ambos lados del eje central, construidas sobre el agua. Tokio y sus dos prefecturas, Chiba y Kanazawa, están ahora conectadas con una carretera circular en tono a la bahía, resolviendo un problema de conectividad atávico en la ciudad.

El plan de 1961 de Kiyonori Kikutake, *Manhattanite: Major Tokyo Bay Plan*, integra tres elementos: 1) *Koto Ward Plan* de 1961 <71>, para preservar el distrito bajo de Kato de inundaciones a través de una intrincada malla de edificios-pilar que albergará un millón de habitantes, también conocido como 'Tokio: área cero-metros' o 'Ciudad Resiliente'. Propone un sistema con el que sortear las amenazas que cíclicamente se presentan a modo de terremotos, tsunamis, inundaciones y fuego. Como solución Kikutake desarrolla una propuesta formada por una malla de pilares de seis metros de altura, cada uno capaz de sujetar un edificio de veinte plantas, con viviendas en niveles altos para garantizar la seguridad. "El nuevo distrito se convertiría en una ciudad acuática como Venecia, donde cada casa existente en Koto se re-localizará en un lugar de la ciudad elevada"; 2) *the South Tokyo Plan*, una ciudad flotante en la costa de Harumi; y 3) el más grande y ambicioso, una malla al modo de Manhattan <72>, desarrollada a lo largo de toda la bahía.

En 1986 Tange retomaría el Plan para la Bahía <73>. Empezaría desarrollando islas existentes de tierra reclamada. A largo plazo, el eje del plan se extendería desde Tokio a través de Kisarazu en la orilla opuesta, creando a su paso la ciudad Tokyo Bay City, un distrito administrativo independiente que serviría a Tokio como nuevo eje de negocios, cultura, residencia, con su propio aeropuerto internacional. El Plan incluye un esquema para conectar Tokio con las prefecturas vecinas de Kanazawa y Chiba, que apoyarían las funciones de ella capital y ofrecerían espacio o disponible necesario para oficinas y otros usos. Tange afirma en 1987 en la revista *Japan Architect*: "Aquellos de nosotros que hemos participado en la producción e implementación de planes urbanos para los países industrializados en occidente y en muchos países en vías de desarrollo, consideramos lamentable la lentitud de administración urbana japonesa. Si no se hace algo para remediarlo en los próximos cuatro o cinco años, Tokio no estará calificado para soportar la responsabilidad de ser uno de los peores entornos urbanos mundiales". Se refería al alto precio

<74> Kisho Kurokawa, *New Tokyo Plan 2025*. Planta de la propuesta.

<75> Sintaxis arquitectónica marina, Kiyonori Kikutake, 1959.

<76> Marine City, imagen del conjunto, 1963 y Ocean City, detalle de las torres, 1968, de K. Kikutake.

<77> *Nation building at sea: the aquopolis*. Expo Oceánica 75, Okinawa, Japón, Kiyonori Kikutake, 1975.

<78> *Plug-in Floating Urban Unit*, Kiyonori Kikutake, 1975-1981. Maquetas del Prototipo y Plano de localización de prototipos en el archipiélago nipón.

del suelo. También Kurosawa presenta un plan alternativo, el *New Tokyo Plan 2025* <74>, que incluye no solo la creación de una nueva red o malla de islas en la bahía, para acomodar a tres millones de habitantes, sino también un corredor metropolitano que conectaría Tokio con Nagoya, Osaka y Kyoto por vías de fibra óptica y automovilísticas: La 'Linear Motor Car'. Donde Kurosawa oponía más resistencia en 1961, ahora se convierte en abogado.⁸⁶

El más obsesivo de los arquitectos *en el agua*, fue sin duda Kiyonori Kikutake. Inspirado por esponjas, conchas, medusas u otras criaturas, desarrolló estructuras cilíndricas con cápsulas residenciales acopladas, suelos artificiales basados en el crecimiento de estructuras vegetales marinas, pilares hexagonales flotantes agregados formando islas, elementos que explotan la energía del mar o estructuras para cultivo de algas marinas <75>. De todas ellas, desarrolló insistentemente versiones sobre una ciudad en el agua. La primera, *Marine City*, de 1963 y 1971 -*Marine City Hawaii*- y las siguientes, *Ocean City* de 1968. *Marine City* es una ciudad completa sobre el agua, un archipiélago flotante con ciudades principales y satélites subsidiarios, conectadas por puentes y redes de comunicación. Las islas interiores son residenciales, las exteriores de servicios. Las siguientes versiones serán estudios en detalle sobre las torres con varios niveles de crecimiento, que ya se vislumbraban en la primera versión, donde el concepto de adaptabilidad y cambio [15] es el tema de exploración <76>.

De sus muchos *proyectos en el agua* la única experiencia construida fue una plataforma de 100 x 100 metros para la Expo Oceánica 75 de Okinawa. *Nation building at sea: the aquopolis* <77>, es una versión con un fuerte carácter infraestructural, casi a modo de plataforma petrolífera que albergaría una sala de banquetes, oficinas, enfermería, sala de prensa, oficina de correos y residencia para los 40 empleados, sala de informática, y áreas de exposiciones. El mismo esquema se desarrollaría en 1983 en *IT Aquopolis*, una ciudad flotante diseñada para un millón de habitantes en 25km², que multiplica en vertical la estructura de la *Aquopolis* de Okinawa, confiriendo a la arquitectura carácter tectónico. Entre 1975-1981 Kikutake trabaja de nuevo en Okinawa, en un prototipo encargado por el Instituto de Investigaciones avanzadas, cuando la Convención de la ONU amplió la zona costera aumentando potencialmente el territorio oceánico japonés. El proyecto, *Plug-in Floating Urban Unit* (1975-1981) <78>, se trata de "una estructura *estratificada* desplazada o trasladada al mar, lista para ser *enchufada* en los puertos japoneses [...] diseñada para garantizar una excelente estabilidad, y durabilidad material y estructural -100 años-, así como eficiencia de costes gracias a la prefabricación en astilleros."⁸⁷ Contiene casas y oficinas, así como un albergue donde instalar a damnificados por inundaciones o terremotos, siempre comprometido con la situación de riesgo de Japón.

[15] "Las ciudades deberían ser... vividas y vigorosas [...] Las ciudades y la arquitectura tienden a buscar los lugares donde asentarse eternamente. Esa arquitectura inamovible ha cubierto la superficie del planeta. Tanto nuestras ciudades como nuestra vida sufren una atrofia, una esclerosis arterial provocada por el exceso de tráfico, y un denigrante entorno residencial nos tiene paralizados. En ese sentido, las ciudades se están convirtiendo en una necrópolis y oprimen la vida humana. El diseño de las ciudades debe encontrar una manera de revitalizar las ciudades. Una medida pues es estimular las ciudades anquilosadas inyectándoles movilidad e adaptabilidad a la arquitectura. Las ciudades en el futuro deben mantener un ritmo de regeneración que acompañe nuestro ritmo de vida y avance con ella y la sociedad a través de una organización móvil y conectada. Es imposible reflejar esos factores móviles dinámicamente tratando de construir una ciudad y arquitectura inamovible, en un suelo inamovible... La visión de la Ciudad Oceánica inevitablemente emerge de ahí"⁸⁰

ESTRATEGIAS METROPOLITANAS

La ciudad constituye una masa auto-similar, que responde a una especialidad urbana no definida por las evidentes jerarquías escalares o por la materialidad tipo-morfológica, sino por la comprensión no programada de individualidades arquitectónicas y del enfrentamiento accidental entre lo grande y lo pequeño, lo simple y lo complejo, lo uniforme y lo variable.

Una métrica homogénea que por repetición del mismo modulo se configura, por su inmaterialidad, como un formidable elemento unificador.⁸⁸

Livio Sacchi. *Tokyo-to, Architettura e Città*

Tokio despiertan un gran dilema "¿se trata de la última degeneración de la ciudad occidental? o ¿es una cosa totalmente diferente, producto de su larga diversidad histórica y de su precisa autonomía cultural que la fuerte hibridación con occidente no ha podido borrar? Tokio, ¿es, en suma, el fruto extremo de la 'contaminación' con la cultura de occidente o deriva de una línea autónoma que se desarrolla en continuidad con la antigua Edo?"⁸⁹ Lo mismo podemos preguntarnos con respecto a la arquitectura ¿es la arquitectura japonesa contemporánea producto de la tradición o de su hibridación con la arquitectura importada? o ¿es una forma 'otra' de hacer, tal vez producto de una forma alternativa de habitar y vivir la ciudad? Se suele afirmar que ¡en Asia lo nuevo siempre viene de la tradición!

Lo cierto es que sus estructuras urbanas, la trama de su masa edificada, los saltos de escala en un solo solar, así como las tipologías edificatorias, el tipo de vivienda individual que prospera en la trama urbana de la ciudad o la naturaleza con la que algunos programas o tipos evolucionan de modo autónomo, parecen hablar de una manera tukiota de hacer la ciudad, la arquitectura, las infraestructuras. Tokio, muchas veces contado, es la ciudad de lo grande y lo pequeño: pequeños solares subdivididos una y otra vez, casa de tamaños inverosímiles ocupando esos pequeños solares, torres de oficinas y edificios gubernamentales rompiendo esa trama de grano pequeño, al interior compartimentanuda en espacios mínimos. Al mismo tiempo, el grano grande, las grandes redes de infraestructura, los proyectos y sueños mega-estructurales del Japón de la prosperidad. Todo ello conforma un modelo insólito de densidad, que como vimos al inicio del capítulo no es la más alta del planeta pero sí la más congestionada a todos los niveles: *estructural* -tramas y grano-, *infraestructural* -redes y nodos-, y *megaestructural* - los grandes proyectos-.

[16] "Tokio parece un cuerpo caótico, dinámico e infinitamente extenso, un ciclón con el ojo en su centro, un punto vacío, el Palacio Imperial, física y psicológicamente inaccesible" que alberga esta paradoja preciosa: posee un centro, pero ese centro está vacío. Toda la ciudad gira en torno a un lugar prohibido e indiferente [...] cotidianamente, la velocidad de la ciudad, su energía, olvida que una de las dos ciudades más potentes del mundo moderno está construida en torno a una 'idea evaporada', que subsiste no como símbolo del poder sino para regir todo el movimiento urbano en torno a él, obligando a la circulación a una desviación perpetua. El imaginario se explica circularmente, en torno a un sujeto vacío".⁹²

Estructuras

"Nuestras ciudades son fluidas y móviles. Resulta difícil imaginar algunas de ellas como lugares en el sentido real de la palabra ¿Como puede ser un lugar una entidad sin un principio ni un fin perceptibles? Sin duda es más acertado pensar en una parte concreta de una ciudad como un lugar. Si fuese posible articular más adecuadamente cada una de las partes de la ciudad, conferir cualidades de borde y nodo a lo que ahora son aglomeraciones informes, habríamos empezado a hacer nuestros grandes conjuntos urbanos al menos comprensibles, por no decir 'imaginables'".

Fumihiko Maki, *Investigation in Collective Form*

Estructuras metropolitanas estudia las estructuras o en su defecto des-estructuras que caracterizan la metrópolis: tejidos, procesos de crecimiento y planes, considerando que la compleja trama urbana se genera en la intersección entre estas, las redes infraestructurales y la 'masa edificatoria' entendida como un todo. Esa masa edificatoria es muy peculiar en Tokio, es de grano pequeño, pero muy muy densa, producto de una subdivisión sistemática del suelo en fragmentos más pequeños y de la organización laberíntica del espacio público. En la intersección entre la trama y el grano se da una situación de alta densidad y congestión en la que cada resquicio se utiliza y surgen tipos alternativos, producto de un confinamiento de estructuras y programas exclusivos de la ciudad y su cultura.

Des-estructuras

"La razón por la que Tokio es así de extensa, es que nunca tuvo plano, centro, ninguna estructura de orden visible. El resultado es que Tokio hoy es 'usada' como lo era en el pasado"⁹⁰
Arata Isozaki

...No hay una sola ciudad en Japón parecida a la ciudad europea, la ciudad [en Japón] nace del contraste con la naturaleza: dos conceptos opuestos. La ciudad es una suerte de villa crecida sobre el paisaje circundante, que nace del poder de la naturaleza. En Europa la ciudad se ha hecho con una estructura particular llamada 'urbana'; en Japón no tenemos esas estructuras ⁹¹
Arata Isozaki, *Saper credere in architettura*

La ciudad de Tokio crece por ondas sucesivas, producto de su estructura urbana concéntrica en torno al Palacio Imperial. La ciudad alta, el vacío [16], es el barrio feudal, *Yamanote*, donde se ubicaba el Castillo, luego Palacio Imperial. Las tres partes principales son Jonoku, Josai y Jonan. Pero Yamanote no se desarrolla sobre una superficie elevada y plana, sino que, como Roma, tiene siete colinas: Ueno, Hongo, Koishikawa-Mejitro, Ushigome, Yotsuya-Kojimachi, Akasaka-Azabu y Shiba-Shirogane, y cinco valles.⁹⁷ El plano de calles estaba sujeto a la topografía: las arterias principales recorrían radialmente desde las crestas, desde el Castillo, hasta las periferias. Aún hoy se preserva en Hongo-dori y Aoyama-dori, el antiguo trazado de calles en la colina, del cual parten radiales menores, que descienden hacia los valles. La ciudad baja o *Shitamachi*, sobre las tierras de aluvión y pantanos, está surcada por canales y ríos, frente a la bahía y

[17] Tokio está situada en la isla de Honshu, la mayor y más poblada isla del Archipiélago, ocupando la extensa llanura aluvial del río Kanto, sobre una amplia y protegida bahía, poco profunda, que se abre al océano pacífico y abierta a la costa occidental de la isla donde se concentra gran parte de la población del país. El territorio está poblado de numerosos cursos de agua, con una orografía suavemente ondulada, presencia de colinas y una cadena montañosa en la lejanía y al fondo el monte Fuji. Tiene 2155 km de vías de agua, entre ríos y canales, atravesados por casi 6000 puentes. El agua es única y verdadera riqueza natural sobre la que se asienta la cultura de la ciudad.

... La división de Edo en ciudad baja y alta, la primera para la aristocracia y la segunda para artesanos y comerciantes, deriva no solo de la salubridad y belleza de la primera respecto a la segunda sino también del hecho de que la ciudad baja, poblada de ríos y canales que conforma una importante red hídrica, presenta unas condiciones óptimas para el transporte de mercancías.⁹³

<79> Dibujo de la estructura de Edo.

<80> Plano de la ciudad surcada por canales, que muestra estructura centrífuga en torno a una vía, el palacio imperial, 1847.

es el lugar donde se desarrolla el Gran Tokio. Para sobrevivir, la ciudad, se ha tenido que volver policéntrica. Después de haber conformado un todo administrativo y espacial, el gobierno ha tenido que organizar un plan de descentralización como política de descongestión de la ciudad, que prevé el desarrollo de los 23 distritos organizados en otros tantos nuevos centros ciudadanos: Shinjuku, Shibuya, Ikebukuro, Ueno/Asakuse, Kinshicho, Kanedo, Osaki, etc., que suman una superficie de 621,9 km² y una población de 9 millones habitantes⁹⁸. A este área se suma el distrito de Tama con otros 3,5 millones de habitantes sobre 1160 km² y la isla sobre la bahía con 30.000 habitantes y 400 km² de extensión.

La estructura es sustancialmente centrífuga, en oposición a la tendencia centrípeta europea, obsesionada con el centro. Los planos históricos de la ciudad de Edo <79>, muestran una estructura radial desde el centro, surcada de canales y rodeada de un entorno de extraordinaria calidad paisajística [17]. Los dibujos de Edo muestran, en la arquitectura de la ciudad, una íntima relación con la naturaleza, respetuosa con el paisaje natural, libre, flexible, abierta al territorio y desdibujada respecto a él, sin límites precisos, fácilmente adaptable al crecimiento urbano y a sus continuas modificaciones <80>. La llegada de la modernidad con la restauración Meiji en 1868, destruye parte de la sofisticada cultura urbana de los siglos XVII y XVIII. Ríos, canales y lagos son desecados y cubiertos; se modifica la orografía; las colinas se desmontan y los valles se rellenan; se talan árboles y bosques; la toponimia cambia.

Producto de su crecimiento intensivo, por superposiciones, adiciones y multiplicaciones arquitectónicas, y extensivo, devorando territorios: distritos, municipios y prefecturas vecinas, se ha convertido en "un complejo sistema continuo policéntrico que con el tiempo ha integrado en su interior una serie de ciudades originalmente separadas".⁹⁹ Su tejido, que procede de una estructura feudal subdividida resultado de un proceso de sucesión hereditaria, fue fragmentando las parcelas en unidades cada vez más pequeñas, generando un tejido hecho de fragmentos, casi fractal, que ha multiplicado la masa edificatoria provocando una enorme congestión arquitectónica, producto sobre todo de la acumulación.

Por si eso fuera poco, como si el único espacio disponible de la ciudad fuesen los solares adquiridos por Matta-Clark para su proyecto *Fake Estates* (1973-74), Tokio aprovecha cada intersticio, haciendo cohabitar elementos de distinto tamaño superpuestos, que contribuyen en la ecuación final de la congestión. Cada objeto arquitectónico, los equipamientos, el mobiliario, ocupan cualquier espacio inverosímil que la ciudad deje disponible. Desde los cincuenta centímetros 'vacíos' entre medianeras, inicialmente dispuestos como medida de seguridad para evitar incendios, hasta las minúsculas viviendas que ocupan

[18] "Las calles de esta ciudad no tienen nombre. Hay una dirección escrita, pero no tiene un valor postal, se refiere a un catastro por barrio y bloques, sin ninguna sentido geométrico [euclidiano]. Su conocimiento es accesible al cartero pero no al visitante: la ciudad más grande del mundo está prácticamente desclasificada, los espacios que la componen no tienen nombre. Esta anulación domiciliaria incomoda a los que, como otros, estamos habituados a establecer que la cosa más práctica es la más racional, virtud en función de la cual el sistema vía-número como el de Estados Unidos, Kyoto o la ciudad China, es el mejor. Esta ciudad no puede ser conocida a través de una actividad de tipo etnográfico ... Cuesta orientarse [...] recorrer a pie, con la vista, el hábito, la experiencia ... visitar un lugar por primera vez es, en cierto modo, comenzar a escribirlo [...]"

En esta ciudad inmensa, auténtico territorio urbano, el nombre de los barrios es claro, conocido, colocada en una mapa un poco vacío- porque las vías no tienen nombre- como un gran flash. Si un barrio está bien delimitado, recogido, contenido, es porque hay un centro, y este centro está vacío espiritualmente: por la general es una estación".⁹⁴

lo que, en cualquier otro lugar, constituiría un intersticio 'sin valor. Inserta, encajada en esa trama, podemos encontrar las enormes masas construidas, como el *Yamanashi Broadcasting and Press Centre* (1966), el edificio Gobierno metropolitano de Tokio (1991) o el *Fuji TV Building* (1996) por citar solo algunas de las obras de Kenzo Tange <81>. Lo enorme y lo minúsculo cohabitando. Para construirlos ha habido que hacer la operación inversa, no menos compleja por el precio y tenencia de suelo, de unir los fragmentos para constituir un todo mayor de suelo disponible. En la estructura original de Edo, las residencias feudales se mezclan con las más pequeñas de la clase común y con numerosos templos, al menos hasta el incendio de Meireki (1657), cuando fueron trasladadas del área central de la ciudad a las grandes vías de comunicación, formando verdaderos distritos urbanos.¹⁰⁰ Esta circunstancia podría explicar la forma de acumulación donde lo grande y lo pequeño tienen cabida uno junto a otro o uno sobre otro.

La red viaria es confusa, privada de grandes ejes, con infinitas esquinas generadas por las intersecciones de las calles con lotes cerrados entre un eje viario y otro, características perdidas del antiguo plano feudal. Tan solo la zona de Ginza, entorno a la *Tokyo Station*¹⁰¹, y algunas otras áreas muy específicas de la ciudad, parecen crear algo similar a una malla ortogonal. Sin embargo, y a pesar de los intentos de estructuración occidentalizada del centro, el arraigado sistema de propiedad del suelo parece repetir sus propias leyes: un sistema originalmente ideado para retrasar el acceso de los enemigos al castillo, al interponer el mayor número posible de obstáculos físicos. Incluso hoy, la red viaria secundaria de la ciudad está llena de interrupciones, de vueltas bruscas y continuos cambios de dirección, no tan distinta de las calles venecianas o el juego *sugoroku*.¹⁰²

La calle no se percibe como 'el elemento continuo' con un principio y un fin: por tanto no tienen nombre [18]. La excepción la constituyen algunas grandes avenidas (*dori*), por seguir el uso occidental. La forma de indicar una dirección es haciendo referencia al municipio (sufijo *ku* o *shi*), y contiene solo tres números: el del *come*, un vecindario o pequeño barrio subdividido en diferentes bloques, el del bloque y finalmente el del edificio o casa, siguiendo el orden cronológico de construcción y no el de la continuidad física. Embarcarse en la experiencia de buscar un 'lugar' en Tokio a través de cualquier sistema de información geográfica, conduce a un universo de información, donde, a pesar de no haya nombres de calles, se produce una acumulación de información: densidad en estado de información.

La ciudad no ha sufrido operaciones de cirugía urbana que se hicieron necesarias, antes o después, en las ciudades europeas. Carece de formas de diseño urbano clásico, de ordenes de tipo axial o perspectivo, de sistemas racionalmente impuestos sobre la

<81>Tokio, superposición de escalas: trama urbana residencial junto a *Yamanashi Broadcasting and Press Centre*.

[19] A principios del siglo XIX Edo tenía 800.000 habitantes. Era la ciudad más grande del mundo tras Beijing, mientras Nueva York tenía 123.000 (datos del censo de 1823). En 1850, alcanzó el millón de habitantes y se dotó a la ciudad de un sistema de 175 canales, con 140 de ellos navegables, acompañados de otras obras hidráulicas singulares. La densidad de Shitamachi era altísima (70.000 hab/km²) y la estructura viaria, para defenderse de incursiones exteriores, era en aquel tiempo laberíntica.

En 1868 se restaura la dinastía Meiji, y Tokio se convierte en nueva capital del país. Después de mil años de capitalidad en Kyoto, la administración se traslada a una ciudad grandísima, Tokio, que ya cuenta con 80 km de extensión.

En 1888 se promulga una ordenanza, la *Tokyo City Improvement Ordinance*, que es el primer intento de gestión moderna de la nueva capital con el objeto de mejorar la red rodada y ferroviaria, garantizando el eficiente aprovisionamiento hídrico, canalización de ríos, parques y jardines, puentes, mercados, cementerios, etc. La preocupación de adecuar la ciudad a los estándares occidentales ha sido recurrente y ha marcado durante más de un siglo las políticas públicas.

En 1890 un nuevo enlace ferroviario Shimbashi y Ueno. En 1906, arranca el proyecto de la *Tokyo Station*, de Kingo Tatsuno y Manji Kasai (1908-1914), que recuerda a la Amsterdam Central Station. Tras el terremoto de 1923 y la guerra mundial quedó parcialmente destruida.

La prefectura de Tokio tiene en 1905, 2.400.000 de habitantes.

En 1918 se promueve la *Tokyo City Improvement Ordinance* y en 1919 (con el fin de la I guerra mundial) el *City Planning Law*, primer intento sistemático de enfocar la difícil planificación de la metrópolis contemporánea...

El Crecimiento demográfico producto de la industrialización inicial y de la fuerte migración interna, se activa al final de la I Guerra Mundial y continua imparable constriñendo la ciudad y abocándola a problemas difíciles de gestionar: en 1920 la prefectura de Tokio había duplicado su población en poco menos de una década rozando los 3,7 millones de habitantes.

En el siglo XX Tokio sufre dos eventos muy destructivos: el gran terremoto de Kanto en septiembre de 1923 y la Segunda Guerra Mundial. El terremoto provocó daños no solo por el evento sísmico sino también por los efectos indirectos. El 50% de lo destruido se debió al incendio propagado por el viento. Murieron 142.807 personas. La reconstrucción, durante la década de los veinte y treinta, incluyó un ambicioso programa de edificación residencial financiado por el gobierno (*Mutual Profit Association*) que desarrolló una serie de asentamientos experimentales destinados a la clase median Tokio y Yokohama (1925-1927).⁹⁵

La población de Tokio, en febrero de 1944 era de 7,3 millones de habitantes y en noviembre de 1945 de 3,5 millones, con la ciudad reducida a escombros: en un área de cerca de 8km desde el centro, de Hibiya a Shinjuku, nada quedaba en pie. La reconstrucción se lleva a cabo a través de una agencia gubernamental, donde, como criterio prima la cantidad sobre la calidad.

En los años cuarenta se inició un fenómeno de extraordinario crecimiento demográfico y de un aún mayor crecimiento económico. En 1955 la población de Tokio asciende a 8 millones de habitantes. En 1960, la población alcanza los 9.676.000 habitantes, cerca de 12 millones si

ciudad preexistente y carece de un plan radical de modernización, post-terremoto de Kanto y pos-guerra, lo que provocó grandes dificultades para el desarrollo de un planeamiento a gran escala en el momento exacto en el que más se necesitaba: la población explotó de 3.5 a 9.5 millones 1945 y 1960 [19]. La ciudad contemporánea es fruto de la manera indiferente en que se ha gestionado la demolición de lo preexistente, frente a la edificación de lo nuevo. Una de las primeras iniciativas de ordenación de la ciudad en el siglo XX, sería el plan *Shinpei Goto*, elaborado tras el terremoto de Kanto de 1923, pero quedó "bloqueado por la mentalidad de la gente, los propietarios del suelo y los políticos". Sin embargo, este inspiró a Hisakira Kano y Kenzo Tange, en sus respectivos proyectos para la bahía. Kano afirmaba que al no poner en práctica este plan, "Tokio ha crecido sin control y es ahora un gran caos... aprendiendo de mi propia experiencia, llegué a la idea de crear un estado donde no hay propietarios". En 1960, Tange publica en *Shukan Asahi* el artículo "*Cinco millones en el mar: ¿que pasa si el nuevo Plan de Tokio se hace realidad?*". Recientes investigaciones de la ONU sobre Japón dicen que Tokio ha perdido dos oportunidades para recuperarse [a nivel urbano]: el Gran Terremoto de Kanto y el desastre de la Guerra, y podría venir una tercera".

Ciertos distritos, con un espíritu de redensificación, han sufrido transformaciones recientes muy drásticas, con la construcción de condominios en altura a través con los que re-habitar y re-activar el centro, garantizando el uso mixto y la actividad día-noche, disminuyendo así, los tiempos de desplazamiento. Estas operaciones sustituyen el tejido celular de unidades, por adicciones multiplicadas de cápsulas ya no Metabolistas sino especulativas, que han contribuido a que "se pierda rápidamente la percepción topográfica y orografía del lugar, los colinas y valles y las vistas panorámicas de la ciudad [...] A pesar de ser una ciudad sin memoria, que borra y re-dibuja rápidamente, se conservan distritos centrales, en los que a la espaldas de torres, locales nocturnos boutiques y *showrooms*, se encuentran rincones donde puede reconocerse las características del emplazamiento original."¹⁰³

Mini-estructuras de la Megaciudad

Estos fragmentos sub-atómicos resultan aún más seductores por no tener ambiciones territoriales más allá de rellenar sus porciones interiores con una hiper-densidad de significados propios. Al dejar intacta la ilusión de un paisaje urbano tradicional en el exterior, esta revolución asegura su aceptación mediante la discreción¹⁰⁴

Rem Koolhaas, Delirio de Nueva York

Por ejemplo, Tokio es una gran casa. Cuando vives allí, solo con dar un paso fuera de casa (= único ambiente) te ves rodeado de callejuelas que operan como una extensión confortable de la casa y de la delicada escala de las cosas. La casa y la ciudad se funden conforme se filtran la una en la otra. Vivir en Tokio es vivir en una casa pero, al mismo tiempo,

se considera el área metropolitana. En 1965 la emigración en Tokio supera por primera vez en la historia a la inmigración estacionaria o diaria, lo que provoca un fuerte aumento de desplazamientos matutinos.⁹⁶ La descentralización de asentamiento residenciales fue una de las actividades favoritas de las administraciones de los años sesenta y setenta. En 1963 se eliminan las restricciones de límite de alturas, lo que aviva el irresistible proceso de verticalidad de la ciudad.

[20] Aparece con frecuencia una regla de asentamiento concreta: la partición en que está subdividido el terreno, que en su mayor parte deriva de un sistema en damero, medido en módulos cuadrados de 60 *ken* (cerca de 110 m). Se trata del antiguo sistema de loteo *jobo*, que en Kyoto, a diferencia de Tokio permite orientarse con mucha facilidad. El sistema no es exclusivo de la ciudad baja ya que en áreas como Marunouchi, por ejemplo, o Sakurada Shiba y Atago, donde estaban instaladas las residencias de pequeños vasallos herederos, también se mantiene una malla similar. El área de Bancho está medida y subdividida sobre la base de un módulo análogo: la permanencia de la malla, en este caso más claro que en la ciudad baja, donde los continuos cambios urbanísticos han provocado, con el tiempo, constantes incrementos dimensionales, si no la pérdida de la cuadrícula. En Bancho, por ejemplo, la trama está organizada para garantizar las visitas al monte Fuji desde una colina llamada Fujimizaka ('colina que ve el Fuji'), más o menos coincidente con el campus de la Universidad Hosei.¹⁰⁶

es vivir en una enorme casa que es la ciudad en sí misma. Desde la pequeña a la gran escala, todo deviene conectado de modo gradual. El lugar que una vez fue individual pasa a ser, dentro de la gran urbe, una parte en continuidad con el todo.

Si analizamos una casa pequeña como si fuera una ciudad, aparecen trayectorias deliciosas y de una complejidad infinita. Y al contrario, si analizamos la ciudad como si fuera una gigantesca casa, cabe una nueva percepción mediante la cual no es posible experimentar los espacios a gran escala. Por ejemplo, imaginemos un espacio urbano que pueda definirse como una habitación de un millón de metros cuadrados. Esa nueva forma de entender lo urbano no tiene nada que ver con la ciudad tal y como la conocemos hoy.¹⁰⁵

Sou Fujimoto, *La ciudad como casa, la casa como ciudad*

En Tokio cohabitan elementos arquitectónicos de distinto tamaño, superpuestos, apilados, acumulados, acoplados, ensamblados, plegados o extruídos. Basta alejarse un poco de las grandes arterias comerciales para encontrarse en presencia de viviendas pequeñas y pequeñísimas, extremadamente frágiles, con una estructura viaria menor, semi-pública, antiguamente privada, que nos retrotrae a un asentamiento urbano histórico del mundo medieval, donde las dimensiones proceden de leyes y sistemas ancestrales [20]. En este acumulo infinito de edificios diferentes y al tiempo similares, dimensiones mínimas y colosales superpuestas o contrapuestas, encontramos interesantes operaciones de optimización y manipulación espacial, tanto en viviendas unifamiliares o colectivas, como en equipamientos.

Esa suma de partes muy pequeñas genera una enorme 'masa' urbana. Se trata, parafraseando a Rem Koolhaas, de una "mega-aldea ultramoderna ampliada a la escala de una metrópolis, una colección de 'supercasas' donde unos estilos de vida tradicionales y mutantes están al mismo tiempo motivados y mantenidos por la infraestructura más fantástica ideada hasta entonces".¹⁰⁷ Atelier Bow-Wow la describe como una "forma sostenible de ciudad horizontal hecha de casas [...] un campo de granos, células y partículas auto-generadas, un tipo de Metabolismo, muy diferente al vertical propuesto en la década de 1960".

En el Japón del crecimiento económico y demográfico del que los Metabolistas fueron protagonistas de primera mano, una vivienda unifamiliar en propiedad era inimaginable a nivel económico e inviable a efectos de la disponibilidad de suelo existente. Se trataba de construir una nación. Los proyectos Metabolistas son, salvo excepciones, de gran escala, colectivos, masivos. En el Tokio de hoy, en declive poblacional y aun sufriendo secuelas del estancamiento económico, esa misma vivienda unifamiliar "es la base de la vida urbana y se entiende como un 'vehículo' de customización".¹⁰⁸ Las experiencias desde el punto de vista de la densidad que ambos momentos ofrecen, permiten comprender el producto de la ciudad actual.

Hace 50 años los Metabolistas, materializaron sus conceptos través de composiciones de núcleos verticales, enchufados a cápsulas que han evolucionado hacia apartamentos mínimos u hoteles cápsula <82>. En la ciudad como lugar de las actividades del hombre, las propuestas Metabolistas están basadas en modelos evolutivos y de crecimiento, donde condiciones culturales como la flexibilidad y la adaptación al cambio, se trasladan al hábitat humano en su conjunto. De ahí que muchas de la estructuras habitables que promueven se basen en sistemas de cápsulas *enchufables*; una especie de 'Plug-in-City' sobre estructuras fijas verticales.

<82> Hotel Cápsula, Aeropuerto de Narita, Japón.

<83> Plataforma de la estación Higashi-Nakano vista desde el espacio hueco, Atelier Bow-Wow.

<84> SANAA, Casa en el Huerto de Ciruelos, 2004.

Las operaciones de apilamiento, acoplamiento y ensamblaje permiten el desarrollo de proyectos como las viviendas de la torre Nakagin de Kisho Kurokawa (1972) o los proyectos del *Marine City* de Kikutake (1958), o el salto a megaestructuras tridimensionales, como las propuestas en el proyecto de la bahía del *Tange Lab* (1960), las villas cápsula de Kurosawa (1972) o las *Stratiform Structure* de Kikutake (1972 y 1992), que prosperarían por todo el archipiélago nipón. La prefabricación e industrialización, así como la coordinación modular, no resultaba novedosa en Japón y las arquitecturas basadas en sistemas modulares y *enchufables* constituyen una forma de proponer espacios destinados a uso temporal. Desafortunadamente en la práctica las pocas experiencias construidas no han sido tan flexibles, ni tan evolutivas. Las cápsulas de Kurokawa nunca fueron reemplazadas y esto causaba gran desazón en el arquitecto, que proyectó el complejo bajo la premisa de su sustitución pasados unos años. Hoy su supervivencia está en juego precisamente por su obsolescencia.

En el siglo XXI, el sistema se ha invertido y Tokio se construye desde lo pequeño. Atelier Bow-Wow afirma que "la construcción de pequeñas viviendas en las áreas residenciales de Tokio, se produce en el marco de un *metabolismo vacío*".¹⁰⁹ Para Atelier, el metabolismo del XXI se organiza no entorno al núcleo sino entorno al vacío-el espacio entre los edificios<83> y el espacio contenido en las viviendas<84>. Es la suma de las partes la que constituye el todo y esas partes son *mini-casas en la megalópolis*¹¹⁰, que crecen mediante una secuencia fundamentalmente aditiva extendida en un área de acción de 50 kilómetros de radio. La sensación en Tokio es que el todo acoge las distintas partes, en contraste con las ciudades planificadas según criterios jerárquicos, donde la ciudad está subdividida en partes 'cortadas' del todo.

Aceptando que ese grano pequeño es consecuencia de la subdivisión del territorio hasta constituir fragmentos infinitesimales, los arquitectos que operan contemporáneamente en el paisaje urbano de Tokio se enfrentan a solares que pueden clasificarse en 'solares de esquina', con dos frentes libres; solares 'tipo anguila', largos y delgados con una estrecha entrada; y del 'tipo bandera' con forma de L, que aprovechan los 'intersticios'

entre manzanas. Las operaciones más comunes de ocupación y reproducción son producto de la subdivisión en unidades aún más pequeñas, generando aún más densidad al interior de la vivienda o bien adiciones por apilamiento y acumulación.

La atomización del espacio es producto de la atomización social. Kurokawa declara que "el nuevo esquema familiar se centra en los distintos sujetos que lo integran. Esto debe corresponderse con una arquitectura creada a partir de unidades individualizadas".¹¹¹ Y los arquitectos japoneses exploran esa condición de atomización, descomponiendo y subdividiendo en unidades más pequeñas para crear individualidades y fragmentos que exploten el escaso vacío existente. Es el caso del modelo exportado por Atelier Bow-Wow a Munich 'Mini Häuser in München' (2005) o las viviendas Seijo de SANAA (2005-2007) <85>, donde cada casa, de las catorce que ocupan el solar, está formada por veinte piezas distintas que adoptan distintas posiciones. Una atomización del espacio, que produce confusión escalar -es difícil percibir desde el exterior su posición o su tamaño- y ambigüedad, al de poder ser leído como un solo bloque de apartamentos o un conjunto de casas aisladas.

Una segunda acción sustractiva se da al interior de la vivienda. El cliente de la *Gak House* (2005), de Atelier Bow-Bow, afirma: "odio las casas de un solo espacio, porque todo puede verse de un solo golpe de vista [...] preferimos tener muchas pequeñas habitaciones más que una grande porque los objetos cotidianos pueden ser organizados fácilmente. Estaría bien pasar de habitación en habitación sin corredores como en Versailles".¹¹² Pero el solar tiene solo 70 m² y los requerimientos de programa demandan 10 habitaciones o espacios. La solución propuesta consiste en independizar los espacios pero conectando todas las habitaciones. Para lograrlo, es necesario reducir todos los espacios a 1,65 metros, ya que las medidas convencionales no caben en el solar. "Al reducir las medidas, las cosas empezaron a encajar, sobre todo al evitar crear demasiados espacio vacíos intermedios. Solo entonces todo encajó y se relacionó. Es posible recorrer todo y como no hay casi puertas, todo el espacio está conectado y se percibe como un solo espacio grande"¹¹³. Cada uno de esos espacios es específico para una actividad, unas son las habituales: baño, cocina, living o comedor y otras adquieren distintas cualidades, a través de fortuitas conexiones espaciales y visuales. Es una derivación en la concepción del espacio tradicional japonés, formado por salas con espacios anexos muy pequeños donde se depositan los enseres y útiles del hogar. Los habitantes quieren un espacio fragmentado y compartimentado, tal y como sucede en el espacio laberíntico y fragmentado de la ciudad japonesa, sin tener que renunciar, como se aprecia en la sección <86>, a la sala diáfana de la vivienda tradicional.

<85> Viviendas Seijo, Tokio, SANAA, 2005-2007.

<86> Sección de la Gak House, Tokio, Atelier Bow-Wow, 2005.

Una operación similar es la que se produce en la 'casa torre' (Tokio, 2006), donde en un solar extremadamente pequeño de una zona residencial densamente poblada, el cliente quiere un espacio flexible que admita cambio en la estructura familiar. El cambio y la inestabilidad del espacio se considera, al igual que en la ciudad, una circunstancia intrínseca al tiempo y la vida útil de la arquitectura. Hay que maximizar el espacio disponible y la única opción es hacerlo en altura, extruyendo el solar 11,5 m, mediante una torre de tres metros de anchura, seis metros de profundidad. El espacio se compartimenta en once espacios que, sin embargo, son un único espacio vacío articulado a través de la escalera. Esta fragmenta y organiza el volumen en dos sectores verticales, uno de espacios mayores y otro de áreas más pequeñas para usos específicos, con una profundidad de 1,6 metros, modulados para que el mobiliario encaje a la perfección. "En las habitaciones pequeñas, el sentido de amplitud y anchura y la relación con el exterior es considerablemente diferente dependiendo de que estén alejados respecto a las ventanas. Una ventana de 1,5 m² puede resultar pequeña en una habitación de diez metros de profundidad, pero en una habitación de dos metros parecerá suficientemente grande y próxima al exterior".¹¹⁴ La escasez de espacio no tienden a hacer que el espacio sea único y genérico, sino fragmentado y específico, denso.

En la casa de apartamentos en Tokio (2006-2010) de Sou Fujimoto <87>, un edificio colectivo de viviendas, es en realidad una amalgama superpuesta de casas individuales, materialización del concepto de apilamiento. Se trata de una imagen locuaz de la idea de la mega-aldea formada de mini-casas, que sumadas constituyen un todo unitario, compacto de vidas apiladas. Incluso el nombre habla locuazmente de la operación: es una casa de apartamentos, una casa de casas en la megalópolis. Apila cinco casas de dos-tres habitaciones cada una, con 'forma de casa prototípica', separadas y dispuestas a distintos niveles y conectadas mediante escaleras exteriores. "Al subir por cada escalera se tiene la experiencia de escalar por una montaña con forma de ciudad, como si uno tuviera una casa situada a los pies o en lo alto de una montaña. Y en la experiencia de subir o bajar esa montaña -montaña=ciudad-, la ciudad entera se siente como parte de la propia casa. Esta casa de apartamentos es como una miniatura de Tokio. 'Un Tokio que no se da nunca' deviene en una forma."¹¹⁵

<87> Casa de apartamentos en Tokio, Sou Fujimoto, 2006-2010.

Los procesos de adición o suma de partes no se limitan a la escala residencial, como queda reflejado de modo preciso en diversos ejemplos de los catálogos publicados en 2001 y 2002 por Atelier Bow-Wow, *Made in Tokyo* y *Pet Architecture*,¹¹⁵ donde programas aparentemente incompatibles conviven en espacios imposibles. Estos artefactos incluyen categorías como infraestructuras, viviendas, comercios o edificios-cartel publicitario, que prosperan

en la ciudad generando diferentes tipos de hibridaciones, simbiosis o parasitismo, posible efecto colateral de la rápida modernización de Japón.

A diferencia de la organización de los usos mixtos de la ciudad europea, en la que en planta baja se concentran servicios y equipamientos y en sucesivas vivienda u oficinas, aquí no existe un orden o jerarquía evidente. El escaso espacio disponible se comparte. Ocio, negocios, infraestructuras y equipamientos cohabitan en un mismo espacio. El *Spaghetti restaurant*, un restaurante de fideos ya desaparecido, ubicado en Shibuya cerca de la Avenida Meiji, convive con un campo de bateo de beisbol. Mientas junto al río Meguro, un aparcamiento de taxis y sus oficinas comparten espacio con una instalación para tiro de bolas de golf cubierta por una red que impide la salida de bolas y de noche se ilumina como hito del paisaje nocturno de la ciudad. Enlazadas con las torres de oficinas se entrelazan montañas rusas y parques de atracciones <88>. En una lectura convencional, es una adición o suma de dos funciones diferentes que comparten el mismo espacio sin comprometerse mutuamente. Pero al instalarse en el mismo edificio comparten un hábitat y crean un ecosistema urbano, generando una condición mixta de hibridación, que surge espontánea y naturalmente en la ciudad. "Cuando excedemos la cohesión de un entorno híbrido debemos tener en cuenta que no solo se altera el orden de nuestro entorno físico sino también el orden que emerge producto del uso de ese entorno, [...] ya que la atracción de los fenómenos urbanos de Tokio esta relacionada con su orden físico, conocido como primer orden, pero esta superpuesto con un segundo orden de uso, que supera las hipótesis del primer orden" ¹¹⁷ No existe una relación lineal forma-función o programa-uso. La interacción espacio construido-programa-uso es más complejo, es flexible y se adapta al cambio, como la sociedad japonesa y su arquitectura.

Esta realidad compleja y superpuesta es resultado de la propia manera de concebir el espacio y la ciudad donde la intensidad de programas, las actividades y los tiempos se superponen. Las infraestructuras urbanas también se superponen y conviven en múltiples niveles, del subterráneo del metro, al aéreo de las estructuras de las *expressway*. De la misma manera los servicios de la ciudad aprovechan las infraestructuras urbanas parasitándolas. El *Highway Department Store*, es la combinación de una autovía rápida o *expressway* con un centro comercial ubicado debajo de dos alturas y 500 metros de longitud en Ginza.

En el distrito de Shibuya, *Bus Housing* es una terminal de buses y un edificios de apartamentos conviviendo en un solo edificio. Las dimensiones de crujías se compatibilidad para que el estacionamiento de autobuses y la organización de las viviendas convivan, de modo que cabe dos crujías de apartamentos y aparcamientos. La densidad de la ciudad hace

<88> *Spaghetti restaurant*: restaurante de spaghetti + campo de prácticas de *beisball*. Publicado en *Made in Tokio*, actualmente demolido.

<89> *Shopping wall/mall*, centro comercial +cines+ parque Ueno. Estación de Ueno, Tokio. Publicado en *Made in Tokio*.

convivir elementos de escalas, familias y funciones totalmente independientes, coexistiendo en una misma estructura: la gran escala del *expressway*, que es una gran infraestructura, con la de los servicios o tiendas de pequeña escala, que es un edificio. Sin alejarnos de las infraestructuras de transporte, el *Shopping wall/mall* <89>, combina tiendas, cines y en la azotea un parque junto a la estación de Ueno, que pertenece a una de las líneas principales, la Yamanote. En el *super car school*, un supermercado cohabita con una autoescuela que aprovecha su azotea para convertirse en campo de prácticas. Las condiciones se invierten, las autovías rápidas se hacen aéreas, debajo habitan los centros comerciales o las viviendas; los parques se hacen volátiles, habitan las azoteas; Pareciera que Tokio se hace eco de los sueños de Le Corbusier.

En general las viviendas y los equipamientos de la ciudad surgen del aprovechamiento del mínimo espacio disponible para generar mini-casas que por acumulación crean densidad y funciones que cohabitan para 'rentabilizar espacialmente' el mínimo espacio disponible. Mediante la adición de los pequeños espacios disponibles y la acumulación de usos, se han ido conformando asociaciones que crean unidades habitacionales o espacios colectivos cada vez mayores y más complejos. El resultado suele ser un complejo que se enraíza en la ciudad, en múltiples niveles, capaces de crear aún más densidad e intensidad en la trama urbana construida. El resultado es la ciudad más congestionada, densa y concentrada del planeta.

Infra-estructuras

Cada ciudad dentro de otra ciudad será tan singular que atraerá de manera natural a sus propios habitantes. Cada rascacielos, es una isla de un sistema de 2028 soledades. La cultura de la congestión es la cultura del siglo XX
Rem Koolhaas, Delirious New York

El concepto de infraestructura como forma de congestión es un fenómeno más que conocido en Tokio. A nuestra cabeza acuden imágenes del Tokio congestionado, no solo por los flujos: tráfico, peatones, energía, etc., sino por la propia red o sistema infraestructural de la ciudad: vías peatonales, rodadas y férreas, de alta velocidad, espacialmente se solapan y superponen en varios niveles del espacio: subterráneas, a cota, áreas, convirtiendo a Tokio en una estructura llena de infraestructura. En ese sentido, estudiaremos sus características desde dos perspectivas, *las redes* y *los nodos* que organizan y entretajan la estructura de la ciudad, y los 'órganos vitales' responsables de su funcionamiento. De entre los nodos, surgirán los órganos de la ciudad, sus estaciones, que organizan la vida metropolitana y distrital, canalizan flujos y generan a su alrededor una confluencia de energía y programas, en resumen, de intensidad metropolitana. Estos nos conducirán a los hábitos de uso de la ciudad, donde la unión del concepto de infraestructura, consumo y ocio, genera prototipos híbridos a nivel programático y espacial, como los *depato* o *Japanese Department Store*.

Redes y Nodos

El paisaje urbano de Tokio se dibuja a través de múltiples elementos: calles, vías férreas, vías sobre-elevadas, autovías de dos o tres niveles, puentes, viaductos, pasos a nivel; la estructura viaria menor, oculta de los ejes viarios principales; edificios de gran escala o lujosos y perfectos rascacielos, junto a pequeñas viviendas de madera; la publicidad, las señales luminosas de las torres y los edificios. Todo conviviendo en un modo de construir por superposiciones y estratificaciones, responsable de esa vertiginosa densidad que caracteriza a Tokio. La congestión se da a todos los niveles.

Muchos de los problemas de transporte derivan de la estructura urbana del área metropolitana de Tokio TMA. Casi todas las redes rodadas son radiales y se han favorecido frente a otras estructuras, porque permiten la expansión urbana y contribuyen al incremento del valor del suelo. Serían necesarios *by pass* que facilitaran el retorno y disolvieran la estructura radial del sistema. Sin embargo, tendrían muy altos costes de construcción debido a la falta de suelo y generarían problemas de ruido y contaminación. El 50% de tráfico rodado es de mercancías que transportan bienes o servicios desde la industria y centros logísticos. Parcan y desembarcan productos continuamente provocando problemas de congestión, atasco, ruido y contaminación. Se ha pensado incluso proyectar una red subterránea para el transporte exclusivo de mercancías que permita solucionar los problemas que genera en el funcionamiento de la ciudad. La congestión que generan es tal que la mayor parte de los tokiotas evita usar el automóvil, a pesar de que hay diez millones de coches y operan 50.000 taxis en el área metropolitana. Se prioriza el uso de sistemas masivos de transporte, también congestionados. Acrecienta el problema el crecimiento permanente de áreas residenciales y la gran concentración de oficinas en el centro de Tokio, que motivan masivos desplazamientos diarios centro-periferia.

Esto hace que se esté evaluando la necesidad de favorecer el desarrollo de viviendas en el centro de la ciudad como forma de mitigar la congestión y reducir las distancias de transporte, que son algunos de los principales problemas sociales. Es común que en algunos distritos la población día/noche difiera drásticamente. Por ejemplo, un distrito central como Chiyoda, tiene 40.000 residentes de noche y un millón de día.

Después del gran terremoto de Kanto (1923) y la II Guerra, tras las que Tokio y otras muchas ciudades del país quedaron parcialmente destruidas, se hizo un intento de regularización de la estructura viaria. "Se propusieron planes de desarrollo que incluían la construcción de bulevares, de los que tan solo una parte se ejecutó. Muy pocas de las calles y ajustes en la trama se realizaron, aunque sí se construyeron programas de vivienda y redes de transporte".¹¹⁸ Más adelante se propuso un cinturón

<90> Tokio 2050, *fibercity*. 1. *Populoscape*, distribución de la población en los distritos centrales de la ciudad; 2. Distribución de la población actual y prevista; 3. *Urban Wrinkle*. Conexiones existentes y propuestas en el centro de Tokio; 4. Propuesta Tokio 2050, estrategias urbanas para encoger Tokio. Pertenecen a la investigación 'Tokyo Vision Research Group', Japan Architect 2006

<91>Tokyo Metropolitan Expressway, plano e imagen

verde que controlase el crecimiento ilimitado, pero el plan no resistió a las presiones e intereses inmobiliarios a los que conviene la proliferación de suelo urbano. Las últimas tendencias y propuestas teóricas apuntan en la misma dirección. Aprovechando la situación de 'encogimiento' poblacional, proponen un esponjamiento de la estructura urbana mediante redes verdes, que aumenten la red de espacios libres y verdes, a expensas de una mayor concentración edificatoria y descentralización real de la ciudad. La propuesta *Tokyo 2050, fibercity* <90> del grupo de investigación 'Tokyo Vision Research Group', adscrito a la Universidad de Tokio, trabaja sobre el concepto de 'fibra', que procede a su vez de 'segmento línea' que se exploró en 1988 en la Universidad de Tokio con Fumihiko Maki. Ha ido evolucionando a través de diversos *workshop* y laboratorios para elaborar una propuesta, publicada en la revista Japan Architect JA en otoño de 2006, que en esencia propone un encogimiento de la ciudad a través de cuatro estrategias: dedos, particiones, redes y pliegues verdes.

La movilidad es la preocupación esencial y la resolución de los problemas de conectividad ha tenido y tiene preferencia sobre todo lo demás. El japonés, es un "eficientísimo aparato de transporte que hace frente a la movilidad masiva en contradicción con la disponibilidad de espacio físico disponible".¹¹⁹ Para ello se ha construido una compleja estructura donde se superponen con indiferencia la red de metro, la red viaria secundaria, la red ferroviaria sobre-elevada, la también sobre-elevada red de las autovías, junto a los puentes sobre los canales, los múltiples pasos peatonales hechos para sortear la congestión que se produce en los cruces. Sobre ellas, la más grande e imponente estructura de la ciudad: la *Tokyo Metropolitan Expressway* <91>, una gigantesca cinta de autovías que, a menudo, se interseca con los viaductos ferroviarios en sus recorrido de 200 kilómetros sobre la capital, a tramos sobre-elevada, en otros enterrada. Conduce desde el centro a los suburbios u otras ciudades, como Yokohama, Saitama, o Chiba. Atraviesa barrios residenciales e industriales, calles viejas y nuevas, ríos y canales; es indiferente a parques, edificios, canales, etc. Los pilares sobre los que se apoya, algunos de hasta 40 metros, hacen alarde de las normas antisísmicas a las que se somete su cálculo. Se envuelven en estructuras de protección acústica. Los muchos y antiguos canales que cruzaban Tokio, sembrados de áreas verdes y jardines, han pagado un precio muy alto a costa de las *expressway*, al convertirse en las zonas en las que estos se han desarrollado por ser los únicos espacios disponibles de la ciudad.¹²⁰

La ciudad, a juicio de expertos en transporte, cuenta con la red capilar de trenes soterrados más sofisticada y eficiente del mundo, a cota y sobre-elevada, metropolitana, de media y larga distancia, gestionada por la *Japan Railways JR*, sociedad producto de la división y privatización de la Japan National Railways, y de otras

compañías privadas. Como afirma Naomichi Kurata, urbanista y profesor de la *Kogakuin University*, "en Japón no se puede trazar la historia de la ciudad sin hablar del desarrollo del sistema ferroviario. Se dice que la mayor parte de los nodos urbanos no son el producto de la intervención urbanística del gobierno local o nacional, sino más bien el resultado de la actividad comercial o de la estrategia financiera de una sociedad como la ferroviaria".¹²¹ Operan 23 líneas privadas de tren de cercanías, algunas con 100,00 usuarios/día con 30 trenes por hora -cada 2 minutos circula un tren- en cada dirección. En las horas punta cada vagón lleva el doble de los usuarios de la capacidad para la que son diseñados. En cada transbordo, al ser las líneas privadas e independientes, los pasajeros han de pagar extra. La demanda aumentan más rápido que las redes pueden crecer, pues la falta de suelo disponible para la construcción de líneas impide que estas estén dimensionadas de acuerdo al número de usuarios. Sin duda, la línea metropolitana más importante y consolidada es la Yamanote, una circular gestionada por la *Japan Railways* que tiene el *récord* mundial de viajes/día y determina con su trazo el verdadero centro de la capital y de todo lo que queda fuera: un límite de la ciudad interior y los suburbios. A lo largo de su ruta circular, encontramos la *Tokyo Station*, junto a Ikebukuro, Shibuya y Shinjuku <92>.

<92> Sección de una estación tipo Shinjuku o Tokyo Station

<93> Estación de Shinjuku, esquema de funcionamiento.

<94> Plano de Tokio. Ito y Tamejiro, *Banchiri Tokyo* zeu, trazado ferroviario, 1910.

La estación de Shinjuku <93>, es el principal centro de conexión para el tráfico ferroviario entre el centro de Tokio y sus suburbios occidentales a través de servicios inter-city, cercanías, líneas de metro, etc. En el año 2007 fue utilizada por un promedio de 3.64 millones de personas cada día,¹²² por lo que es, con mucho, el centro de transporte más activo del mundo. La estación cuenta con 36 andenes, dispone de más de 200 salidas e incluye diversos servicios y equipamientos, una galería subterránea. De los 3,64 millones de pasajeros diarios, aproximadamente 751.000 pasajeros son de la línea férrea JR *Shinjuku Station*. La estación de Shibuya, es un nudo a diversos niveles <94> donde convergen algunas de las mayores arterias de la ciudad: la estatal 246, la *Expressway Shuto*, la *Meiji-dori* y *Rappongi-dori*, además del terminal de al menos 30 líneas de bus. A esta red se une la de alta velocidad o tren bala *Shinkansen*, cuyas estaciones principales en Tokio son, Ueno, Shinjuku y Tokyo Station, donde coinciden con las de la red metropolitana.

Los órganos de la ciudad

Los órganos vitales de Tokio son las estaciones. La ciudad es tan grande que se ha vuelto policéntrica y no existe el concepto de plaza como lugar de encuentro, de modo que ese centro que probablemente era el templo, es hoy la estación, nodo propio de la dinámica urbana en torno al cual se orienta y jerarquiza el barrio. Para descongestionarlos, las políticas, en general, se encaminan a descentralizar el *Central Business District CBD* mediante

21] “En Shinjuku, las ‘plazas del entretenimiento’ se conciben con la imagen de una flor. La plaza forma un centro en el que la ópera, teatros, cines, salas de conciertos, teatros de variedades, etc. se irradian como pétalos. La imagen total se mantiene incluso si ciertos pétalos se pierden. En el ‘ciudad del comercio’, los espacios de actividades comerciales son de diversos estilos: venta al menor y al por mayor, restaurantes, cafeterías, etc., se conciben como un grupo. Está directamente relacionada con la terminal y el parking. A través del espacio provisto de accesos básicos por escaleras y ascensores, las tiendas y pasajes son libremente intercambiables, dependiendo de las necesidades de cada momento. En la ‘ciudad de oficinas’ el grupo de torres se colocan densamente, en un espacio constreñido, como en la Vía Láctea. Están conectadas a los sistemas de tráfico y transporte y cuentan con todas las ventajas de la vida moderna. Se emplean estructuras simples de columnas, pilares y arcos, usadas con libertad para crear espacios diáfanos. En las ‘formas grupales’ paredes (cualquier medio que separe horizontalmente el espacio), suelos (cualquier medio que separe verticalmente el espacio), conectores (cualquier elemento que transfiera objetos de un nivel a otro), consideran elementos básicos para construir todo el entorno. El espacio interno y externo se desarrolla simultáneamente, aceptando resultados espaciales accidentales que la energía de la ciudad pueda transmitir al proyecto, expresada en la forma grupal”¹²³

<95> Master plan para el concurso de Shinjuku, Fumihiko Maki y Masato Ohtaka, 1960.

<96> Maqueta de la ‘Ciudad del ocio’, concurso Shinjuku Station, Fumihiko Maki y Masato Ohtaka, 1960.

policentros, de modo que los órganos vitales se concentren a nivel de barrio y distrito, en torno a las estaciones menores, asociadas por lo general a centros comerciales y de ocio.

En japonés hay un solo ideograma para comunicar dos conceptos: mercado (*ichi*) y ciudad (*shi*). De ahí podemos colegir una implicación o correspondencia entre el sentido de la ciudad y su vinculación histórica con el mercado como lugar de los intercambios. El origen de la ciudad occidental está también relacionada con el establecimiento de una actividad comercial de trueque, intercambio y venta. Pero en el contexto asiático, como herederos de las mayores rutas comerciales, la actividad de ‘ir de compras’ no es un mero frenesí consumista, sino una de las auténticas esencias de la vida urbana. Sus equipamientos en Asia serían el equivalente al ágora, una forma cultural de intercambio y relación. No resulta extraño, por tanto, que los lugares por excelencia de la vida urbana en Japón, sean junto a las estaciones e intercambiadores de transporte, los *Japanese Department Store* o *depato*, que comparte la función de órganos vitales de la ciudad.

El debate en torno a las estaciones en relación a centros de comercio y de ocio se abrió a nivel teórico en la década de 1960. Fumihiko Maki y Masato Ohtaka, asistidos por el *Mido Institute of Design* con Toshio Masuyama y Masaya Fujimoto, colaboraron en el concurso para la *Shinjuku Station*, convocado en 1960. La descripción del proyecto [21], publicado en el manifiesto *Metabolism 1960*²⁶ junto al ensayo ‘*Toward Group Form*’, parece adivinar premonitoriamente el destino que las estaciones del Distrito Central jugarían en la dinámica de la ciudad de Tokio y como estarían vinculadas al ocio y el comercio. Tanto los programas asociados al proyecto como la relación con las infraestructuras o la importancia de los nodos de comunicación y tráfico son esenciales en la visión del concurso y convergen con las estrategias que las compañías ferroviarias llevaron a cabo al adquirir los *depatos*. Los usuarios de las líneas de ferrocarril -equivalente a una línea de cercanías- y metro, proporcionarían un flujo de público permanente en los comercios.

El concurso de Shinjuku <95> brinda a los arquitectos la ocasión de desarrollar algunas de las ideas planteadas por Maki sobre la ‘forma maestra’ y la ‘forma grupal’, que en 1964 darían forma al libro *Investigation in Collective Form*.¹²⁷ Maki y Ohtaka proponían el desarrollo de tres ‘ciudades’: *la de las compras*, *la de negocios* y *la del entretenimiento*. Todas ellas tenían que estar relacionadas con los sistemas de movilidad y transporte, ser flexibles en su concepción arquitectónica y mutables a través de tiempo para adaptarse a los cambios sociales, respondiendo a la ‘forma grupal’, que niega la validez de las estructuras arquitectónicas únicas para englobarlas, en la búsqueda de la imagen urbana total [21] y [22]. La ‘ciudad del entretenimiento’ se diseña a través de la metáfora de una flor, donde los pétalos son programas

[22] De las tres modalidades que Maki identifica en la 'forma maestra': *forma compositiva, megaestructura y forma grupal*"¹²⁴, siente verdadera afinidad por la *forma grupal*, en la que "los elementos crean unos factores comunitarios, formales y funcionales, sumamente bien diferenciados, que luego se desarrollan en conectores. Los elementos no dependen del entramado; al contrario, establecen un grupo en el que existe una interdependencia orgánica entre ellos y el entramado".

La 'forma grupal' niega la validez de las estructuras arquitectónicas o de grupos arquitectónicos únicos. Al contrario, los engloba, en la búsqueda de la imagen total:

"La forma maestra que proponemos es dinámica; es una estructura elástica perdurable y adaptable a los cambios de la sociedad, uno de los acercamientos más dinámicos al diseño urbano, y en su concepción la 'forma grupal' es básica [...] Predecimos que en el plazo de una década la investigación de la expresión regional a escala colectiva llegará a ser uno de las cuestiones más importantes y fascinantes de la arquitectura y el urbanismo".

Maki considera que el factor más importante en la forma grupal es "el tratamiento de los espacios públicos de mediación creando para ello lugares públicos orgánicos centrados en puntos focales de tráfico repartidos por toda la ciudad" que afectarían, de manera significativa, a la rehabilitación de los centros urbanos.

*"En términos urbanísticos, debemos crear corredores urbanos, salas urbanas e intercambiados de transporte en puntos estratégicos de la ciudad; y en segundo lugar, hemos de darnos cuenta de que estos nuevos puntos focales se convierten en generadores de la energía urbana".*¹²⁴

<97> Dibujo y plano de metro de Tokio de 1934, mostrando los *depato*.

<98> Líneas de transporte del Gran Tokio. (1) Línea circular Yamanote, con principales estaciones y sub-centros. (2) Plano de la red de movilidad completa del Gran Tokio.

culturales flexibles asociados a cada uno de ellos -teatros, cines, opera-, de modo que, en la ausencia o carencia de alguno de los pétalos el sistema sigue funcionando. El centro es la plaza en la que confluyen la energía de toda la sociedad <96>.

Las tres ciudades de Maki confluyen hoy, no solo en Shinjuku, sino en todos los distritos centrales de Tokio. Han olvidado la 'forma maestra', ya que no hay una estructura, ni siquiera dinámica y flexible, que ordene la congestión urbana y arquitectónica. Sin embargo, tanto las infraestructuras como las arquitecturas son dinámicas, ajustadas a las leyes económicas y el mercado, que dictan la temporalidad de las estructuras físicas y los programas de usos. El entorno inmediato de las estaciones y las estaciones en sí, se han transformado en estructuras urbanas multi-funcionales que invaden, a distintos niveles, amplias porciones urbanas con salidas múltiples, grandes superficies dedicadas a servicios, comercio, restauración y enormes carteles publicitarios.

Aunque algunos *depato* proceden de los tradicionales *kimono store* en los anales del siglo XX, la mayoría fueron contruidos por inversores ferroviarios, que estratégicamente hicieron converger transporte y comercio, entendiendo que es una forma automática de crear compradores y, de ese modo, extender su presencia en la ciudad. Como infraestructura emergieron en el sistema de transporte en 1926 por primera vez, cuando Mitsukoshi pagó la construcción de una estación, en la primera línea de metro en Japón, directamente conectada con su centro comercial, que llevaría su nombre. Esto impulsó a otros grandes almacenes a extender su dominio, contribuyendo a la re-estructuración urbana de la ciudad. El plano de metro de 1934 <97>, ya muestra como los *depato* se han insertado en la trama y funcionamiento urbano. Pertenecer al sistema de transporte suponía y supone, una ventaja comparativa: un flujo importantísimo de gente y dinero en los centros comerciales. Hoy día, treinta de los treinta y dos *depatos* de Tokio, están ubicados en o cerca de la línea férrea Yamanote, que es una línea circular <98> que conecta la mayoría los puntos neurálgicos de Tokio. La proximidad entre los sub-centros permite a los consumidores elegir a su antojo donde parar y donde compra. A este nivel la popularidad entre sub-centros es más importante que entre grandes almacenes o *depato*.

Con la disolución del monopolio de ferrocarriles japonés, surgieron inversores privados como *Tokyu, Hankyu o Seibu*, que crearon consorcios denominados *keiretsu system*, formas japonesa de 'coopetition' (cooperación - competición), a través de las cuales se establecen asociaciones empresariales de corporaciones y *holding* de empresas, que incluyen la propiedad de almacenes, supermercados, hoteles, fondos de inversión, empresas de construcción, agencias de viaje, compañías de publicidad, etc. La estación y el distrito de Shibuya ha quedado profundamente

afectada a nivel corporativo, arquitectónico y urbano por la 'coopetición' entre dos *keiretsus* -Tokyu y Seibu-, para aumentar sus dominios no solo a través de intervenciones espaciales sino también de mecenazgo y culturales. El 85% de quienes visitan el distrito, lo hace a través los diversos medios de transporte que confluyen en la estación, principalmente tren o metro. La competición ha generado una experimentación e invención de nuevos tipos comerciales desde 1970 a 1990, que contribuyó considerablemente en la dinámica urbana del *shopping* <99>. Ese laboratorio ha trascendido al marketing y el comercio de masas, para producir formas arquitectónicas y urbanas únicas.

<99>Red comercial de la ruta 16, con dinámicas de compras (a pie, en vehículo, diarias, semanales, etc.): Publicado en *Tokyo 20150*, *Fibercity*.

<100>Planta de situación con la ubicación de *Tokyu Depato* y *Seibu Depato*. *Seibu* en azul.

<101>Ampliación de *Seibu* por anexión de unidades y adición de departamentos físicamente independientes.

<102> *Tokyu* y *Seibu*. Volumen tridimensional de ambos centros comerciales.

La alta densidad del distrito de Shibuya es la responsable de la estructura que adoptan hoy día sus formas comerciales y ha forzado a las empresas a idear estrategia de marketing y ventas ajustada a la necesidad de fragmentar sus grandes almacenes por falta de suelo disponible. Frente a la opción convencional de un gran complejo comercial formado por múltiples departamentos bajo una sola envolvente que ocupa un gran solar, en Shibuya y otros distritos ha sido necesario fragmentar 'el todo', dispersarlo por el distrito e inventar estrategias espaciales y comerciales para conectar espacios y ventas. *Tokyu Store* que llegó la primera en 1934, mantuvo su hegemonía hasta 1968 cuando *Seibu Depato* abrió sus puertas en el distrito <100>. El primero disponía de suelo y pudo proyectar una estructura comercial en la que los fragmentos -los departamentos- son albergados bajo una sola envolvente. Una gran estructura grande absorbe los fragmentos, que no son resultado de una subdivisión espacial sino programática.

Seibu, al llegar más tarde a Shibuya, no pudo conseguir ningún solar grande donde construir unos 'grandes almacenes' que compitiesen en escala con *Tokyu*, de modo que se vio forzado a expandir sus centros en diferentes edificios. En respuesta a su desventaja desarrolla un sistema de departamentos especializados, que convierte en grandes almacenes 'independientes'. Al desplegarse y multiplicarse en varios edificios <101>, se disocia de la tradicional tipología auto-contenida. "Rebosante extiende sus dominios más allá de una envolvente del edificio, expandiéndose a la ciudad".¹²⁸ En lugar de tenerlo todo bajo un mismo techo, fragmenta, lo que le reporta ventajas inmediatas por lo estratégico que resulta disponer de filiales dispersas en el marco de la ciudad. Cada una de esas filiales puede crear su propia imagen corporativa, separada del centro comercial principal, convirtiéndose en su propio 'competidor'. En 1985 *Seibu*, con 32.340 m² construidos en edificios y filiales dispersas en el distrito, ganó hegemonía a *Tokyu* con la apertura de *Prime*, un centro de ocio y restauración, que localizado muy próximo a *Tokyu 109 -de la competencia-*, absorbía el flujo de sus clientes. Sucesivamente abrió otras filiales,¹²⁹ con un espacio total de 43.230 m² <102>.

<103> Ubicación y planta de Tokyu Bunkamura, centro cultural adscrito a Tokyu Store, 1998.

<104> Seibu, guía de plantas del centro comercial, donde se concentra actividad comercial y cultural.

A nivel de imagen son centros comerciales diferentes, pero en la práctica pertenecen al mismo consorcio y están conectados a través de puentes y pasajes subterráneos. "En general, la noción del 'plano del suelo' o la 'cota de calle', se pone en crisis. Tiende siempre a ser un 'paquete' multi-plano que recuerda niveles topográficos diferentes, que desciende hacia niveles más profundos en busca de más vitalidad.¹³⁰ La red invisible de comercios se apropian del espacio público, las calles, los pasajes. El peatón pasa entre ellos sin saber distinguir los límites del dominio de *Seibu* y los públicos. Así los límites territoriales se revisan y redibujan continuamente con la popularidad de cada gran almacén. "Aunque el cliente siente la ilusión de comprar en tiendas individuales, las ganancias caen el bolsillo del grupo Saison, propietario de *Seibu*".¹³¹ La densidad arquitectónica se produce mediante dos operaciones: multiplicación, de unidades o departamentos, y plegamiento de funciones, niveles, conexiones y relaciones espaciales público-privadas, dentro-fuera, depato-depato, deparato-estación, etc. A ellas se suma la congestión urbana característica de los distritos centrales, donde el "absoluto desinterés por la calidad física y por la planificación del espacio, van de la mano con la funcionalidad, la eficiencia, la vitalidad y el confort"¹³²

Tanto *PARCO -keiretsu Seibu-* como *Bunkamura -keiretsu Tokyu-*, son instituciones culturales en Tokio, conscientes de la energía que inspiran a Shibuya como líderes de la vida cultural. En 1975, *Seibu* abrió el primer museo permanente abierto por un depato, en el ático del centro comercial de Ikebukuro. Financia artistas, desarrolla exposiciones temporales y *performance* de la vanguardia japonesa e internacional, promueve actividades culturales desde lo más tradicional a lo más experimental, e incluye librerías, teatros, colegios. Cuando *Tokyu* derribó el parking de Shibuya, junto al edificio comercial principal, el presidente propuso que en lugar de ampliar el centro comercial, se construyera un centro cultural. Bunkamura <103>, que significa villa cultural, se abrió en 1988, mide 31.995m² y contiene dos teatros, una opera de 2150 localidades, un *music hall* de 747 asientos, una sala de exposiciones, galería de arte, restaurante, dos cafés, librerías y aparcamientos. En muy pocos lugares en Japón se representan operas y música clásica o proyección de películas de autor, como aquí. Aunque opera de manera independiente respecto al *Tokyu Depato*, su arquitectura, repleta de programas, abraza al edificio existente para mantener la continuidad entre los espacios comerciales y culturales.

Los *depatos* y estaciones suplen las necesidades de la ciudad y han sustituido a lo público <104>. Producto de la crisis económica que sufrió Japón en la década de los 1990, el sector público dejó de recibir fondos y al mismo tiempo los *depatos*, perdieron ventas y clientes. Su capacidad de supervivencia pasó a depender de una reinvención que contradice la lógica del capitalismo:

“dejan al margen los beneficios financieros y se muestran como instituciones públicas indispensables para la ciudad”. Para salvar la tipología del *depato*, ofrecen servicios que uno encontraría en un colegio público: enseñan lenguaje de signos, cuidado de niños y ancianos, etc. “En lugar de anunciar sus productos, anuncian sus actividades educativas y culturales, con servicios y espacios comunitarios”. Han creado sedes que funciona como centro culturales o auditorios e interpretan desde opera a conciertos de música clásica, cine alternativo o exposiciones de arte. “Los *depato* han orquestado su supervivencia, no por los beneficios que generan cuanto por haberse convertido en indispensables en la vida de la ciudad, a mitad de camino entre una infraestructura urbana y una institución cultural, que hoy día no generan dinero en su actividad comercial y se ha convertido en una manera de patrocinio o mecenazgo.”¹³³

Mega-estructuras

“Se ha dejado a Tokio expandirse sin control
y ahora es un caos enorme...
Aprendiendo de mi propia experiencia, he llegado a la idea de crear un estado
donde no haya propietarios de la tierra”
Hisakira Kano, presidente de la
Japan Housing Corporation, 1958

Hacia 1960 el área metropolitana de Tokio tenía 10 millones de habitantes, hoy tiene 37,9 millones¹³⁴ y su área de influencia 50 kilómetros. La preocupación de Tange respecto a su funcionamiento y tamaño estaba más que justificada. De ahí que las respuesta al problema de la congestión de Tokio del grupo más vanguardista de oriente con algunas de las voces más interesantes del panorama arquitectónico de los años sesenta, los Metabolistas, no pasara tanto por revisar tejidos o estructuras de la ciudad existente cuanto por proponer nuevas redes y megaestructuras. Solo una estructura radical a escala de megalópolis, podía aliviar la crisis causada, según escribe Tange en *Shinkenchiku* en 1961, por la existencia de un patrón centrípeto medieval. “Al no ser desechable ese patrón, cada vez que un edificio contemporáneo se inserta en el centro de la ciudad, la ciudad se mueve un paso más hacia su estado de coma [...] la estructura permanente de la metrópolis es incompatible con el movimiento necesario en la vida de la metrópolis. El viejo cuerpo no puede contener mas tiempo la nueva vida”. Las nuevas reglas del juego no se pueden organizar sin grados de libertad, en lugares cuyas leyes que nos son las propias de la arquitectura.

Esa nueva generación se dio cuenta de que una basta reserva de terreno se ponía delante del umbral de su puerta: la bahía de Tokio, 922 km² de océano vacío justo enfrente del abarrotado centro de Tokio de 622 km². Si la tierra no está disponible en Tokio para la proyección de sus visiones, los Metabolistas, impulsados

por las primeras visiones del artista Taro Okamoto y del promotor Hisaakira Kano, crearon una nueva superficie, una forma de suelo artificial, sobre el que construir. El 'problema' de la habitación de Tokio parecía plausible en la era de las megaestructuras -1964 fue bautizado por Reyner Banham como 'el año de la megaestructura'-, con la ola internacional de hiper-ingeniería de post-guerra con viajes espaciales, misiones a la luna o vuelos supersónicos. Lo que previamente parecía un escenario intocable por las limitaciones geográficas, de repente se convirtió en un terreno para dar rienda suelta a la imaginación en una zona de crecimiento libre. "La ciudad sobre el mar, no tendrá problemas de propiedad del suelo", escribe en *Kenchiku Bunka* en febrero 1959.

La excusa y el argumento manejado por los Metabolistas es la demografía. Después del terrible declive de la ciudad, que paso de 7 a 3,5 millones de habitantes en 1945, la población creció un 270% y en 1960 ya había alcanzado los 9,67 millones. A pesar de ello, no se abre un debate en la ciudad y todos los intentos de 'ordenación' han resultado frustrados. El masivo crecimiento de la población, hace no solo viables sino urgentes los ambiciosos planes para la bahía. Mientras tanto, cualquier propuesta en la ciudad queda frustrada por problemas de propiedad de suelo, altos precios que impiden reconversiones y limitaciones en la estructura preexistente y cualquier crecimiento a la escala de las necesidades de la megalópolis. Se une a todo esto un importante conflicto medioambiental, ya que la bahía se venía utilizando como vertedero y la línea de costa como cordón industrial. Las motivaciones fundamentales del plan eran resolver el boom demográfico de Tokio, responder de forma efectiva a la falta de viviendas y proporcionar tierra disponible en la que construir y solucionar el tráfico sofocante ya que el sistema de calles ocupaba entonces el 9% de la superficie de la ciudad.

Según Fumihiko Maki, en *Investigaciones en la Forma Colectiva*, la megaestructura es una gran estructura en la que "tienen cabida todas las funciones de una ciudad o una parte de ella" y continua "uno de los más interesantes desarrollos de la megaforma ha sido realizado por el profesor Kenzo Tange con estudiantes graduados del MIT [...] En una serie de tres artículos publicados en *Shinkejiku*, el profesor Tange presenta una propuesta para una forma a escala de la masa humana, que incluye una megaforma y unidades discretas, rápidamente cambiables, que encajan dentro de una estructura mayor."¹³⁵ Sin duda la flexibilidad, adaptabilidad y crecimiento metabólico, era muy valorado entre los Metabolistas. Estaban enfrentando al tema de la demografía, a la escasez de suelo, a una sociedad ya entonces vertiginosamente cambiante y debían encontrar una respuesta que pudiera resolver la ecuación de múltiples variables. Maki afirma "Si la megaforma se vuelve rápidamente obsoleta, cosa que podría suceder, [...] será un gran peso sobre la garganta de la sociedad urbana. Por otra parte, lo ideal no es un sistema en el que la estructura física de la ciudad

esté a merced de cambio imprevisibles. Lo ideal es una especie de forma superior que pueda desplazarse a los nuevos estados de equilibrio, y sin embargo, mantener una coherencia visual y un sentido de orden permanente a la larga. Esto sugiere que la megaforma que se compone de varios sistemas independientes que pueden expandirse o contraerse con la mínima perturbación de los demás, sería preferible a la megaestructura de un sistema jerárquico rígido [...] Cada sistema constituyente del conjunto mantiene su identidad y longevidad sin ser afectado por los demás, aunque en contacto dinámico con los demás. El sistema que permite la máxima eficacia y flexibilidad, con la mínima estructura organizativa, es el ideal".¹³⁶

Una ciudad de 10,000,000 es totalmente diferente a una de 1,000,000.

Sus necesidades nunca serán las mismas que tuvo en el pasado
Kenzo Tange, *Plan for Tokio*, 1960, Shinjuku 1961

Lo interesante del Plan de Tokio <105>, y motivo por el que se aborda aquí, es por ser el último grado -de alcance megaestructural y tecnológico [23]- con el que Japón se enfrenta en la década de los sesenta a un Tokio congestionado. Ante la imposibilidad de enfrentarse a sus estructuras e infraestructuras y resolverlo desde 'dentro', la gran apuesta es invertir el esquema, de centrípeto a lineal, de lleno -trama urbana-, a vacío -océano-, de estructura -Tokio- a megaestructura -Plan de Tokio-. El proyecto de Tange es 'capacitivo', alberga una capacidad potencial de recibir 5 millones de residentes y 2,5 millones de personas diariamente, tan solo en el esquema materializado en 1960. Sin embargo, es posible imaginar la capacidad de esa estructura de reproducir sus células, tejidos y órganos, repitiendo un esquema que no crea saturación pero si concentración, y que tiene una clara vocación de estar abierto al cambio, al eventual crecimiento o decrecimiento de las estructuras -infra, meta y mega- de la ciudad. La materialización de ese Plan es desde el punto de vista arquitectónico extraordinaria. Aterriza los sueños Metabolistas de cápsulas futuristas 'enchufables'. El Plan de Tokio, recurre a megaestructuras de una factura arquitectónica brillante, donde utopia y realidad se funden.

Tokio es una ciudad entre la tierra y el agua desde sus orígenes. Es una ciudad instalada en la cuenca del río Kanto, sembrada de ríos y canales, con la bahía como telón de fondo. El hombre ocupó la tierra y utilizó el agua para el transporte y la movilidad. Cuando la alta congestión urbana y la falta de suelo disponible impidieron cualquier crecimiento o creación de instalaciones y equipamientos, también se ocupó el agua. Hoy los canales de Tokio están saturados de carreteras, líneas férreas y sofisticados sistemas de vías de alta velocidad. La ciudad, entre la tierra y el agua ha desaparecido y ahora nos queda la bahía.

<105> Plan de la bahía de Tokio, Kenzo Tange y Tange Lab, 1960

En lugar del modelo centrípeto de la ciudad, *Tange Lab* proyecta una ciudad lineal para cinco millones de habitantes sobre el agua, alejada del existente caos urbano, apoyada en puentes, pilares y plataformas, que reclaman tierra extendiéndose como una espina desde el centro de la ciudad y a lo largo de 18 km en toda la bahía de Tokio. La estructura existente en Tokio, repetida en las ciudades satélites emplazadas en la llanura de Kanto, es cerrada y centrípeta. Podría sustituirse por una estructura lineal, abierta y susceptible de absorber cualquier expansión, fuera de los límites de la ciudad actual; un eje cívico que pudiera prolongarse por sus dos extremos. Tange encuentra un sentido evolutivo en la adopción del modelo lineal, cuando afirma: "parece que en la evolución de organismos vivos y su crecimiento hay un paso evolutivo de las formas radiales a las lineales [...] las grandes ciudades contemporáneas funcionan mejor en distribuciones longitudinales".¹³⁷ En los intrincados niveles de suelo artificial "debería ser posible construir una ciudad libre de restricciones impuestas por la propiedad del suelo donde construir nuevos valores espaciales y nuevas esperanzas".

Esta estructura lineal, estructura el complejo introduciendo en el sistema un importante salto de escala. La manzana de Manhattan mide 70 x 274 metros (aproximadamente 0,02 km²). En el sistema propuesto lineal, cada vértebra de la espina es una unidad o cápsula, y mide 9 kilómetros (de 1 km²), de modo que hay un salto a *lo Grande* muy significativo. La mega-estructura que organiza el sistema, abandona la escala de la manzana para adquirir casi la del distrito. Como los edificios administrativos de cada anillo deberán tener capacidad para albergar cerca de 100.000 personas de media -2,5 millones trabajarían en el eje central de negocios-, se construirán tres millones de metro cuadrados (coeficiente 300% y según el tipo de edificios el coeficiente máximo podría ser 500%). Esta doble estructura lineal contendría el eje cívico y abastecería con transporte público y privado el sistema. "Las funciones principales de la nación (gobierno y órganos administrativos) se concentrarían en el eje central. Embajadas y empresas extranjeras le seguirían y también otras funciones como finanzas, producción y comunicaciones. Eventualmente seguirían los grandes almacenes, los centros de recreo, instituciones culturales y organizaciones sociales. Hoteles y alojamiento también serían necesarios para aquellos cuyo trabajo les obliga a habitar cerca del centro urbano".¹³⁸

<106> Plan de la bahía de Tokio. Maqueta con los edificios del eje cívico, Tange Lab, 1960.

En la línea mega-escalar y mega-estructural de todo el proyecto, la arquitectura del eje central se resuelve mediante megaestructuras flotantes horizontales con formas serpenteantes u ortogonales, de luces enormes, apoyadas sobre núcleos, creando áreas libres de pilares bajo los edificios <106>. A lo largo del eje central deberían ubicarse los edificios gubernamentales, oficinas, tiendas, hoteles, áreas recreativas, la nueva estación central, y un nuevo puerto de pasajeros. En el punto en que los edificios tocan

el suelo, se proyectan varios niveles de zonas de estacionamiento y en el nivel del suelo vías de comunicación para automóviles y peatones, así como plazas y áreas cívicas. Al igual que en la 'ciudad en el aire' de Isozaki -parte del equipo del Tange Lab-, la construcción de edificios sobre distritos centrales, tendría lugar sobre las casas existentes, de este modo las actividades a nivel de suelo no serían perturbadas.

El equipo del *Tange Lab*, comandado desde la Universidad de Tokio, incluía, entre otros, a Kamiya, como responsable del sistema de viviendas, Isozaki, de los edificios de oficinas, y Kurosawa del plan de transporte. En los artículos que sobre el proyecto se publican en la revista *Shinkenchiku*, los críticos puntualizaron la falta de ingenieros expertos en tráfico y estructuras en el equipo, a pesar de que Ryuichi Hamaguchi se ocupó del tráfico y las estructuras de suelo artificial apoyadas en el lecho marino, fueron responsabilidad de Kenzaburo Takeyama. En la memoria del proyecto, el estudio de movilidad se describe al detalle, e incluye un sistema integrado de tráfico y un estudio detallado de la red de transporte: tráfico rodado de distintas velocidades, *monorail*, metro y ferrocarril subterráneos -bajo la bahía-, la construcción de un puerto para paquebotes y un aeropuerto allí donde la sección submarina de la línea Tokaido dejara superficie. En suma, un sistema integral de transportes que propone trasladar la estación central de Tokio fuera del sistema centrípeto actual, para así evitar que todo el tráfico pase por el congestionado centro de la ciudad.

<107> Plan de Tokio, Tange Lab, 1960. Detalle de la red de transporte en el eje cívico.

La línea que contiene las principales funciones de la ciudad absorberá una considerable cantidad de tráfico, tanto aparcado como en circulación, por lo que serán preciosos sistemas propios de transporte público y autopistas. Debería comportarse como un "sistema de transporte cíclico [...] que unifique el sistema urbano, las vías de comunicación y la arquitectura".¹³⁹ En la primera etapa de realización del eje cívico, se proyecta la construcción de una unidad de transportes cíclicos encima del centro actual. "La primera se extenderá desde Ichigaya al centro del actual de Tokio; la segunda, del centro de Tokio a Tsukiji; la tercera de Tsukiji a Haruki. Los transeúntes se encontraran sobre Ichigaya sobre la antigua estación de Tokio y sobre la bahía. Se hallarían a nivel de suelo mientras la autopistas correrían a 40 metros de altura y 50 sobre el de la bahía. Serían verdaderos puentes implantados por encima de las casas actuales. Su construcción está condicionada por la posibilidad de encontrar suelo para los pilares"¹⁴⁰

La menor unidad de transporte cíclico es 1 km² y esa misma unidad es la unidad de construcción que será la escala operacional, con 9 kilómetros de longitud, resuelta mediante tres plataformas de *loops* de autovías, <107> que convierte la estructura en un sistema cíclico. Cada conexión del sistema de transportes cíclicos serviría a la vez para transporte público y privado, con jerarquía de velocidades. Absorbería cinco millones de desplazamientos

diarios -previsión para 1980- y 200.000 veh./hora, “un sistema gigante de transporte para la cantidad de gente que exige la naturaleza esencial de la ciudad. Toda la población podrá acceder al eje por vías laterales y dirigirse a cualquier punto del eje. El eje será la plataforma de vida de la ciudad en movimiento y el símbolo de la vida urbana”.¹⁴¹ Complementariamente idean una red de transporte para las zonas industriales, dado que la circulación con camiones de Tokio a Yokohama representan el 50% del tráfico rodado. Lo que se propone es una red entre industrias a través de un sistema cíclico en cada centro industrial y una autopista bajo el nivel del mar, en paralelo a la vía férrea que sirva de unión entre las prefecturas de Kanazawa, Chiba y Tokio. Debería estar desconectada de la red del centro para evitar que, como en aquel tiempo y actualmente, saturan la red. Esto permitiría planificar el crecimiento, ubicación y funcionamiento de la corona industrial y los centros de investigación adscritos.

Cinco millones vivirían en el mar <108>, en gigantes megaestructuras de 138 metros de altura con sección en A, dotadas de niveles de suelo artificial sobre los que cada residente podría construir su propia casa a su propio gusto, de la misma manera que proponía Le Corbusier en sus megaestructuras argelinas (1931) o Kikutake en la estructuras estratificadas modulares para el archipiélago (1972-1992). “Cada tercer nivel está formado por plataformas de hormigón que van de un lado a otro y sirven para alojar conducciones de gas, agua y electricidad. Sobre esas plataformas cada individuo podrá construir con los materiales manufacturados disponibles la casa a su gusto. En la cima de la estructura habrá una hilera de casas, y dos o tres en los niveles inferiores, allí donde la estructura se ensancha”.¹⁴² En ocasiones se cita como referente, el esquema del proyecto portuario de Boston para 25.000 habitantes, desarrollado junto a los alumnos de MIT un año antes, donde fue profesor invitado. Sin embargo, aquella megaestructura es una evolución de una *Terrassenhäuser* que configura una estructura construida en una isla artificial en el puerto de Boston. La propuesta para la bahía es el proyecto para una ciudad de 5 millones de habitantes, que resuelve la estructura completa de una ciudad destinada a servicios, vivienda y equipamientos, donde uno de los elementos proyectados, las viviendas con estructura en A, recuerdan a esa estructura de Boston. “Tange trabaja con una arquitectura que media entre la escala humana y sobre-humana de las infraestructuras urbanas”.¹⁴³

<108> Viviendas bahía de Tokio, 1960. Sección y maqueta de la propuesta.

Desde el eje cívico se accede al área residencial, desarrollada a ambos lados del eje mediante ramificaciones perpendiculares que conducen hasta las zonas residenciales, con vías de sentido único. Los que vayan al eje utilizarán una y los que salgan del eje la siguiente, de modo que un grupo de dos calles formarán a sí una U, integrada al sistema de transporte público. Algunas de las áreas residenciales estarían dispuestas sobre suelo artificial -terraplenes por vertido de arena- y otras sobre plataformas

que se apoyen en pilares hundidos en el fondo del mar como soporte a las grandes plataformas, en lugares donde el vertido de arena haya disminuido la profundidad. Usados conjuntamente, permitirán evitar el transporte de ingentes cantidades de tierra. Al construir sobre cimientos sumergidos, es más lógico construir o crear estructuras de grandes dimensiones y agrupar las cimentaciones.

Tange continuó despertando interés y apoyo entre especialistas, industriales externo al círculo arquitectónico, que incluían al Ministro de Construcción, el *Tokyo Metropolitan Government*, la *Metropolitan Highway Corporation*, y la *Japan Housing Corporation*. Como ya hemos revisado en Densidad y Congestión territorial, Tange comienza el desarrollo de la idea del plan de la Megalópolis de *Tokaido*, publicado en 1964, que expande la propuesta de la bahía a toda la nación mediante un 'eje nacional'.

El equipo calcula que el Plan de Tokio de 1960 costaría 18 trillones de yenes (50 millones de dólares en 1960) a construir durante un periodo de 20 años, que ha resultado ser no mucho más de los 12 trillones que se gastaron en construcción en Tokio durante un periodo similar. Los fondos saldrían de inversiones públicas y privadas. Aunque ninguno de las grandes propuestas de los sesenta se llega a construir, el 20% de la bahía ha ido siendo reclamado gradualmente, mediante procesos no planificados. A final de los ochenta, el boom inmobiliario japonés y específicamente los astronómicos precios del suelo en Tokio, enciende de nuevo el debate, e incentiva de nuevo la especulación en proyectos que crean suelo artificial sobre la bahía. Tange y Kurokawa, con el mismo espíritu que 30 años antes, vuelven a proponer proyectos para la bahía.

- 1 Zaera Polo, A.. El día después. Una conversación con Rem Koolhaas. *Croquis*, no. 17, 1996. pp. 8-25. p. 12.
- 2 RAE: *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. URL <http://lema.rae.es/drae/?val=densidad>. 22 Ed. revisada Online. [Consulta: 20 marzo 2014].
- 3 <http://lahd.lacity.org/lahdinternet/portals/0/policy/curriculum/gettingfacts/design/density.html>
- 4 Harpercollins Publishers 2014. Collins Concise English Dictionary. Online [en línea]. Disponible en: <http://www.collinsdictionary.com/>.
- 5 CAT-MED 2015. Compacidad Urbana. *Platform for Sustainable Urban Model: Indicadores* [en línea]. [Consulta: 23 marzo 2015]. Disponible en: <http://www.catmed.eu/dic/es/48/compacidad-urbana>. [Consulta 23 marzo 2014].
- 6 Cheng, V. 2010. Understanding Density and High Density. En: E. NG (ed.), *Designing High-Density Cities: For Social and Environmental Sustainability*. London: Earthscan.
- 7 La basta investigación abierta en torno a la densidad como 'ciencia', trata de explicar los fenómenos de crecimiento de las grandes ciudades, a nivel espacial, social, poblacional e infraestructural. Al descubrir la incapacidad de explicar a través de la densidad física, ciertos fenómenos relacionados con la densidad que no son cuantificables de manera objetiva, numérica y neutra, se ha desarrollado una rama conocida como *densidad relacional* (de los términos anglosajones *perceived density* o *density in relation*), subjetiva, dependiente de la percepción individual, a su vez subdividida en social y espacial.
- 8 Cheng, Op. cit.
- 9 Son conceptos no estandarizados propuesto por la autora para explicar tres condiciones de densidad que se considera interesante explorar.
- 10 A excepción de las torres, los 'mega-edificios' que ostentan el ranking de edificios más grandes del planeta acostumbran a tener una huella muy grande. En <http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_buildings_in_the_world> [Consulta 25 marzo 2015].
- 11 Un metro cubico de libros pesa entre 650 y 850 kg/m³, y que el peso medio/persona es 60kg.
- 12 Perec, George. 2004. *Especies de espacios*. 4 ed. S.I.: Editorial Montesinos Prólogo, p. 23-25.
- 13 OMA/AMO REM KOOLHAAS: *Togok Towers, Korea, Seul 1996*. URL <http://www.oma.eu/projects/1996/togok-towers/>. [Consulta 18 marzo 2015].
- 14 Datos de 2004. En Sacchi, Livio. 2004. *Tokyo-tó: architettura e città*. Milano: Skira. p.32.
- 15 No hay consenso internacional para medir la densidad. En algunos países, como Gran Bretaña, el computo de densidad residencial neta se refiere a la superficie ocupada por residencia, e incluye los jardines u otros espacios físicamente incluidos en ellas; por lo general incluye también la mitad de la calle adyacente a ellas. En Estados Unidos, se restringe a las parcelas donde se localiza la edificación y excluye carreteras, parques otro suelo público. Chuchman, A. *Disentangling the concept of density*, *Journal of Planning Literature*, 1999, vol. 13, n° 4, p. 389-411.
- 16 Hoy la superan Hong Kong y determinados distritos de algunas ciudades asiáticas como Shenzeng.
- 17 Nueva York ciudad tiene 1214 km², 8.491.079 y 1214 km² (789 km² tierra y 425 en el agua) y una densidad de 10.756 hab/km²; su área metropolitana tiene 34.490 km², 17.800.000 ha. y una densidad de 2050 hab/km². Datos 2014, [fuentewww.citymayor.com](http://www.citymayor.com), consultada 26.03.2015.
- 18 Koolhaas, Rem. *Delirio de Nueva York*. 1a ed. 4aT. Barcelona: Gustavo Gili. 2007, p 120-123
- 19 Ibid. p.18-82-91.
- 20 En la 'Ciudad bajo un solo techo' (1931) de Raymond Hood, todo el movimiento que contribuye a la congestión -horizontalmente por la superficie de tierra- se reemplaza por un movimiento vertical en el interior de los edificios, lo que provoca descongestión. Al aspirar a un nuevo orden de lo colosal, atravesamos esa barrera y aparecemos en un mundo completamente sereno y silencioso, donde la actuación histérica y exasperada quedara ahora absorbida dentro de los edificios. La congestión se ha eliminado de las calles y ahora es engullida por la arquitectura. La misteriosa calma de sus exteriores queda garantizada por la 'gran lobotomía'. Pero dentro donde el cisma es vertical da cabida a cualquier posible cambio, la vida está en constante estado de frenesi. Manhattan es ahora una tranquila llanura metropolitana marcada por universos autosuficientes de 'montañas', materializaciones de la ley de 1916: la mega-aldea, el Manhattan definitivo situado al otro lado de la barrera de la congestión. Ibid, p. 257.
- 21 Hood, Raymond, en *Creative Art*, agosto, 1931. Ibid. p. 176
- 22 Cortés, J. A.. Delirio y más: II. Estrategia frente a arquitectura. *Croquis*, vol. No. 131-13, pp. 32-57. 2006
- 23 Kellogg, M. 2014. WordReference.com. [en línea]. Disponible en: <http://www.wordreference.com/> [Consulta 27 junio 2014].
- 24 Bonnes, M; Bonaiuto, M; Ercolani, A.P. *Crowding and residential satisfaction in the urban environment: A contextual approach*, *Environmental and Behavior*, vol. 23, n.5, 1991, p. 531-552.
- 25 Alexander, E.R. 1993. Density Measures: A Review and. *Journal of Architectural and Planning Research* [en línea], vol. 10, no. 3, pp. 181-202, p. 185.
- 26 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 10.
- 27 Ibid. p. 249-251
- 28 Ibid. p. 257
- 29 Ito, Toyo. *La cortina del siglo XXI, teoría de la arquitectura fluida*. En Ito, Toyo. *Toyo Ito, Escritos*. Colección de Arquitectura n° 41. Torres Nadal, Jose Mª (Ed). Colegio Oficial de aparejadores y arquitectos técnicos, Librería Yerba, Murcia 2000. p. 77
- 30 Ito, Toyo. *Arquitectura en una ciudad simulada*. En Ito. Op. Cit. p. 97.
- 31 Bases del concurso.
- 32 Superficie equivalente a la superficie construida del edificio GE Electric, torre principal del complejo del Rockefeller Center y superior a la suma de la torre Caja de Madrid de Norman Foster y la Mutua Madrileña de Cesar Pelli juntas (109.000 m²+120.000m²).
- 33 El parque Bois de Boulogne tiene 846 ha y Central Park 315 ha.
- 34 Koolhaas, Rem. *Content*. Colonia: Taschen, 2004, pág. 73.
- 35 Lucan, Jacques. *OMA-Rem Koolhaas, Architecture 1970-1990*. Princeton Architectural Press, Nueva York, 1991, p. 160.
- 36 Cuando se instaura en Japón la reforma Meiji, a mitad del siglo XIX y con ella se inicia la industrialización de Japón, Yokohama era una vila de 100 habitantes, hoy cuenta con 3,5 millones de habitantes. *Minato Mirai 21 (puerto futuro en japonés)*, es el proyecto para revitalizar el puerto de Yokohama, con 189 ha la terminal portuaria y equipamiento e instalaciones (oficinas, comercio, hoteles, parque de atracciones, convenciones, museos, auditorio, etc) que recibe 50 millones de visitantes anuales. En Corporation, Y. M. M. 21, 2015. Yokohama Minato Mirai official Website. [en línea]. Disponible en: http://www.minatomirai21.com/common/pdf/en_info.pdf [Consulta: 20 marzo 2015].
- 37 Koolhaas, Rem; Mau, Bruce; Werlemann, Hans. *S, M, L, XL*. 2a ed. ed. New York : Monacelli Press, 2002, p. 1225.
- 38 Ibid. p. 1223.
- 39 Ibid. p. 1225.
- 40 Soriano, Federico y Santacana, Amadeu. 2007. Seclusión. *Fisuras de la cultura contemporánea*. no14. p. 56, 57.

- 41 "La arquitectura es aquel espacio suave y flexible, como si fuera una película delgada, que envuelve el cuerpo humano, y lo cubre en su totalidad"; La cortina del siglo XXI, teoría de la arquitectura fluida. En Ito, Toyo. 2000. *Escritos*. Torres Nadal, Jose Mª (ed). Colección de Arquitectura nº 41 Murcia: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Librería Yerba. p. 88.
- 42 Baglione, *Cuatro pasos en el contexto*, en Casabella, 608-609, 1994.
- 43 "Bigness is capacious enough to absorb the urban into itself [...] by folding up and condensing the urban. Kwinter, Sanford, ed.; Requiem for the city at the end of the Millennium. Actar Barcelona, Rice University, 2010.
- 44 Jameson, F. (ed.). *Postmodernism, or The Cultural Logic of Late Capitalism*. 7ed. Durham: Duke University Press. 1997, p. 120.
- 45 McMorrough, John. *City of Shopping*. En Chung, C. J; Inaba, J; Koolhaas, R. Leong, S. T; y OF Design, H.U.G.S. 2002. *Harvard Design School Guide to Shopping, Project on the city*: Taschen, 2002.
- 46 Koolhaas, Rem, *Elegy for the Vacant Lot*, 1985. En Koolhaas, 2001.
- 47 VVAA: Especial Sou Fujimoto, 2003-2010. En: F. MÁRQUEZ CECILIA Y R. LEVENE (ed.) *El Croquis*. Madrid (2010), Nr. 151
- 48 En referencia a un estudio amplio, desarrollado en el libro *3000 years of Urban Growth*, de Tertius Chandler y Gerald Fox. En Chandler, tertius; Fox, G. 2013. *3000 Years of Urban Growth*. S.I.: Elsevier.
- 49 Koolhaas, R; Obrist, H. U. y Ota, K. *Project Japan. Metabolism Talks...* Ota, Kayoto y Westcott, James (Ed.). 1st ed. Colonia: Taschen, 2011. p. 661.
- 50 Kawazoe, Noburu. Introducción al manifiesto metabolista *Metabolism 1960*. Ibid. p. 209.
- 51 Koolhaas, Rem. *Sendas oníricas de Singapur Retrato de una metrópolis potemkin... o treinta años de tabla rasa*. S.I.: Gustavo Gili. 2011. p. 43.
- 52 Entrevista a Atsura Shimokobe. En Koolhaas, 2011. p. 638-651, p. 651.
- 53 "Logic on the development side: Atsushi Shimokobe, man behind the scene at the National Land Agency, *Shukan Asahi*, 12 julio 1974. Ibid p. 687.
- 54 Ibid. p. 689.
- 55 en referencia al título del artículo *Let's liberated the ground!*, Noburu Kawazoe, publicada en *Kindai Kenchiku* en abril de 1960.
- 56 Maki, Fumihiko. *Investigations into Collective Form*. St. Louis, The School of Architecture, Washington University Publications, 1964. Disponible en español, transcripción Universidad Católica de Chile.
- 57 Kawazoe, Noburu. *A proposal: Let's liberated the ground!*, publicado en *Kindai Kenchiku*, abril 1960. En Koolhaas, 2011. p. 185.
- 58 *Artifitil Land Subcommittee: 'Artifitil Land: prerequisites, effects and planning'*. Commissioner: Ministry of Construction / Architectural Institute of Japan, noviembre 1963.
- 59 Tange, Kenzo. *The Future image of the Japanese Archipelago*, Chiiki Daihatsu, Japan Center for Area Development Research, noviembre 1964. En Koolhaas, 2011, p. 679.
- 60 Tange, Kenzo. *Future Image of Japanese Archipelago* (Tokyo Kodanska, 1966). Ibid. p. 680.
- 61 Tange, Kenzo. *Future Image of Japanese Archipelago* (Tokyo Kodanska, 1966). Ibid. p. 680.
- 62 Tange, Kenzo. *Future Image of Japanese Archipelago* (Tokyo Kodanska, 1966); en Koolhaas, Rem; Obrist, Hans Ulrich. Ibid. p. 680.
- 63 Grabación de la sesión del 10 de marzo de 1966 del *Budget Committee at House of Councillors*. Ibid. p. 680
- 64 Ibid. p. 146.
- 65 Sacchi. Op. Cit., p. 64.
- 66 Primer informe del grupo. En Koolhaas, 2011. p. 667.
- 67 gran almacén el *Merchandise Mart* de Chicago, una enorme masa acabada en 1931, diseñada por Graham, Anderson, Prost y White, destinada a ser 'la ciudad sin la ciudad' ('city within a city'). En su tiempo fue el mayor edificio construido con 372.000 m2, dedicados al comercio al detalle y al por mayor. El complejo ha seguido creciendo y ampliándose hasta 2010 y cuenta con una serie de equipamiento e infraestructuras complejos (conexiones a la red de cercanías y metro, radio, TV), a pesar de su estilo *art déco* y la apariencia de masa cerrada e impenetrable. Maki, 1964. Op. Cit. p. 40.
- 68 Ibid. p. 46
- 69 Kikutake, Kiyonori. Manifiesto Metabolistas: *Metabolism 1960*, p. 58. En Koolhaas, 2011. Op. Cit. p. 208-221, p. 216.
- 70 Hayami, Hiroshi. '*Hyper Building Study Society*', *Rápido, The Building Center of Japan*, nº 8, 2001. Ibid. p. 694.
- 71 Kikutake, Kiyonori. *Megastructure*, Tokyo: Waseda University Press, 1995; Ibid. p. 694.
- 72 Tange, Kenzo. En Kenzo Tange, *Arquitectura y urbanismo, 1946-1969*. Udo Kultermann (ed.), Gustavo Gili, Barcelona, 1970, p. 120.
- 73 Koolhaas, 2011. Op. Cit. p. 360.
- 74 Ver capítulo *Cambio de Dimensión*, p. ??
- 75 Japón se convirtió en 1973 en el mayor productor de acero del planeta.
- 76 Koolhaas, 2011. Op. Cit. p. 668-671.
- 77 Ibid. p. 684-685.
- 78 Huxtable, Ada Louise. '*The Architecture as a Phophet*', *The New York Times*, 2 octubre 1960; en Koolhaas, Rem; Obrist, Hans Ulrich. Ibid. p. 204.
- 79 Kikutake, Kiyonori, Introducción al informe 'Potential in Utilizing Coastal Zones with Floating Artificial Ground'.
- 80 Las notas proceden del Documento Oficial de la World Design Conference (Tokio: Bijutsu Shuppansha, 1960) y Daily Report; World Design Conference in Japan, n. 4". En Koolhaas, 2011. p. 194.
- 81 Ibid. p. 267.
- 82 La medida corresponde a 810 millones de m2, considerando como unidad de medida el tatami de 1,80x0,90 metros.
- 83 Medida tradicional japonesa para medir área, que corresponde a dos tatamis.
- 84 "Trece años después de la bomba de Hiroshima cocinó el empleo de la bomba atómica para construir una ciudad en lugar de para destruirla... La ciudad a la que llamó Yamato, consiste en un cinturón residencial y una enorme zona industrial con un bosque en la zona oriental denso que solía ser la bahía de Tokio". Hisaakira Kano, presidente de la *Japan Housing Corporation*, 1958. En Koolhaas, 2011. p. 274.
- 85 Entrevista con Masato Otaka por Hans Ulrich Obrist y Kayoko Ota, Mayo 2008. Ibid. p. 278.
- 86 Ibid. p. 292.
- 87 Ibid. p. 674
- 88 Franco Purini, *Introducción*. En Sacchi, Op. Cit. p. 8-9
- 89 Ibid. p.18.

- 90 Isovaki, Arata, in Saper credere in architettura, trentadue domande a Arata Isozaki, curado por L. Spita, Clena, Nápoles, 2003, p. 23-24. En Sacchi. Op. Cit. p. 97.
- 91 Ibid. p.78.
- 92 Barthes, Roland. *El Imperio de los signos*. Barcelona: Seix Barral. 2007.
- 93 Jinnai, H., Tokyo, a Spatial Anthropology, University of California Press, Berkley-Los Angeles-Londres, 1995, p. 28. En Sacchi. Op. Cit. p.81-82.
- 94 Barthes. Op. Cit., p. 43-46.
- 95 Sacchi. Op. Cit. p.51-53.
- 96 Ibid. p.56-61.
- 97 Ibid. p.76-77.
- 98 Censo 2010. Japan Statistic Bureau, 2011. *Japan Statistical YearBook 2011* [en línea]. Tokyo: Ministry of Internal Affairs. En <http://www.stat.go.jp/english/data/nenkan/back60/index.htm> [Consulta 21 abril 2014]
- 99 Sassen, Saschia. 1991. *The Global City. New York, London, Tokyo*. New Jersey: Princeton University Press. p. 343-344.
- 100 Sacchi. Op. Cit. p.80.
- 101 En ocho kilómetros a la redonda de la *Tokyo Station* donde nada quedo en pie consecuencia de los bombardeos y la destrucción que la II Guerra Mundial provocó.
- 102 Sugoroku tiene dos modalidades, el ban-sugoroku parecido al backgammon y sugoroku similar al juego indio 'serpientes y escaleras'. En la versión occidental es similar al juego de la oca. En Jinnai, H. *Process: architecture*, 72, 1987. Ethic Tokyo, Tokyo, 1987 y < <http://en.wikipedia.org/wiki/Sugoroku>>.
- 103 Sacchi, Op. Cit. p. 55.
- 104 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 104
- 105 Sou Fujimoto, *La ciudad como casa, la casa como ciudad*. En Márquez, 2010. Op. Cit. p. 200
- 106 Livio Sacchi. *Tokyo-to, Architettura e Citta*, Skira, Milán, 2004, p.78-79.
- 107 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 257.
- 108 Tsukamoto, Yoshiharu; Kaijima, Momoyo. Studio Atelier Bow-Wow. *Bow Wow From Post City Bubble*. 1st ed. ed. Tokyo : Inax Publishing, 2006. p. 87.
- 109 Kaijima y Tsukamoto (Atelier Bow-Wow). En Koolhaas, 2011. Op. Cit. p. 21.
- 110 Parafraseando el título del artículo publicado en la revista Arch n°151 de Nikolaus Kuhnert, *Minihäuser in der Megacity*, Arch + Verlag, n° 151, julio 2000.
- 111 Kurokawa, Kisho. Artículo *Space Design*, publicado en la revista Space Design, marzo 1969.
- 112 Tsukamoto. Op. Cit. p.85-93.
- 113 Ibid. p.85-93.
- 114 Ibid. p. 85
- 115 Fujimoto, Sou, memoria del proyecto. En Márquez, 2010. Op. Cit. p. 148-157, p. 150.
- 116 Las lista completa de publicaciones de Atelier Bow-Wow está disponible es: http://www.bow-wow.jp/profile/publications_e.html, consultada 12 marzo 2015.
- 117 Tsukamoto. Op. Cit. p. 231.
- 118 Nakamura, Hideo. *Transportation Problems in Tokyo*. JR-EAST CO. 2015. East Japan Railway Co. *Corporate Data* [en línea]. Disponible en: <http://www.jreast.co.jp/e/data/index.html>. [Consulta: 12 marzo 2014]
- 119 Gregotti, Vittorio. *Una modernità Dis-orientata*, Casabella 608-609, 1994. En Sacchi. Op. Cit. p. 85.
- 120 Sacchi. Op. Cit. y Japan Statistic Bureau, 2011. Op. Cit.
- 121 Kurata, N., *Lo spazio in concorenza. Ferrovie private e sviluppo urbano*, en Casabella, 608-609, 1994. En Sacchi. Op. Cit. p.85.
- 122 Estadísticas del *East Japan Railway Co*. Consultada 12-03-2015.
- 123 Metabolism 1960. Toward Group Form, Fumihiko Maki y Ohtaka. En Koolhaas, 2011. Op. Cit.
- 124 Maki, 1964. Op.Cit. p. 82, 84, 85, 21 y 23.
- 125 Maki, Fumihiko. *The theory of 'group of form'*. Ibid. p. 40
- 126 *Metabolism 1960, The Proposal for the New Urbanism. Bijutsu Shuppansha*, Tokio 1960, p. 52-65. En koolhaas, 201. Op. Cit. p. 207-221.
- 127 Maki, Op. Cit.
- 128 Matsushira, Kiwa. Depato. En Chung, 2002. Op. Cit.
- 129 Como *Seed*, con 3.300 m², dedicado a Moda o *Loft* con 7.590 m², dedicados a centro de bricolaje y ocio, que promueve estilo de vida.
- 130 Sacchi. Op. Cit. p.90.
- 131 Chung, 2002. Op. Cit.
- 132 Baglione, *Cuatro pasos en el contexto*, en Casabella, 608-609, 1994.
- 133 Matsushira, Op. Cit.
- 134 Datos 2014, Organización de las Naciones Unidas.
- 135 Maki, Op. Cit., p. 8-13.
- 136 Ibid.
- 137 Kultermann, Udo. *Kenzo Tange 1946-1969 arquitectura y urbanismo*. Barcelona : GustavoGili, 1979, p. 191
- 138 Ibid. p. 124-126
- 139 Ibid, 1970. p. 126.
- 140 Ibid, 1970. p. 124.
- 141 Ibid. p. 125
- 142 Ibid. p. 128.
- 143 Koolhaas, 2011. Op. Cit. p. 184.

AUTONOMÍA FRENTE AL TODO

Más allá de cierta masa crítica, un edificio se convierte en un edificio Grande. Tal masa no puede ya ser controlada por un único gesto arquitectónico, o incluso por una combinación de gestos. Esta imposibilidad dispara la autonomía de las partes, pero no es lo mismo que la fragmentación: las partes siguen comprometidas con el todo.³

Rem Koolhaas, manifiesto Bigness or the Problem of Large, Primer Teorema 'Teoría de lo Grande'

Considerando que mientras el perímetro crece al cuadrado el volumen crece al cubo, en las grandes dimensiones, pequeñas variaciones de perímetro, provocan importantes cambio en el volumen. Cada vez menos superficie exterior representa un mayor volumen interior. Las relaciones del *Todo* con el exterior y su propio perímetro se complejizan. Por su propio tamaño, deja de ser percibido como una entidad, de modo que, el entendimiento del *Todo* procede de la percepción de las *Partes*; se disuelve toda posibilidad de hablar del concepto de fachada honesta, ya que las relaciones perímetro-contenido se han visto alteradas y ampliadas; aumenta la desconexión interior y exterior; cada una de las *Partes*, adquiere autonomía, pues por su propio tamaño puede albergar múltiples realidades, si bien mantienen relaciones de interdependencia entre si y con el *Todo*.

Lo Grande, por su propio tamaño y la complejidad de procesos que involucra, alberga múltiples programas y mundos en su interior. Las relaciones entre ellos y con el *Todo* se convierten en el objeto de la investigación, para determinar si la autonomía es una de las condiciones de *lo Grande*. La hipótesis de partida es que si en alguna escala es posible esta operación de autonomía, es en *lo Grande*. Lo es por la capacidad de albergar múltiples mundos, de crear estructuras de autoabastecimiento a nivel programático e infraestructural, y así reclamar su autonomía frente al todo y frente a otras entidades grandes. Su mayor dependencia es infraestructural, pero por su propio tamaño y la maquinaria o engranaje que pone en marcha, podría prescindir de ella y cubrir parte de sus necesidades de manera independiente. Una excesiva dependencia de otros programas, estructuras o infraestructuras pondría en tela de juicio su propia existencia o la de su tamaño, así como su funcionamiento.

Además de ahondar en el concepto de autonomía, es preciso revisar que tipo de dependencias se producen, esto es, si las partes pueden ser a su vez autónomas respecto al *Todo* o crean algún tipo de interacción y dependencia entre ellas para garantizar que el sistema o el *Todo* funcione. Es necesario, por tanto, analizar la relación entre el *Todo*, como entidad única y como pluralidad constituida de unidades menores, así como la independencia e interdependencia del *Todo* con las *Partes* y el exterior. En otras palabras, analizar las relaciones de autonomía y dependencia que se producen del sistema para dentro y del sistema hacia afuera. En función del carácter de dichas relaciones de dependencia, interdependencia y aislamiento, los grados de autonomía serán mayores o menores. Desde la desconexión o corte de toda relación con del medio o entre las Partes -lobotomía -, hasta el aislamiento, interacción o indiferencia selectiva - o seclusión-.

En estudio de caso y proyectos, se analizan las relaciones de autonomía y aislamiento aplicadas a dos modelos identificados como singulares y característicos de *lo Grande*. Por una parte las 'cajas negras o *black box*', esto es, todos aquellos desarrollos de gran tamaño cerrados sobre sí mismos, que bajo un perímetro ciego encierran un gigantesco volumen y un mundo de relaciones de autonomía e interdependencia característico; y 'oasis interior e islas de diversión', que responde a modelos que funcionan como oasis aislados donde las relaciones interior-exterior son seclusivas. Esta ultima incluye una categoría especial, a mitad de camino 'entre las islas de diversión y oasis interiores' que permite abordar el tema desde una dimensión territorial, urbana y arquitectónica. El caso de estudio es Las Vegas como oasis en el desierto, donde a su vez han prosperado modelos de seclusión y lobotomía extremadamente sofisticados, que evolucionan desde el casino al casino-resort y finalmente hacia una nueva tipología de *lo Grande*: el mega-casino-resort.

[1] "La seclusión (khalwat), significa estar exteriormente con gente mientras uno se mantiene interiormente con Dios. También existen dos tipos de seclusión. La primera es la seclusión externa, y la segunda la seclusión interna. La externa requiere que el seguidor se retire a un lugar privado sin gente. Quedando solo, se concentra y medita en el dikhr Allah [...] la seclusión interior significa seclusión entre la gente. El seguidor estará tan profundamente envuelto en el dikhr silencioso en su corazón que, aunque entre en una multitud de personas, no escuchará sus voces. El estado de dikhr lo subyugará. La manifestación de la Presencia Divina lo envolverá haciendo inconsciente de todo salvo de su seclusión [...] La principal seclusión de los Sheikhs de la Orden Naqshbandi es la seclusión interna. Ellos están con su Señor y simultáneamente están con la gente"⁴

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

La arquitectura y las ciudades no son cosas distintas, sino manifestaciones diferentes de un fenómeno singular: la ciudad no es un ensamblaje de arquitectas sino una arquitectura de mayor escala, y más compleja: la arquitectura no es una parte de lo urbano, sino un microcosmos de la ciudad. En este caso, la parte no es una fracción del todo, ni el todo la suma de sus partes. Las partes y el todo interactúan constantemente, y a veces una parte compite con el todo y lo engulle enteramente.⁵

Sou Fujimoto, La ciudad como casa, la casa como ciudad

En alemán hay un vocablo para expresar el hecho de 'estar solo' -*Allein*- y de 'sentirse solo' -*Einsam*-. En *lo Grande*, se identifican ambas situaciones, la de estar solo conformando una entidad autónoma en un medio aislado, como un modo de 'seclusión externa'[1]. Es el caso de grandes *resorts*, casinos, *malls* o centros comerciales de la periferia y torres aisladas <1>. La sensación de sentirse solo pueden producirse por un deseo de soledad voluntaria o producto de la necesidad de aislamiento o reclusión, por muy reactivo y estimulante que pudiera resultar el medio. La habilidad de remover la conciencia de lo exterior, y luego volver a conectarla - seclusión islámica-, para "estar exteriormente con gente mientras uno se mantiene interiormente con Dios",⁶ es un modo de 'seclusión interna' [1]. Es el caso de rascacielos y los grandes equipamientos, que a pesar de estar acompañados de iguales e insertos en entornos reactivos, no dependen ni dialogan unos con otros ni con el medio en el que 'habitan'. La forma de alcanzar esa incomunicación o aislamiento <2>, voluntario o no, es similar: cerrarse al entorno, volverse autosuficiente, alimentar de manera autónoma el gran cuerpo, depender en la menor medida posible de otros.

<1> Superstudio. *Five Stories by Superstudio, ... Ceremony*

MODELOS DE CONEXIÓN E INTERDEPENDENCIA

El análisis que se aborda en 'Autonomía frente al Todo' revisa la relaciones de dependencia-interdependencia-aislamiento de un cuerpo arquitectónico, hacia afuera y hacia adentro. La primera parte, Las relaciones del *Todo*, revisa la entidad o el *Todo* en relación al exterior, consigo mismo o con otros cuerpos. Relaciones *Parte-Todo*, reflexiona acerca del tipo de autonomía e interacción que se produce entre *Todo* y *Partes* y de las *Partes* entre sí, tanto si es un solo cuerpo como si es producto de la anexión de partes comprometidas. Las combinaciones y el carácter de las relaciones de dependencia y aislamiento conforman diversos tipos de relaciones de autonomía y subordinación, que también serán revisadas.

Las relaciones del Todo

La distancia entre el núcleo y la envolvente aumenta hasta el punto de que la fachada ya no puede revelar lo que ocurre dentro: la arquitectura interior y exterior pasan a ser proyectos separados; una atiende a la inestabilidad de las necesidades programáticas e iconográficas y la otra –un agente de desinformación- ofrece a la ciudad la aparente estabilidad de un objeto ...Lo que se ve ya no es lo que se tiene.

Rem Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*, tercer teorema

Desde el punto de vista matemático, en *lo Grande*, se produce una disociación añadida entre continente y contenido. Mientras el perímetro crece al cuadrado, el contenido crece al cubo, de modo que por encima de cierto volumen la relación matemática entre ambos se trastorna: cada vez menos superficie exterior tiene que representar más y más volumen interior. Esto tiene otras implicaciones, pues pequeños aumentos de perímetro disparan el volumen y con el, la desconexión exterior-interior o centro-periferia de cualquier cuerpo, sea arquitectónico o urbano. Al estar el centro/interior cada vez más alejado del perímetro/límite exterior, se produce una pérdida de control del cuerpo como entidad. Si aumentamos al doble las dimensiones de la Biblioteca de Francia de OMA (75m ancho x 85m largo x 95m alto), el volumen original (605.625 m³), se multiplica por ocho, mientras el perímetro lo hace por cuatro. Eso implicaría que los elementos que permiten su funcionamiento -equipamientos, infraestructuras, instalaciones y servicios- habrían de multiplicarse también; que la distancia del centro a cualquier punto del perímetro exterior sería mayor; las conectividades se dispararían, al igual que su masa propia y su capacidad de carga o llenado; con ella aumentaría su dependencia infraestructural pero se reduciría la programática porque un cuerpo de ese tamaño albergaría casi una ciudad en si misma ¿Multiplicaríamos el número de ascensores o los haríamos más grandes? ¿Tendríamos pasillos, vestíbulos o distribuidores espaciales o al contrario, como sucede en el *Kunstlinie* de Almere (SANNA, Países Bajos, 1998) las habitaciones se convertirían en espacios distribuidores?

En virtud de esta condición, y de su propio tamaño, el *Todo* deja de ser percibido de un solo golpe de vista, desde su interior por la incapacidad de aprehenderlo, comprenderlo o recorrerlo por completo; y desde el exterior por la incapacidad de divisarlo íntegramente. La relación exterior-interior pierde continuidad y sentido de totalidad. Al referirse al Museo de Arte Contemporáneo del Siglo XXI de SANAA (Kanazawa, Japón, 1999-2004), Kazuyo Sejima afirma "en el proceso del proyecto no tuvimos siempre un círculo perfecto [...] Además la circunferencia -de contorno- es tan grande que solo podemos ver una parte de la misma cada vez que miramos, por lo que finalmente pensamos que no era tan importante tener un círculo o tener una forma algo diferente".⁷

El entendimiento debe venir de la observación de las *Partes*, ya que el sistema completo nunca puede verse. Si las *Partes*, como las células, nos dan información del sistema la operación

<2> El rascacielos, las infinitas soledades.

de restitución es más sencilla. De lo contrario, pueden suceder dos cosas, que nuestra imaginación reconstruya la totalidad, deleitándonos, o que seamos devorados por la inmensidad de su volumen e incapaces de comprenderlo espacialmente, de orientarnos, como nos sucede a los occidentales en las ciudades islámicas o a todos en las cajas negras, desde el centro comercial a los aeropuertos.

Un bosque es un lugar donde se funden la transparencia y la opacidad: donde coexisten la segmentación y la totalidad. Es un lugar que tiene una envolvente exterior y que, al mismo tiempo, carece de ella...⁸

Sou Fujimoto, *El sentido del Bosque*

Una primera relación a estudiar es la del *Todo* como entidad en conexión con el contexto, partiendo de la premisa de el cuerpo establecerá alguna forma de envolvente que garantice las pertinentes conexiones o desconexiones interior-exterior. Esa 'envolvente teórica'⁹ puede adquirir distintos grados de permeabilidad, desde el absolutamente poroso, hasta al impermeable, pasando por el semi-permeable u osmótico, así como formas fronterizas de control espacial no arquitectónicas: la barrera y el control. El proyecto de Renzo Piano para las Oficinas de Gucci en Tokio (2002), o el edificio *AT&T Long Lines Building* de Nueva York (J.K. Warnecke, 1974) <3>, son volúmenes estancos, búnkers cerrados que están mudos, ciegos, sordos, incomunicados. Sus pieles suaves e inertes son impermeables a lo que les rodea, envolventes absolutamente impenetrables, una vítrea, otra 'rocosa', que actúan como barreras para garantizar la ruptura interior-exterior. Así pueden elegir selectivamente los puntos y formas de interacción. No son muy diferentes a las 'pieles' de todos los rascacielos del planeta, que tras el disfraz de edificios inteligentes, se encierran climática y espacialmente a su entorno. La excisión que para Rem Koolhaas se produce verticalmente en el rascacielos de Manhattan, es también posible en horizontal. De este modo, la propuesta de Superestudio para *Monumento Continuo* (1969-70), como estudiaremos en lobotomía, es el extremo más radical de la ruptura interior-exterior, donde no solo no hay 'reactividad' con el medio sino que no hay aperturas o formas de franquear el 'muro'.

A la inversa, la superficie de contacto puede ser totalmente porosa y osmótica o prescindir de barreras, garantizando la transmisión y transición interior-exterior, de materia, personas, información o clima, como sucede en el centro comercial y de ocio *Vivo City*, proyectado por Toyo Ito en Singapur (2006). Las relaciones de seclusión pueden producirse sin necesidad de un cerramiento estanco, sino a través de una serie de filtros que confieren grosor y profundidad. En el caso de *lo Grande*, las distancias interior/exterior o centro/periferia adquieren complejidad y admiten estar compuesta de múltiples capas, o establecer relaciones 'otras' interior-exterior. Federico Soriano afirma en *Sin_Tesis* que "el muro moderno no solo quiere optimizarse sino también reducirse,

<3> Renzo Piano, Hermes Building, Ginza, Chouku, 2002 y Edificio *AT&T Long Lines Building*, J.K. Warnecke, Nueva York, 1974

minimizarse hasta desaparecer si fuera posible. Sin grosor y sin masa. Transparente. El muro moderno se desmaterializa aunque conserva sus condiciones de aislamiento y seguridad"; y continua: "la intencionalidad espacial se va desplazando definitivamente desde la expresividad de la masa hacia la expresividad del volumen".¹⁰ Este concepto volumétrico, independiente de la materialidad del mismo, es posible en *lo Grande*. En la biblioteca de la Universidad de Artes Musashino de Sou Fujimoto (2010), no sabemos muy bien que es interior o exterior, no hay una definición precisa de donde se cierra el proyecto, ya que el mismo 'muro', conduce del exterior al interior en un esquema centrípeto, como el del Museo de Crecimiento Ilimitado de Le Corbusier (1929), donde la piel exterior es la misma hasta el corazón interior, conformando una envolvente 'cebolla'.

La configuración externa generalmente es bastante simple, pero hay empaquetada, en el interior de un organismos vivo, una complejidad asombrosa de estructuras que han sido el deleite de los anatomistas...¹¹
Edmund W. Sinnot, *The Problem of Organic Form*

"En la arquitectura occidental, los edificios tienen un interior y un exterior según un postulado humanístico irrevocable por el que es deseable establecer una relación moral entre ambas, en virtud de la cual, el exterior hace ciertas revelaciones acerca del interior, que el interior corrobora. La fachada 'honesta' habla acerca de las actividades que concilia y aquellas que oculta".¹² En la arquitectura contemporánea esta premisa ha sido superada por la ruptura con la concepción humanística, retomada luego por el funcionalismo, de que la forma sigue a la función. Pero en el caso concreto de *lo Grande*, se ha roto porque en las grandes masas, dada una cierta profundidad, comienza a desmoronarse por si mismo el concepto de fachada honesta, al disolverse definitivamente la relación perímetro-contenido. La distancia centro-periferia, concepto extrapolable desde lo urbano y valido en *lo Grande*, demarca un territorio donde infinidad de funciones pueden darse, provocando una forzada excisión entre arquitectura interior y exterior.

Veamos, por ejemplo, varias plantas de centros comerciales y centros de ocio a la misma escala <4>. El primero, el West Edmonton Mall (Alberta, EE.UU, 1985), tiene una estructura compacta, la apoteosis del *clúster*.¹³ Cada uno de sus elementos es un proyecto grande en si mismo. Es un centro de ocio que contiene otro dentro que a su vez contiene infinitos elementos. Como en el onigiri, <5> "que consiste en una bola de arroz, [donde] el interior y el exterior, la masa y el espacio, se manifiestan en una única forma, indiferenciada y fusionada",¹⁴ es imposible diferenciar continente de contenido y además la envolvente es tan opaca que no deja entrever el contenido, con el que se ha fundido en una entidad. El segundo centro comercial, también con estructura de *clúster*, está conformado por unidades autónomas, subdivididas a su vez en unidades menores, donde el límite es múltiple y se acaba creando un 'mundo interior' que

<4> Centro comerciales y de ocio, a la misma escala. 1. West Edmonton Mall, Edmonton, Alberta, EE.UU, 1985, Maurice Sunderland;

<5> Dibujo del Onigiri, Sou Fujimoto.

<6> *The Mall of America*, Bloomington, Minnessota, EE.UU, 1992.

gira sobre si mismo. El tercero tiene una estructura longitudinal¹⁵ y tiendas a ambos lados, donde sería posible establecer una relación contenido-continente, al quedar reducida la distancia centro-periferia. Sin embargo, de la misma manera que los otros casos, se evita para crear un comprador cautivo, encerrado en un universo propio. Se trata de un agujero negro, un cuerpo lleno de materia que absorbe cualquier otro que se aproxime a su radio de atracción, sin dejarlo escapar. Tal vez esa condición de mundo interior, cerrado y aislado, sin comunicación, ni fachada *-honesta o deshonest-*, donde muchos mundos y actividades son posibles, es lo que lo convierte en una caja mágica, en un *magic box* o *black box*, como también se les ha denominado.

En estos ejemplos la relación es muy evidente pero podríamos recurrir a un caso que hemos estudiado en Densidad y Congestión, el *Japanese Department Store*, o *depato*, un centro comercial característico de un entorno denso y superpoblado, sin suelo disponible. Como tipo puede aparecer como una entidad autónoma, un solo volumen, aislado e independiente, pero puede también ser producto del ensamblaje de *Partes*, antes independientes, que hoy forman parte de un *Todo*, aún cuando no conformar una entidad física única reconocible. A veces esos fragmentos ni siquiera están conectados físicamente por sistemas internos o no hay contacto entre ellos. Usan el espacio público para garantizar sus relaciones, pero forman una sola 'entidad' reconocible o un *Todo* mayor, que si bien es reactivo con el medio, es autónomo y auto-suficiente, al garantizar a sus clientes una total independencia por estar dotado de todos los servicios posibles.

Eisenman lleva a cabo una operación casi invertida en la Ciudad de la Cultura de Santiago de Compostela (1999-2011). Concibe un *Todo* -icónico- a escala de ciudad que, por dimensión, constituiría una ciudad en si misma -el centro histórico de Santiago tiene el mismo tamaño que la Ciudad de la Cultura-, para luego fragmentarlo en segmentos no tan pequeños. No existe comunicación alguna con la ciudad, más allá de la alegórica traslación de la trama de calles compostelana que fragmenta el proyecto. A diferencia de los *depatos japoneses*, que crean intensidad y densidad programática, Eisenman¹⁶ -o las decisiones políticas que forzaron el proyecto- comete un error de bulto: el espacio no está programado, o si lo está no obedece a una demanda real; como nunca entra en carga, toma la escala de la ciudad pero es incapaz de convertirse en la ciudad en si. Tras un halo de autosuficiencia -escalar- se esconde una condición de absoluta dependencia que convierte en injustificada y ampliamente criticada su presencia.

Si la anterior es una dependencia programática, es frecuente también encontrar la infraestructural. Es común que en *lo Grande* puedan producirse formas simultáneas de dependencia

e independencia infraestructural. *Los malls* que surgen en la década de 1950 como servicios del suburbio americano, dependen, al igual que los vecindarios que 'abastecen', de una amplia red de infraestructuras que sufre, *per se*, gigantismo. Cuanto mayor es la dispersión edificatoria y mayores los centros comerciales regionales,¹⁷ mayor la dependencia infraestructural de los mismos y de los suburbios, lo que hace crecer aun más la red infraestructural. Si calculamos la superficie de *The Mall of America* (Minnessota, EE.UU, 1992) <6>, también conocido como '*The Megamall*', '*Sprawl of America*' o '*Hugedale*', contabilizamos 452.000 m² de superficie bruta y 230,000 m² de superficie neta para las 530 tiendas que lo conforman. La superficie disponible para automóviles, con 14.944 plazas,¹⁸ representa un total de 205.480 m². Podemos imaginar la red infraestructural necesaria para acceder a semejante mega-instalación comercial.

Esta misma dependencia de la red de transporte u otras formas de abastecimiento, puede ser responsable también de la independencia o más bien, la forzada autosuficiencia, de un sistema. Los primeros hoteles de las Vegas surgen en torno a la vía que une las Vegas con Los Ángeles, la ruta 91, hoy convertida en el *Strip*. En este caso la dependencia automovilística se superpone a la consolidación artificial de un oasis en el desierto, un aislamiento voluntario que, como en el *hotel Sahara* original <7> o *el Rancho*, se consigue creando un entorno fértil en oposición al estéril entorno circundante. De una dependencia infraestructural surge una tipología autosuficiente.

Relaciones Parte - Todo

La arquitectura de Mies van der Rohe podría entenderse como un pentagrama vacío. Mies afirmó que la arquitectura (=música) era el propio pentagrama, no la tonalidad acústica inscrita en estas cinco líneas. Fue capaz de ver claramente los fundamentos de la arquitectura.

Intentemos prescindir del pentagrama y dejar que los sonidos floten ¿sería un caos? No, puesto que afloran vínculos entre las notas. En la inmensa red de interrelaciones se entrelazan millones de tonos. Existe un orden dinámico y moderado que surge de las relaciones locales. Ese orden que indican las notas musicales es precisamente el orden de la arquitectura del siglo XXI.¹⁹

Sou Fujimoto. Notas musicales sin pentagrama, la nueva geometría

<7> Hotel Sahara, Las Vegas

Las relaciones entre el *Todo* y las *Partes* pueden derivar de que las *Partes* hayan sido las configuradoras del *Todo*, por tanto la dependencia es total; que el *Todo* haya sido intencional o fortuitamente fragmentado en *Partes*, aunque siga conformando un *Todo*; o bien que las *Partes* adquieran tanta autonomía que se encuentren totalmente desvinculadas del *Todo*, circunstancia que en *lo Grande* es más que posible. El comportamiento autónomo de las *Partes*, e incluso su independencia, no pone en riesgo la totalidad y de hacerlo, se produciría una fragmentación

que haría que el *Todo* se desintegre. Las operaciones que regulan las relaciones *Parte-Todo*, al igual que *Parte-Parte* son esencialmente proximidades, fricciones, solapes, superposiciones e hibridaciones, además de distintas formas de extrañamiento, como el aislamiento y distanciamiento.

A través de los dibujos de SANAA para el juego de té Alessi (2002) <8>, se pueden mostrar de manera sintética los aspectos que se pretenden analizar en este punto. La bandeja y cada una de las piezas del juego de té, esto es, el *Todo*, contiene todos y cada una de los elementos del juego de té dispuestos de forma 'ordenada' estableciendo relaciones de contacto, fricción y solape. Cada una de las piezas a su vez experimenta superposiciones, que vistas en planta se podrían entender como fecundaciones e hibridaciones por *Partes* menores de *Partes* mayores. Las mismas operaciones se producen en el alzado. Una vez desplegadas cada una de las piezas se comprende el carácter de las hibridaciones y solapes que se producen. El espacio en planta no es plano, sino tridimensional. Aquellas 'situaciones imposibles' que detectábamos son posibles en el espacio. Aún más interesante. Si prescindimos de alguna pieza, el conjunto sigue completo y estas interacciones garantizadas, aun cuando las 'proximidades' se alteren. De la misma manera, cuando el juego está en uso, las *Partes* entran y salen del 'sistema' sin que el *Todo* deje de ser entendido a través de cada una de sus partes. Aún más, cada una de ellas funciona con carácter independiente y como parte del *Todo*. Podríamos, además, escanear dentro de cada objeto y ver que, como en una *matrioshka*, pueden estar contenidas otras piezas, que se desplegarían formando un mayor número de interacciones y relaciones espaciales, formales y funcionales.

La operación del concurso ganador para el Instituto Valenciano de Arte Moderno de SANAA (2003), es esencialmente la de generar un *Todo* que nace desde el encapsulamiento sucesivo de las *Partes*. *El Todo esta formado* por el volumen existente y siete nuevas piezas que albergan la totalidad del programa propuesto (8.028 m²). Sobre ellas, una caja contenedora actúa como un *Todo* osmótico, que filtra luz, brisas, vistas <9>; una cubierta de Mies en el siglo XXI.

<8> Juego de Té Alessi, SANAA, 2002.

La filosofía de la *Gestalt* demuestra que tanto la naturaleza de las partes, como su número y posición influyen en la percepción del todo y afirma además que hay distintos grados del todo. Las partes pueden ser más o menos el todo en si mismas, o para decirlo de otro modo, pueden ser en mayor o menor grado fragmentos de un todo más grande. Las propiedades de las partes pueden ser más o menos articuladas. Las propiedades del todo pueden estar más o menos recalcadas. En las composiciones complejas, un compromiso especial con el todo refuerza las partes, hecho que Trystan Edward denomina 'inflexión'²²

Robert Venturi, Complejidad y Contradicción en la arquitectura

El Stadtheater de Almere, SANAA (1998-2006), es una operación de subdivisión del *Todo* -rectángulo- en otros menores de

<9> SANAA, Concurso para el Instituto Valenciano de Arte Moderno, IVAM, Valencia 2003.

<10> SANAA, *Stadtheater* Almere, 1998-2006. Sección y maqueta en planta

<11> Diagrama organizativo de la planta del museo de Ohio, SANAA, y planta tipo del centro comercial de Walmart (1970).

distintos tamaños: el *Todo* se fragmenta en *Partes* <10>. "Por tanto se pueden coger los rectángulos creados al subdividir la planta rectangular general y asignar a un rectángulo la función de habitación y a otro de pasillo o de patio.²³ La operación inversa también es posible, las *Partes* autónomas y multifuncionales se unen para constituir un *Todo* hasta 'colmatar' todo el solar ¿Cual es la operación cierta? Ambas son posibles. En los esquemas en planta prácticamente no existen espacios de circulación, carece de elementos distribuidores, pasillos o corredores. La forma de relacionar las *Partes* indiferenciadas es la fricción, una aproximación sin solape entre las distintas salas concatenadas, que permite tanto el funcionamiento autónomo de cada una de ellas, como la simbiosis por contigüidad, creando una multiplicidad de relaciones espaciales. De este modo, "un rectángulo puede ser una habitación en un momento y un espacio de circulación en otro. Esta es la razón por la que es tan flexible".²⁴ El proyecto no tiene escala, porque contiene todas las escalas y no tiene dimensión, porque podría crecer en las tres direcciones del espacio. Las partes constituyendo un *Todo*, son o pueden funcionar de manera autónoma, al interior del sistema y también al exterior, al relacionarse y abrirse libremente. Nuevas asociaciones y opciones espaciales son posibles.

En el Museo de Toledo (Ohio, 2001-2006), también de SANAA, se produce una proximidad entre las *Partes*, que sin embargo evitan el contacto. El erotismo en Japón se basa en esa proximidad sin contacto. El proceso, explicado en los esquemas, es sencillo; tanto que la planta nos recuerda la planta tipo de los centros comerciales *Walmart* <11>, proyectados en la década de los setenta: se definen los territorios del programa, como si de parcelas agrarias se tratase. Pero la operación de SANAA evoluciona y después de la 'parcelación' se produce un fenómeno de encogimiento y encapsulamiento, así como un fenómeno de asociatividad de *Partes* <12>. Frente a Almere, donde el *Todo*, de forma indiferenciada y ajerárquica, se subdivide en fragmentos, que son al mismo tiempo espacio, programa y recorrido y donde cada combinación es posible, aquí el sistema de relaciones es más limitado, aunque no menos rico espacialmente. Cada espacio se envuelve en su propia 'película transparente', se relaciona con algunos y se aísla de otros. Las relaciones interior-interior están reguladas y las interior-exterior están controladas. Las *Partes* aisladas funcionan de manera autónoma pero prosperan por proximidad y asociatividad con otras, compartiendo un caldo de cultivo común, con el que sorprendentemente no tienen contacto, porque no es reactivo, es un espacio negativo. Como operación no es replicable, ni extensible, constituye un sistema cerrado, espacialmente limitado. Hay jerarquías distributivas y organizativas a nivel espacial: acceso- salas principales- salas secundarias- salas de servicio, es deudor aún de la relación entre espacios servidores y servidos.

<12> Museo de Ohio, EE.UU. SANAA. Planta y maqueta de la propuesta.

<13>SANAA. Museo de Arte Contemporáneo del Siglo XXI, Kanazawa, Japón, 1999-2004.

<14> Sou Fujimoto. Residencia infantil de rehabilitación psiquiátrica de Hokkaido, 2006.

En el proyecto para el Museo de Arte Contemporáneo del Siglo XXI (Kanazawa, Japón, 1999-2004), el método de trabajo consiste, como en Toledo, en separar 'habitaciones' y luego agrupar, según criterios de distribución aleatorios, regido por principios de proximidad o alejamiento, grande o pequeño, disperso o concentrado, más que por la organización de un programa. Las *Partes* dialogan en un caldo de cultivo que ahora es espacial, donde el *Todo* es más que la suma de las *Partes* y el espacio intermedio ha prosperado y crecido en su propia placa de Petri. Se crean corredores que lo atraviesan visualmente sustituyendo la inicial organización laberíntica por una que oriente a los visitantes. El conjunto se rodea y cubre por una estructura circular, por tanto sin frente ni trasera, que cubre a 4,5 metros de altura y envuelve perimetralmente el resto de *Partes*, al tiempo que limita o pone coto al espacio, condicionando la dimensión del *Todo* y la relación de este con las *Partes* <13>. Sou Fujimoto en la residencia infantil de rehabilitación psiquiátrica de Hokkaido (2006) <14>, renuncia a establecer un recinto. Combina proximidades de cajas dispuesta al azar, para ir creando espacios irregulares "que los niños usan para jugar" y sub-centros configurados como espacios contenidos entre las *Partes* que no constituyen un solo centro, sino "muchos centros, 'centros relativos' que interactúan entre si dependiendo de la voluntad del usuario. Para los niños cualquier sala de estar, cualquier habitación o uno de los nichos podría volverse su centro.²⁵ Empezamos a detectar un cambio del espacio intermedio de SANAA hacia el espacio policéntrico de Fujimoto, donde el *Todo* es mayor que la suma de *Partes* y las interacciones garantizan nuevas relaciones espaciales.

Si nos desplazamos a Las Vegas, podremos identificar esta misma operación a una escala mucho mayor. El espacio principal del gran casino que contiene las salas tragaperras, mesas de juego, etc., queda recluso, encerrado, por un conjunto de programas complementarios que lo 'cercan'. Las *Partes* delimitan el 'recinto' que configura el *Todo*. Se puede encontrar cierta analogía con un poblado africano, donde el espacio ceremonial se construye por la acumulación periférica de programas subsidiarios y complementarios, aunque en este acostumbra a responder a un orden superior, que en el casino no parece existir. Si observamos la planta del hotel-casino MGM <15>, podemos ver que el área de juegos del casino -en amarillo- es al mismo tiempo el espacio de circulación y comunicación entre el resto de programas, obligando, de este modo, a que sea un lugar de paso obligado para acceder a cualquier otro evento o actividad, así como para salir del recinto: un espacio centrípeto. El espacio principal del casino de juegos queda determinado mediante una simple operación de adicción de *Partes* -unas junto a otras-, cada una respondiendo a dimensiones, formas y programas propios e independientes, pero no autosuficientes porque su accesibilidad y puesta en carga depende del sistema general. En el área de casino, a pesar de ser el espacio principal, su espacialidad se construye como la

[2] En los edificios públicos de nuestro país, está determinada una función para cada espacio, como la habitación para leer libros, la habitación para comer, la habitación para contemplar cuadros colgados de la pared, etc. y estamos obligados a realizar actos de forma unilateral. Además se considera que lo mejor es que estos espacios estén divididos por medio de paredes de tal manera que no tengan ninguna interferencia entre sí, ya que se pierde sin duda la cualidad de cada función cuando se interfieren mutuamente.

si se tratase de un programa servidor, generado como el vacío resultante de localizar entre el resto de programas.

En el Centro de Arte Towada <16>, Aomori, Japón (2005-2008) el principio de separar 'habitaciones' concebidas como entidades independientes [2] contenidas en una sola envolvente o volumen, se desintegra. SANAA explora, como en el Museo Louvre-Lens (Francia, 2005), la fragmentación de un programa grande y la posterior re-asociación de volúmenes libres e independientes. Las salas de exposición y programas complementarios del Centro de Arte permanecen unidas por una cinta o corredor. Aunque son 'independientes', no están separadas, [sino que] permanecen conectadas por amplios corredores y conviven con una relativa proximidad, como en una colonia, conformando un paisaje continuo, basto e integral",²⁶ funcionando como un *Todo*, tal como sucede en la Fundación y Museo Paul Getty de Richard Meier donde los pabellones son independientes y se interrelacionan a través del jardín y el *bevedere* <17>. En el Museo, una delicada cinta de vidrio que perfora los volúmenes permite recorrer el lugar sin tener que entrar en el museo, actuando de espacio público para la ciudad. En general, las plantas de Sejima primero y SANAA después, se resuelven disolviendo o haciendo desaparecer los elementos de articulación. Así, en una de las primeras obras construidas de Kazuyo Sejima, la residencia de mujeres Saikunshan Seiyaku (1990-1991), la operación se basa en la repetición de la unidad de habitación, dispuesta en dos hileras paralelas entre las que resulta un espacio de uso común. Desaparecen los pasillos y aumenta el espacio de relación, así los recorridos se diversifican.

<15> Planta del casino MGM, Las Vegas, 2005.

<16> SANAA, Centro de Arte Towada, Aomori, Japón, 2005-2008.

<17> Fundación y Museo Paul Getty, Richard Meyer, Los Ángeles, 1997.

Como operación no es tan diferente a la que los centros comerciales de tipología longitudinal -o *dumbbell*- llevan a cabo. Un amplio corredor, concebido como una 'calle pública', en realidad privada, en general de ambiente controlado y normalmente seclusiva, engarza una serie de comercios de distinta magnitud, desde establecimientos pequeños y medianos, hasta grandes sub-centros comerciales, que conforman un *Todo* en sí mismo. Se trata de una entidad conformada como estricta suma de *Partes*, sin más en común que la 'calle pública cubierta' y el área de aparcamiento. Los diagramas del Centro de Arte Towada de SANAA y de ciertas tipologías de centro comercial, son muy similares. Las diferencias son de naturaleza material y jerárquica. En los proyectos de SANAA el espacio fluye con total libertad, producto de su capacidad de establecer relaciones y conexiones visuales, crear espacios intermedios y fluidez espacial, a través de la materialidad y la no jerarquización espacial. Los esquemas de casinos y *malls* son eminentemente conductivos, seclusivos, jerárquicos y laberínticos. No hay fugas ni escapes, visuales o físicos, y el resultado de la planta no es más que una simple adición de piezas que serán a su vez cajas negras, mudas y ciegas. Un juego de dados azaroso, que pareciera recordar al no tan azaroso esquema de Fujimoto para la residencia infantil.

La estrategia del proyecto de Sou Fujimoto para la Nueva Universidad de Ciencias y Tecnología Egipcio-Japonesa o Campus E-JUST de Alejandría <18>, (Egipto, 2009) consiste también en organizar numerosas escalas y dimensiones en un ente complejo. La forma de ordenar el programa es mediante la identificación de familias de programas: universitarios, públicos e industriales, localizando cada uno en la posición específica en función del grado de hibridación que ese programa represente con respecto al campus en su conjunto [3]. En el corazón central se colocan aquellos de máxima interacción -de alta densidad-, en la segunda corona los relacionados con el visitante, y en la última los crecimientos futuros, se instalan servicios complementarios -dormitorios, área industrial-. El esquema espacial es la materialización de un diagrama de hibridación e interferencia, donde esquema y proyecto son lo mismo. Cada *Parte* tiene un programa específico e independiente de las otras, sin embargo, todas responden a una ley programática y de ocupación. Complementariamente el *Todo*, que permanece abierto a ampliaciones y crecimientos, es a la vez sus partes.

En la casa-museo de John Soane de Londres hay innumerables objetos pequeños dispuestos muy juntos casi sin espacio entre ellos. No se acierta a distinguir si los espacios se crearon para esos objetos, o si los objetos fueron creados por los espacios. "Todo este lugar, en su conjunto, es una colección de espacios que nos acompaña a otra de objetos".²⁷ En el Hermitage de San Petersburgo hay 1170 habitaciones destinadas a exposición museológica, más 806 previstas en la ampliación encargada a OMA (2003-2006).

De entre los grandes museos²⁸, el Hermitage es el museo con mayor colección (3,5 millones de piezas), mayor superficie (184.444 m²), segundo mayor número de exposiciones después del Centro Pompidou (37 en 2002) y el menor número de visitantes. ¿Cuál es el museo Hermitage? ¿el *Todo* que aglutina cada una de las *Partes* <19> o las *Partes* por sí mismas <20>? Si entendemos el museo como una colección de espacios y de objetos, lo que nos importa realmente es como están ordenados y como se conectan, relacionan, comunican. En ese sentido la presencia del *Todo*, por otra parte inabarcable, inasible de un golpe de vista por su propio tamaño e imposible de recorrer y visitar en una sola jornada, hace que nuestra percepción del Museo sea fragmentada. Cuando acudimos a un museo de esa envergadura seleccionamos específicamente las salas u obras que queremos visitar. De ahí que el museo resulte la reconstrucción de una suma parcial de fragmentos y objetos, que redibujamos en el tiempo y el espacio. OMA propone, en lugar de la intervención *ad hoc* de las que fueron objeto los grandes museos al final del siglo XX, un "prototipo no del museo ideal sino una colección infinita de condiciones pertinentes", aprovechando la condición immaculada, aun no masificada ni 'comercializada' del Hermitage. En cada nueva sala debería instalarse una sola obra, 806 obras en total, creando un foco de atención radical en cada

<18>Sou Fujimoto, Esquema de la Nueva Universidad de Ciencias y Tecnología Egipcio-Japonesa, Campus E-JUST, Alejandría, Egipto, 2009.

<19> Vista aérea del Museo del Hermitage, San Petersburgo.

<20> 'Colección' de salas del Museo de Hermitage, San Petersburgo, por OMA.

[3] El que se produzca una relación de comunicación mutua, y que de ella derive una nueva relación, aunque ello suponga un cierto descenso de la cualidad, ¿no es una relación de la polisemia de los actos? y ¿no es la operación de descubrir un área laxa y superpuesta entre los resquicios de los límites que determinan unilateralmente los actos llamados función?²⁰

[4] Anidación telescópica

La arquitectura ideal es semejante a un territorio nebuloso. Un lugar donde lo interior y lo exterior se funden. Las innovaciones y desafíos de la arquitectura consisten en actuar este dominio amorfo, y transformarlo en una realidad arquitectónica concreta y significativa.

Por la razón anterior, me interesan las condiciones de anidación telescópica. Es una estructura anidada multicapa, compuesta por cajas perforadas, emerge un territorio que es, simultáneamente, concreto y vago. Una caja dentro de otra caja, y así hasta el infinito, producen diversas gradaciones. Y sobre todo la animación telescópica no tiene escala: oscila a través de todas las jerarquías escalares: desde una caja tan pequeña que cabe en la palma de la mano, hasta la escala del mobiliario; o hasta la escala de la casa que la contiene; de la ciudad; del mundo; del universo. La animación telescópica es una forma relativista que solo puede regularse mediante 'exterioridades e interioridades': es decir, mediante relaciones de localización.

Además la animación telescópica es una configuración flexible. Las envolventes de la arquitectura anidada son siempre los fondos entre los cuales se pueden desarrollar los incontables actos de la vida diaria, y materializarse la parafernalia que los acompaña, permitiendo que subsista la multiplicidad del mundo contemporáneo. La caja dentro de la caja dentro de caja es una configuración convincente y, al tiempo, perpetuamente flexible que facilita las ambigüedades y transgresiones.²¹

<21> Sou Fujimoto. Concurso de la casa del infinito, 1995.

obra, una experiencia de intensidad inigualable. Una *matrioshkas* contemporánea de espacios y objetos, fragmentos, partes dentro de partes, dentro de partes, que constituyen un *Todo*, "en su funcionamiento como museo, su posición futura, su papel esencial en la vida de San Petersburgo."²⁹

Interesa la *matrioshka* o 'la caja dentro de otra caja y así hasta el infinito', como operación no solo posible sino propia de lo *Grande*. Sou Fujimoto afirma que esta operación no tienen escala, pero su hábitat natural está en lo *Grande* al poder reproducirse infinitamente dentro de grandes estructuras. Podemos imaginar, como en el Hermitage, una infinidad de cofres, dentro de cofres, desde la más pequeña obra de arte hasta el volumen completo del Palacio-Museo. Cuanto más grande el objeto, más capacidad de almacenar otras entidades "entre los cuales se pueden desarrollar los incontables actos de la vida diaria, y materializarse la parafernalia que los acompaña, permitiendo que subsista la multiplicidad del mundo contemporáneo"³⁰. Sou Fujimoto llama a esta operación animación telescópica [4], que ensaya en el concurso de la casa del infinito (1995) y construye en la Casa N, Ota-shi, (2006-2008) <21>. El término parece apropiado para el fenómeno que desencadena como si, por su carácter flexible pudiera plegarse y replegarse infinitas veces en función de la demandas espaciales, las solicitudes del programa o la organización de lo imprevisible.

Relaciones Parte-Parte

A veces una pequeña parte puede transformar la totalidad. Los fragmentos se convierten en gigantescos catalizadores del cambio...
Amadeu Santacana y Federico Soriano, Fisuras de la Arquitectura

Como en las relaciones del *Todo* y *Todo-Parte*, las relaciones entre las *Partes* o *Parte-Parte*, pueden responder a tres niveles de reactividad: aislamiento, interdependencia e indiferencia. En la primera cada una de las *Partes* es independiente de las demás, a lo sumo depende del *Todo*. Ese fragmento adquiere un halo de autonomía respecto al resto de las *Partes* que le permite aislarse y funcionar autónomamente rompiendo lazos con las demás. Generalizando es el caso del rascacielos. En otros casos, la capacidad de aislarse no tiene porque ser total o bien, selectivamente, se decide el tipo de aislamiento y los niveles de interdependencia o indiferencia respecto al resto de las *Partes*. Si bien el aeropuerto es autónomo como *Todo* e incluso en cada una de sus *Partes*, estancias entre sí, los niveles de interdependencia entre ellas, hacen que se comporte como un híbrido a mitad de camino. La indiferencia es el tercer grado de relación posible entre las *Partes*. Lo identificamos, entre otros, en los centros de ocio a gran escala, resort y mega-casinos, donde cada una de las

<22> Proyecto para Potsdamer Platz, Hans Koolhaas. Cada rascacielos es un fragmento autónomo y autosuficiente. De la misma manera al interior, cada planta es estancia e independiente de las demás, aunque juntas formen un *Todo*.

<23> Esquema de funcionamiento de una terminal aeroportuaria actual. Cada uno de los programas responde a una cápsula aislada e independiente pero interconectada con el otras. Esquema Brian Edwards.

<24> Aeropuerto de Seúl, OMA, 1995. Planta de programas superpuestos y desmembrado.

Partes se comporta de manera autónoma, e indiferente al resto de actividades que se pueden estar produciendo simultánea, aunque no coordinadamente. En la mayoría de los casos presentados se superponen varias situaciones de aislamientos, interdependencia e indiferencia, de modo que no es posible clasificarlas de manera estanca.

En la primera, aislamiento, identificamos situaciones 'arquetípicas' como las que se producen en el rascacielos, una tipología que propicia la lobotomía. Este aislamiento intencionado se establece en dos niveles: como *Todo* <22>, ya que el rascacielos es autónomo y autosuficiente con respecto al entorno; y en cada una de sus *Partes*, a través la desconexión interna que impone la superposición de plantas estancas. La separación en vertical entre las plantas y cada uno de los niveles, garantiza la estanqueidad. Sus *Partes* se aíslan formando unidades autónomas. Tan solo algunas intervenciones, como la sede del HSBC de Norman Foster (Hong Kong, 1979-1986), el Lloyds Bank de Richard Rogers (1978-1986) o los lobbys de algunas tipologías mixtas destinadas a centro comercial u hotel, establecen algún tipo de interacción.

Cada uno de los sectores en los que se organiza un aeropuerto es estanco respecto al resto. Tan solo están permitidas acciones muy concretas y ciertos rituales circulatorios en direcciones predeterminadas del espacio. Las *Partes* permanecen aisladas y estancas. Sin embargo, son interdependientes y unas sin otras no son operativas. Hay un área específica establecida para cada acción, pero al mismo tiempo el espacio es genérico e idéntico en cada aeropuerto de cada esquina del globo. A nivel espacial se establecen áreas de posibilidades estancas. Cada una de las *Partes* está aislada, aunque no es totalmente independiente o autónoma. Depende de las otras, pero no interactúa con las otras. En la propuesta de OMA para el nuevo aeropuerto internacional de Seúl (1995), esta estanqueidad de las partes se lleva a la escala del master plan. Cada uno de los fragmentos del programa es una pieza específica del puzzle, con un programa concreto <24>. Juntas conforman toda una ciudad, que se organizan a modo islas de programa, como "un tapiz de 'accidentes'".

Esas interacciones e interdependencias pueden ser físicas o conceptuales. Por ejemplo, en el convento de las Hermanas Dominicas de Louis I. Kahn (1965-1968), la planta funciona como un conjunto de programas independientes a nivel espacial, pero en 'contacto'. Como *Todo*, un convento es un espacio colectivo extremadamente organizado y autosuficiente respecto al mundo. Cada programa tiene unos rituales y horarios preestablecidos, que marcan también el orden de las circulaciones y el funcionamiento global del proyecto. En las primeras propuestas cada una de las partes que compone el programa -celdas, santuario, sacristía, capillas, cocina, refectorio, sala de reunión, aulas, patio y torre

<25> Convento de las Hermanas Dominicas. Louis I. Kahn (1965-1968). Planta.
<26> Casa-Museo de John Soane, Londres. Sección transversal.

campanario-, se 'disponen' dispersas sobre el solar. La propuesta final, nunca construida, opta por una estructura que sigue identificando cada una de las partes del programa como un objeto independiente, si bien, cada volumen específico establece un orden de jerarquía respecto a los demás <25>. Tanto física como funcionalmente cada una se relaciona y comunica con las otras a través de un punto de contacto y una 'envolvente teórica' de comunicaciones que las relaciona entre si. Frente a la propuesta de Sou Fujimoto para la residencia infantil de Hokkaido, donde cada una de las 'cajas' responde a un programa mucho menos específico y todas ellas conforman el lugar común flexible, la propuesta de Kahn es cerrada y específica. Cada *Parte* es un *Todo* autosuficiente que, sin embargo, interacciona con los demás. Para manifestarlo, cada pieza toca sutilmente a otra. Ese contacto es simbólico, ya que no responde, ni es fiel a los 'ritos' de funcionamiento. El espacio común se produce al interior de cada elemento y en los recorridos, no en los contactos.

Esa misma operación se puede identificar en sección. En la casa-museo de John Soane, cada estancia ha sido estudiada de manera exhaustiva. Cada uno de los detalles y objetos que la componen es extremadamente específico, como lo es el espacio resultante. A pesar de ello, permanecen interconectarlas formando un único espacio. La sección <26> tiene la capacidad de mostrar simultáneamente la relación entre las *Partes* y la independencia espacial de cada una de ellas.

La *Casa da Musica* de Oporto (OMA, 1999-2006) retoma el concepto de *Partes* independientes, esta vez de manera tridimensional. A diferencia de los ejemplos revisados hasta ahora, la acumulación no solo es vertical y diagonal sino tridimensional. Como objeto, es autónomo "al no poder dialogar con la geometría del solar, ni completar la curva de la Plaza Boavista, tiene que aislarse". Cada uno de los 'volúmenes' que conforman cada programa público, es excavado en el sólido general y es independiente de los otros. Tanto el auditorio como la sala de cámara y todas las pequeñas 'unidades' que lo componen -sala infantil, salas de audiciones, salas de ensayos, junto a otros programas menores-, son independientes: 'cajas' con su propia entidad y materialidad. Funcionan de manera autónoma aun cuando puedan conectarse. Las representaciones y horarios no acostumbran a ser coincidentes, y aunque las salas son polivalentes y admiten distintos tipos de representaciones no existen dependencias entre ellas a nivel de programa. Las *Partes* son autónomas. Podrían funcionar simultáneamente y comunicarse con el exterior sin que las circulaciones se crucen.

Dos proyectos experimentales propuestos para Berlín sirven de marco 'teórico' para adentrarnos en una última exploración de la relación entre *Partes*. Las propuestas de John Hejduk, publicada en *Victims* (1986) y *The City in the City* de Oswald M. Ungers,

<27> Planta de Victims, John Hejduk, 1986.

<28> 'The City in the City'. Oswald M. Ungers, 1977.

<29> Walt Disney World Resort Orlando. Planta general del complejo.

<30> Walt Disney World Resort Orlando, panfleto.

publicado a modo de manifiesto en 1977, siguen procesos inverso de reclusión. Mientras *City in the City* es producto de un proceso de 'desaparición' de los fragmentos de ciudad sin atributos hasta la práctica desaparición del tejido, reducido a islas que constituyen los reductos concentrados de ciudad -ciudad dentro de la ciudad-, o *Partes* -islas autónomas- dentro del *Todo*. En 1977 el *Todo*, es a su vez una isla autónoma rodeada por un muro que lo aísla y otro que permite entrar y salir de la ciudad, por tanto, es otra isla rodeada por un cerco, el Muro. Al contrario, el proyecto de Hejduk consiste en la ocupación progresiva de uno de los solares abandonados tras la construcción del Muro en la Guerra Fría. Está destinado a ser colonizado, en un proceso de veinte años, por 'objetos' que van ocupando distintas posiciones, primero aisladas, y después en contacto a medida que el solar se va colmando. Finalmente, como en el Convento Dominico de Kahn, se produce entre ellas un contacto 'puntual', 'mágico' que los concatena. El recinto está rodeado de un muro, que aísla el 'experimento' del exterior.

Estos recintos 'amurallados' berlineses tiene una némesis mucho más prosaica puesta en escena en las tipologías del ocio, desde los centros de atracciones como *Disney World*, a los casinos de Las Vegas o los *resort* y complejos hoteleros y de ocio del mundo. Se trata de entidades formadas por *Partes*, por lo general autosuficientes y aisladas, en ocasiones interconectadas entre sí. Es una arquitectura de recintos, dentro de recintos. El complejo completo, formado por distintas *Partes*, conforma el primer recinto. Tras el, cada una de las *Partes* es a su vez otro recinto, que puede funcionar de manera autónoma o interrelacionada. El cliente es un usuario cautivo, que puede moverse con mayor o menor grado de libertad en función del 'color de su pulsera'. En *Walt Disney World Resort Orlando* <29 y 30> cada uno de los 'mundos' -Animal Kingdom, Magic Kingdom, Disney Hollywood Studios, etc.-, funciona como un complejo independiente, con un carácter e identidad propio, que pretende diferenciarse de los demás para garantizar una identidad exclusiva y única, temática. Cada recinto programa sus propias actividades, cuenta con su propio hotel, restaurantes y todas las amenidades para pasar unas claustrofóbicas y completas vacaciones. A lo sumo se abandona el recinto para acudir a otro que constituye, literalmente, la entrada en un nuevo mundo. No muy distintos son los casinos de Las Vegas. Puedes alojarte en uno de ellos, o en ninguno, e ir saltando de casino en casino o permanecer en uno atrapado en un sistema que invita a pasar pero no acostumbra a dejarte salir. Todos y cada uno de ellos son también temáticos: el *Luxor*, con toda la voluptuosidad de Egipto; el *Manhattan*, denso y compacto como la urbe; el *Caesar Palace*, magnifico, grandioso, grandilocuente, como la propia Ciudad Eterna. Recintos dentro de recintos. *Partes*, independientes, indiferentes al entorno y los demás, y al mismo tiempo, conectadas o conectables. Capaces, en resumen, de concentrar los tres niveles de reactividad: aislamiento, interdependencia e indiferencia, aplicados selectivamente.

[5] "Los creadores de Nueva York descubren, en la discrepancia deliberada entre el contenedor y el contenido, una libertad sin precedentes, la explotan y la formalizan en el equivalente arquitectónico de una lobotomía: el corte quirúrgico de la conexión entre los lóbulos frontales y el resto del cerebro, con el fin de aliviar ciertos trastornos mentales, desconectando para ello las emociones y los procesos de pensamiento. El equivalente arquitectónico separa la arquitectura exterior de la interior. De este modo, el monolito le ahorra al mundo exterior el tormento de los cambios continuos que hacen estragos en el interior; es decir, esconde la vida cotidiana".³⁴

[6] "Seclusión como la privacidad de la vida social, esto es, la intimidad en las relaciones que la necesitan junto a la coexistencia de sus múltiples reacciones independientes. Los agentes actuantes reconocen con quien deben interactuar, con quien deben aislarse, o con quien se relacionarían con indiferencia. Esta situación biológica no necesita estar regulada ni compartimentada por filtros o membranas, sino que los propios agentes son capaces de resolverla".³⁵

CASOS DE ESTUDIO Y PROYECTO

En *lo Grande* la arquitectura alcanza su grado máximo -por la enormidad del objeto- y mínimo -por la pérdida de autonomía-; se vuelve un instrumento de otras fuerzas, depende...

Rem Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*, Equipo

RELACIONES DE AUTONOMÍA Y AISLAMIENTO

Las relaciones de autonomía, por desconexión o aislamiento, pueden depender de factores internos o externos al sistema. Se pueden producir por extrañamiento del medio, al ser este muy extremo, muy agresivo o muy poco reactivo, o bien por un deseo de control del entorno artificial, como sucede en casinos, *resorts* o islas de diversión. Dependiendo de las circunstancias que lo inciten se producirán distintas formas de aislamiento, que vamos a revisar, centrándonos en dos conceptos, lobotomía entendida como un modo de desconexión voluntaria del medio o entre otras *Partes*; y seclusión o relación de aislamiento-interacción-indiferencia selectiva. Los modelos que interesan en ambos tipos de 'aislamiento', tienen varias peculiaridades: son grandes o se hacen grandes; aunque tengan una superficie de contacto con el exterior, por lo general es 'inerte'; pueden ser desarrollos verticales u horizontales, de lo que dependerá el tipo de 're-conexiones' e interacciones internas y externas; pueden encerrar varios niveles de aislamiento y diversas formas de interacción, tanto por su tamaño como por la naturaleza de sus partes o la relación entre ellas y el todo.

Ambos términos podrían resultar ambiguos y las parcelas entre ellos o los casos 'tipo' que revisaremos, podrían fluctuar en los límites entre ambas, en una especie de categoría mixta. Esencialmente distinguiremos entre la desconexión de la 'realidad' derivada de una lobotomía [5] como operación que corta toda forma de comunicación *Todo-Todo* o *Todo-Partes* y la seclusión como una forma de aislamiento intencionado capaz, selectivamente de decidir cuando o de quien se aísla y con quien interactúa o mantiene una relación de indiferencia [6]. En el primero son ejemplos 'tipo' el rascacielos, los aeropuertos, lugares de ocio y en general estructuras arquitectónicas que cortan todo tipo de interacción con el ámbito exterior o entre las partes y programas que lo conforman. La seclusión o aislamiento concertado es más cercano a lo que sucede en centros comerciales o casinos, que dejan abiertos lazos de interacción exterior o entre partes, si bien los mecanismos de control espacial para limitar la movilidad han desarrollado herramientas muy sofisticadas de desconexión, que podrían hacernos pensar en lobotomías, como en el caso de los *mega-resort-casinos*, con usuarios cautivos que fluctúan entre las instalaciones del complejo como parte de un único continuo espacial.

[7] La lobotomía satisface las dos exigencias incompatibles impuestas al monumento, generando para ello dos arquitecturas separadas. Una es la arquitectura de los exteriores metropolitanos, que es responsable ante la ciudad de ser una experiencia escultórica. La otra es una rama mutante del diseño interior que, usando tecnologías mas modernas, recicla, convierte e inventa recuerdos e iconografías de apoyo que registran y manipulan los cambios de la cultura metropolitana [...] Estos fragmentos

En consecuencia, definimos lobotomía³⁸ como una forma de desconexión, por ruptura del vínculo con el exterior o de los vínculos interiores entre las partes que configuran un todo mayor. Superstudio acuña el término en sentido arquitectónico antes de que Rem Koolhaas lo aplicara al rascacielos neoyorkino [7]. En *Supersuperficie: un modelo alternativo de vida en el planeta*, el grupo radical italiano plantea una desconexión de los sistemas convencionales de la arquitectura, que sustituye por una *Supersuperficie* donde el control del medio no necesita estructuras tridimensionales. El planeta se vuelve habitable, conectado a través de una red de transmisión de energía e información, un 'enchufe universal' para necesidades básicas.

Koolhaas, en su trabajo sobre el rascacielos, formulado en *Delirious New York*, enuncia dos principios o axiomas, que después aplicaría a su propia arquitectura. El primero tiene que ver con la generación de una forma volumétrica por extrusión, que en Manhattan evoluciona, de manera automática, desde la envolvente teórica admitida por la Ley de 1916. El segundo está relacionado con la interacción entre cerramiento, núcleo y plantas, al que Koolhaas llamará lobotomía, responsable de la conversión del rascacielos en un auto-monumento no dependiente del entorno o de la carga semántica asociada al monumento. Desde el punto de vista arquitectónico el mecanismo responde a un proceso de aislamiento intencionado con un objetivo preciso: la creación de un entorno cautivo, artificial o controlado, tanto a nivel interno -de las *Partes* entre si-, como a nivel externo -del *Todo* con el exterior u otros-. El cuerpo resultante es autónomo y, en general, dependiente exclusivamente de las infraestructuras.

La segunda forma de autonomía no es por desconexión total, sino selectiva. Si recurrimos al término biológico del que se extrae el concepto seclusión [6], este concepto regula las relaciones de interacción, aislamiento e indiferencia de manera natural, sin necesidad de filtros o membranas que regulen esta interacción. En el ámbito de la arquitectura, para alcanzar la seclusión no serían necesarios límites físicos, aunque puedan desarrollarse estrategias muy sofisticadas, no solo materiales sino también 'ambientales', que poseen una estudiada capacidad de facilitar el flujo o circulación en un sentido y limitarlo en el otro: sistemas de límites, barreras o recintos, arquitectónicos o no. Las *Partes* que conforman el *Todo* están interrelacionadas, aunque pueden tener grados de libertad y autonomía espacial, formal y programática. El *Todo* selecciona el tipo de relación con el medio u otros cuerpos: aislamiento, interacción e indiferencia, de la misma manera que las *Partes* lo hacen dentro del sistema.

La primera categoría que revisamos es la 'caja mágica' o 'caja negra' -*black box*- como entidad aislada, autónoma, e independiente que adquiere, formal y tipológicamente, varios desarrollos, del rascacielos al aeropuerto. Esencialmente son lobotomías o

desconexiones intencionadas a varios niveles: desconectadas del exterior y a nivel interior entre sus *Partes*, si bien, no es descartable algún tipo de interacción e interdependencia.

La segunda categoría que consideramos, *el oasis interior*, adopta formas que evolucionan desde la creación de un oasis interior, hasta estructuras cerradas más cercanas tipológicamente a la 'caja negra' o el 'fat-building', que a una estructura flexible y adaptativa que cabría esperar de un *oasis en el desierto*. Se trata de una seclusión o desconexión voluntaria con un marcado carácter consumista y hedonista: casinos, *malls*, *resort*. Funciona a mitad de camino entre una lobotomía, o desconexión total de un entorno sin propiedades como el de las periferias urbanas, el desierto, la selva ... y la seclusión, conectada y relacionada al interior.

La última categoría *islas de diversión*, incluye un modo específico de aislamiento más cercano a la lobotomía que a la seclusión, donde su cautiva clientela se recluye y desconecta voluntariamente de la realidad. Generalizando, a nivel tipológico, son las *Partes* independientes las que conforman un *Todo*, aunque aquí los límites del *Todo* no son arquitectónicos. Las partes comparten cierta dependencia o complementariedad programática y un *tufillo* 'estilístico' común, adquiriendo formas que evolucionan desde *Coney Island* a *Disney World*, sin olvidar los *megaresort* dispersos por todo el planeta.

<31> Superstudio. *Monumento Continuo*, 1969-70.

Cajas mágicas y black box ³⁹

Monumento Continuo de Superstudio (1969-70) se percibe desde el exterior como una superficie lisa y continua, aséptica y autosuficiente <31>, que se extiende por cualquier rincón del planeta sin considerar las condiciones exteriores. Tal vez sea la forma más genérica y completa de desconexión a todos los niveles. Ajena al entorno e indiferente a él, se instala con una misma estructura en diversos medios hostiles, desde el desierto de Arizona a la jungla neoyorquina. Fuerza el aislamiento entre contenedor y contenido, del que no ofrece información alguna, por lo que desconocemos si también las *Partes* sufren una lobotomía. Separa de manera estanca interior de exterior: no hay accesos, no hay forma de apertura física al entorno. Es la afirmación más radical de autonomía frente al todo, que parece querer refugiarse del exterior y "ahorrarle al mundo exterior el tormento de los cambios continuos que hacen estragos en el interior".

Si *Monumento Continuo* sufre una lobotomía horizontal, en el caso del rascacielos es vertical y la desconexión es doble. Por ser una extrusión vertical, el rascacielos se desconecta del suelo, de la ciudad y del resto de rascacielos simultáneamente [7]. Por su estructura apilada de niveles independientes, sin conectividad

subatómicos resultan aún más seductores por no tener ambiciones territoriales más allá de rellenar sus porciones interiores con una hiperdensidad de significados propios. Al dejar intacta la ilusión de un paisaje urbano tradicional en el exterior, esta revolución asegura su aceptación mediante la discreción³⁶

[8] Al renegar de la dependencia de cada planta con respecto a cualquiera de las otras, el 'cisma vertical' permite su distribución arbitraria dentro de un solo edificio... Una estrategia esencial para el desarrollo de las posibilidades culturales del rascacielos más allá de cada planta singular, al tiempo que se contrarresta alojando cada asignación conocida con la máxima especificidad, por no decir sobredeterminación.³⁷

espacial, más allá que la proporcionada por el sistema de comunicación, se produce una desconexión interior [8]. En la primera, con el exterior, "debido simplemente a su volumen, la vida dentro del rascacielos se ve envuelta en relaciones hostiles con el exterior: el vestíbulo compite con la calle, representando una exhibición lineal de las pretensiones y seducciones del edificio, marcada por esos frecuentes puntos de ascenso, los ascensores, que transportaran al pasajero más adentro aún, a la subjetividad del edificio"⁴⁰. Por su condición de entidad independiente y cerrada en si misma, se aísla del resto de edificaciones y del resto de rascacielos, generando un modelo urbano que, por lo general, está representado por un rascacielos en una plaza vacía, una caricatura de la vida urbana, afirma Rem Koolhaas en *Delirious*, pues "a pesar de su gran aura, los efectos en la estructura urbana acostumbran a ser negativos: como su vida sucede dentro, rara vez contribuyen a intensificar la energía de la ciudad".⁴¹ En la segunda, al interior, al producirse una distribución vertical de programas y espacios, sin conexión entre ellos, se aniquila la dependencia de cada planta con respecto a cualquiera de las otras. Pero al mismo tiempo, "la desconexión de las parcelas en el aire está reñida con el hecho de que juntas componen un solo edificio".⁴²

Algunos nodos de transporte como aeropuertos, estaciones portuarias e intercambiadores de transporte, derivan de formas de control tanto espaciales como jurisdiccionales. Son territorios que se rigen por legislaciones de suelo internacional y por normas de funcionamiento seclusivo que determinan quien accede y quien no, bajo que normas y en que circunstancias. Se consideran ciudades, no solo por sus colosales dimensiones, sino también por su autosuficiencia, independencia y 'auto-gobierno'. A las formas convencionales de aislamiento espacial y desconexión por sectores de accesibilidad propias de los aeropuertos, se ha unido el crecimiento espacial, las ampliaciones y las nuevas tipologías aeroportuarias, que han hecho evolucionar los tipos desde formas compactas, a nuevos modelos fragmentados con tácticas espaciales laberínticas. Las primeras reducían recorridos y garantizaban la claridad de desplazamientos internos o con el exterior, mientras las últimas funcionan ralentizando el flujo de pasajeros para asegurarse de que circulen por comercios y otras instalaciones aeroportuarias, parecidas a modelos urbanos y suburbanos comerciales <32>. Los aeropuertos generan usuarios cautivos y una forzada autonomía.

La terminal aeroportuaria de Zeebrugge de OMA (1989), un sólido compacto y cerrado sobre si mismo, funciona como una entidad autónoma e independiente. El programa garantiza la autosuficiencia del sistema, que cubre cualquier expectativa y necesidad del viajero, desde el aparcamiento de vehículos hasta el hospedaje, la restauración o las actividades de ocio, además de las específicamente portuarias. Se practica un modo especial de lobotomía que desconecta el volumen y sus funciones del

<32> Esquemas en planta del aeropuerto de Heathrow, Terminal 4, BAA, Londres, 1993 y el centro comercial Citywalk, Jon Verde, Los Ángeles, 1993.

exterior, aunque sus partes permanecen conectadas al interior y los pasajeros tienen libertad de movimiento. Las circulaciones, sin embargo, están organizadas y los usuarios son conducidos en direcciones controladas del espacio: desde el ferry a la terminal, el parking o los equipamientos portuarios. El volumen, auto-contenido y aislado se relaciona solo con el paisaje como hito sobre el Canal de la Mancha. Alejandro Zaera, afirma que tanto el Zeebrugge como la Gran Biblioteca que “producen una táctica *desterritorializante*, la seclusión en el interior del edificio de la mayor parte del volumen construido. Esta internalización del edificio explota la posibilidad de generar grandes áreas de espacio artificialmente controlado”.⁴³

En las salas de lectura y bibliotecas temáticas de la Gran Biblioteca de Francia (1989), OMA lleva a cabo una doble operación de aislamiento de unidades y desconexión entre partes: las salas ‘flotan’ como vacíos ingravidos en la masa solida de libros de la Biblioteca, funcionando como entidades autónomas, absolutamente independientes entre si y con respecto al cuerpo general. Se podría acceder exclusivamente a una de ellas sin conocer nunca las demás, a pesar de que existe una cinta de comunicaciones de cuatro kilómetros de longitud que las conecta. El único punto de conexión común es el vestíbulo, desde el que se accede a los nueve ascensores que conducen a cada una de las salas. Se produce simultáneamente un aislamiento de cada *Parte* y una dependencia de las *Partes* con el *Todo*, pues algunos servicios, como los fondos bibliográficos de los que dependen todas ellas, están localizados en el volumen ‘lleno’ que las envuelve e interrelaciona.

Oasis Interior e Islas de Diversión

Tan solo ‘lo Grande’ puede sustentar una proliferación promiscua de acontecimientos en un único contenedor. Lo que desarrolla son estrategias para organizar tanto su independencia como su interdependencia dentro de una entidad mayor

Rem Koolhaas, *Bigness or the Problem of Large*, Comienzo

Los intentos de creación de un oasis interior, desde los primitivos oasis-casinos de las Vegas o las tipologías comerciales nacidas en Estados Unidos, han evolucionado en estructuras que recrean el oasis interior como forma de seclusión y confinamiento espacial, por lo general voluntaria y destinada al uso comercial y de ocio. El aislamiento es una estrategia comercial intencionada que, como en los centros comerciales y casinos, crea clientes o consumidores ‘cautivados’ y ‘cautivos’. Todos los ejemplos que revisaremos arrancan simultáneamente a final de la década de los cuarenta y primeros años cincuenta, como tipos evolutivos de otros pre-existentes que acabarían alcanzando autonomía tipológica. Es el caso de *malls*, casinos, hoteles-resort y por ultimo mega-

casinos-resort, que combinan la condición de oasis -interior o exterior- con el concepto de 'isla de la diversión'. Coney Island inauguraría las islas de diversión como forma de evasión de la congestión neoyorquina a principios del siglo XX. Su modelo de 'universo artificial' ha ido evolucionando a tipos más grandes, más seclusivos, más autónomos: casinos, *resort*, ciudades de vacaciones, complejos de ocio.

Una temprana experiencia de oasis en el desierto, como ambiente controlado en climas extremos, son las propuesta y estudios sobre edificios para residentes europeos en el Sahara, publicadas en la revista francesa *Cashier du centre scientifique et technique du bâtiment*.⁴⁴ La mayoría de la propuestas son re-elaboraciones de la tipología en A o *Terrashäuser*, que veíamos en el proyecto de Tange para Boston o las viviendas de la Bahía, entre otras muchas re-elaboraciones sobre el tipo que se desarrollaron contemporáneamente. Es interesante el proyecto de Wladimir Gordeef para la ciudad Paquebot (1956) <33>, un ejercicio especulativo formalmente atractivo y eminentemente megaestructural, "hermético y autosuficiente como un paquebote, una lujosa 'máquina para vivir', donde Gordeef distribuiría los apartamentos de modo que diesen a un inmenso espacio comunal de aire acondicionado. Cuando las condiciones climáticas eran favorables -de noche-, las desguarnecidas caras exteriores de los apartamentos podían abrirse por completo, en vez de hacerlo hacia las superficies interiores, que daban al aire acondicionado".⁴⁵

Si sustituyéramos la palabra apartamento por comercio, o en la acepción anglosajona *apartment* por *department store*, de la descripción proporcionada por Banham sobre el proyecto de Gordeef: "la estructura perimetral de apartamentos que servía como muro de un gran volumen de aire acondicionado que contendría jardines y servicios públicos. Un sistema hermético y compacto dentro de sus límites definidos",⁴⁶ la descripción podría servir para referirnos a un *regional shopping center*, popularizado como *mall*, trasladado y quirúrgicamente instalado años después desde la periferia suburbana al centro urbano de las ciudades.⁴⁷ Pero en la *ciudad Paquebote*, los apartamentos quedarían en contacto con ambas atmósferas, interior y exterior, para poder seleccionar el ambiente más favorable mientras que el crecimiento de un *mall* o centro comercial es estanco al exterior y permeable solo al interior, salvo muy contadas excepciones, en aproximaciones más cercanas a la galería urbana que al centro comercial.

<33>Ciudad Paquebote, Wladimir Gordeef, 1956.

El nacimiento del nuevo 'tipo' no apareció de manera espontánea, sino que venía desarrollándose y evolucionando desde la década de los veinte desde otras formas como el *farmer market*, *shopping strips* -o *calles comerciales*- y *shopping district* -peatonalización del distritos centrales- hacia modelos cada vez más grandes,

hasta llegar a los *shopping regional center*. Hoy día la evolución tipológica ha culminado en los '*fat building*', o edificios de baja relación perímetro-superficie utilizable, que en los últimos diez años se han venido desarrollando como un tipo emergente de espacio terciario. Victor Gruen responsable de la construcción de 13,5 millones de metros cuadrados, no es el inventor pero si se convierte en un persona muy influyente en su rol protagonista en torno al debate de los *shopping malls* en Estados Unidos. Su trabajo y su actividad pública, llevará el debate también al campo del urbanismo, en lo que constituía su verdadero interés: la regeneración de la ciudad contemporánea, pues, afirmaba "el comercio es la máquina de la urbanidad". Para ello, asoció al *mall* funciones normalmente identificadas con lo urbano y lo público, convencido de que el centro comercial alcanzaría progresivamente funciones de centro urbano: actividades culturales, sociales, cívicas y de ocio. Un encapsulado de funciones cívicas, intentando alinear el *mall* en el linaje en el que el comercio era equivalente a la ciudad⁴⁸: el Ágora, el mercado o las plazas públicas <34>. Al proveer de funciones cívicas al *mall* iba perfilando la idea de convertir el shopping mall suburbano en un modelo de rehabilitación de los centros urbanos estadounidenses, muy deteriorados por el fenómeno de abandono del centro en beneficio de la periferia. Sus profecías se cumplirían en Japón más que en los Estados Unidos, a través de un tipo evolutivo, los *Japanese Department Store* o *depatos*.

<34> Victor Gruen, Cherry Hill shopping center, Delaware, 1959-61. Interior del Centro Comercial como creación e un entorno cívico.

<35> Dos tipos comerciales, el *clúster*, Portland Shopping Center, Detroit, 1954 y Cherry Hill Shopping Center, NJ, 1961, basado en la tipología *dumbbell* de John Graham. Ambos de Victor Gruen

Dos tipologías <35>, el *clúster* de Gruen, cuyo primera obra, el Nortland Shopping Center, se construye en Detroit en 1954 y una segunda esencialmente longitudinal -*dumbbell* en inglés- cuyo primer prototipo, el Northgate Center, fue diseñado por John Graham -otra figura clave- en Seattle en 1950. Ambos sentarán las bases de una carrera descontrolada de definición del oasis comercial, basado en el aislamiento como estrategia intencionada. Esos primeros centros comerciales serán producto de una asociación de *Partes* independientes relacionadas a través de una calle cubierta, que asume funciones de centro cívico y calle comercial. El esquema proyectual empleado, esencialmente compositivo, desarrolla dos estrategias: por piezas adicionadas unas a otras sin mayores pretensiones que estar juntas, compartiendo áreas de circulación y servicios en común, o mediante un fraccionamiento del *Todo* en *Partes* más pequeñas. Unas estructuras muy simples, formadas por múltiples partes cuya jerarquía depende esencialmente del tamaño, y la relación con los accesos. Ninguna es imprescindible y su desaparición no pone en peligro la estabilidad y funcionamiento del 'sistema'.

En su evolución progresiva que tiende a devorar las categorías anteriores y a crecer indefinidamente, algunas de las características esenciales serán: la presencia de uno o varios volúmenes contruidos en relación a su perímetro, en especial en los modelos de *clúster* que evolucionan después a *fat building*; un interior

lobotomizado consecuencia de un perímetro cerrado al medio, y seclusivo producto de una estructura creada para consolidar el oasis o el espacio interior ambientalmente controlado; desde el punto de vista del programa, una amplia oferta de servicios, no tanto cívicos como comerciales y de ocio, o ¿tal vez lo cívico ha sido sustituido por el ocio? Un halo de autosuficiencia frente al medio, pues esencialmente depende del sistema de infraestructuras, que eventualmente pueden construirse para darle servicio pues el tamaño justifica la inversión; las *Partes* son dependientes del *Todo*, ya que, por lo general, no gozan de accesos propios y dependen de las instalaciones generales, sin embargo, el *Todo* no depende de las *Partes*, cualquier elemento podría desaparecer y el sistema funcionaria exactamente igual.

Strips, Casinos y Mega-casinos

...Al ver el perfil de la ciudad y las siluetas de sus edificios, recibí la impresión de que eran arquitectura ordinarias y hasta vulgares. Al caer la tarde me percaté de que por la noche se transfiguran en algo mágico, de que estaba ante una ciudad donde la electricidad se convertía en material del proyecto ...provocando que una ciudad tan anodina como ésta brillará con resplandor propio gracias a la belleza destilada y esparcida por unos neónes que la encumbran a lo lejos y a lo largo de la autopista, en las inmensas altiplanicies desérticas, cual faros de comunicación arquitectónica. En realidad, seguía siendo cierto que en el *Strip*, si se quitaban los enormes rótulos luminosos que se adherían a la arquitectura o la invadían aisladamente, desaparecía no solo la arquitectura, sino la ciudad.

Simón Marchan Fiz, Las Vegas. *Resplandor pop y simulaciones posmodernas*
1905-2005

Como en las formas comerciales surge otra tipología, también en el este de los Estados Unidos, concretamente en las Vegas, que crece junto al *mall* y los suburbios residenciales. De la relación entre el nuevo hábitat y el nuevo centro cívico -comercial-, deriva probablemente parte del éxito de las islas de diversión, como campo de juego de los Estados Unidos. Las Vegas y Disneyland, ambas seclusivas e incluso '*lobotómicas*', se han coronado como las formas irónicas de ocio favoritas en EE.UU. Los 'tipos' de Las Vegas son dos, el casino y el hotel-oasis, que después se unirán en la tipología grande y seclusiva por excelencia: el autóctono mega-resort-casino de Las Vegas. En los primeros casinos de Fremont Street, situada en el centro urbano, se practicaban ya formas primitivas de lobotomía espacial en las que el cliente quedaba atrapado en un lugar donde no hay día ni noche. En la periferia de Las Vegas, el modelo que evoluciona hacia el hotel-oasis, que no necesariamente incluía casino, se concibe como un lugar de descanso y retiro de los angelinos. Las Vegas se perpetua como el Oasis en el Desierto, constituyendo una de las primera forma de seclusión. Los hoteles-oasis situados sobre la ruta 15 que conecta la ciudad con Los Ángeles, convertida después en el popular *Strip*, constituyen una segunda seclusión. El primer hotel que surgió, el Rancho (1941-60), estaba ubicado a cinco kilómetros del centro y era literalmente un oasis en el desierto que, desde una condición forzada del aislamiento del medio que lo rodea, impulsa una

tipología seclusiva que ha evolucionado hacia formas de lo *Grande* muy particulares y genuinamente veguenses: los *mega-casinos-resort*, tercera forma de seclusión que estudiaremos.

<36> Hotel el Rancho, 1941-1960.

<37> Escenario montado para la grabación de *Corazonada* (*One from the Heart*), Francis Ford Coppola, 1982.

<38> Freemont Street en la década de 1960, 1970 y 2000 con *Freemont Experience* instalado.

El propio origen de las Vegas es el de un oasis en el desierto de Nevada, situado en las rutas que conectaban el Gran Cañón y el Valle de la Muerte, donde se descubrió un lugar cuyo nivel freático era muy alto, creando vegas irrigadas, tierras fértiles y praderas. "Desde entonces la obsesión por el agua y por el oasis es una constante en Las Vegas [...] el Rancho <36> ofrecía a comienzos de los cuarenta entre sus servicios una piscina, mientras que en la década de los cincuenta la tipología de los nuevos casinos giraba en torno a la piscina con formas orgánicas antojadizas. Tanto en el *Flamingo* como en el *Dunes* la piscina se trasformaba en una verdadera plaza pública o, si se reparaba en su ambientación con plantas vegetales y palmeras, en un oasis de ensueño."⁵⁵ La película *Viva Las Vegas*, protagonizada por Elvis Presley, o la primera versión de *Ocean Eleven*, con Frank Sinatra, recalcan en una serie de ambientes donde el modelo de hotel-oasis va mostrando su evolución y transformación hacia versiones más pop y posmodernas: el oasis interior, el hotel-casino y el mega-resort-casino, que podemos ver evolutivamente en *Corazonada* de Coppola, *Leaving las Vegas*, o la nueva saga de *Ocean Eleven* <37>.

La segunda seclusión será la transformación del espacio público en espacio recluso, controlado, primero en Freemont Street y después en el *Strip*. En Freemont, la calle ubicada en el centro de Las Vegas que originalmente concentraba casinos y salas de juego, las torpes arquitecturas desaparecen, transfiguradas gracias a los anuncios luminosos y los neones. A final de los ochenta la ciudad se ve sumida en una profunda decadencia y con el objetivo de reactivarla se pone en marcha una operación para revitalizar el área del *downtown*. La recuperación de *Freemont Street*, se encargó a John Verde, autor del *Universal City Walk de Hollywood* (1993), que en 1994 desarrolla *Freemont Street Experience*, una gran estructura de acero abovedada de cuatrocientos metros de longitud por treinta de altura que "cubre la calle superponiéndose a lo construido, irrumpiendo sin contemplaciones, achatando la espacialidad en lo alto y en profundidad, oprimiendo la volumétrica de las arquitecturas de neón, y sobre todo, impidiendo respirar a los clásicos casinos en la expansión que requiere la lógica de sus paramentos como fuentes de luz".⁵⁶ La bóveda se transforma en una gigantesca pantalla en la que cada noche se proyecta, mediante treinta y cinco ordenadores que manipulan más de dos millones de luces, una secuencia digitalizada espectacular de luz y sonido en cinco actos: *iluminando el viaje*, *blues del gato que se columpia*, *el latido del planeta*, *la leyenda de Las Vegas* y *noche del Condado y del Oeste*. El resultado es la transformación de un espacio público, abierto, en un espacio seclusivo donde los millones de luces de los carteles de los casinos compiten con una arcada comercial del siglo XXI <38>.

[9] Las Vegas está atravesada y penetrada, a veces sin excesivos miramientos, por las autopistas interestatales que permiten acceder con rapidez a cualquier zona de la misma como vía habitual para salvar las distancias. En su caso, la autopista 11 de sur a norte, la 95 del sureste al noroeste y la 215 en ciernes, así como las carreteras secundarias que discurren solapadas a los bulevares, como la 604 en Las Vegas, el mítico *Strip*, la 584 en el *Boulder*, la 593 en el *Tropicana*, la 592 en el *Flamingo* o la 589 en el *Sahara*, mantiene todavía la condición de roads insertas en un trazado global que las prolonga en el territorio circundante⁵⁰.

<39> Imagen del *Strip* de las Vegas, publicado en *Learning from Las Vegas*, 1972. Robert Venturi, Denise Scott-Brown y Steven Izenour.

<40> Secciones del *Strip* en 1972, *Learning from Las Vegas* (Robert Venturi, Denise Scott-Brown y Steven Izenour)

<41> Sección *Strip* 2000, publicada en y *Harvard Project on the City II, Shopping* (Rem Koolhaas y Harvard School of Design).

Trasera de los hoteles del *Strip* de Las Vegas; vista con cierta distancia se percibe como un espejismo en el desierto.

Esa seclusión del espacio público, trasmutado en espacio semiprivado, encerrado y seclusivo, vuelve a producirse a mayor escala en el *Strip*. Su significado, 'banda', 'cinta' o 'tira', habla del carácter longitudinal, que como otras ciudades del *sunbelt* estadounidense, organiza su crecimiento en torno a una ruta interestatal. El *Strip* ha evolucionado⁵⁷ desde una ruta que discurría de sur a norte en paralelo a la autopista 15 procedente de los Ángeles cruzando la ciudad y cubría las necesidades básicas del viajero, hacia una calle urbana transitada por visitantes y turistas [9]. El *Strip* de Venturi <39> se caracterizaba por el gran vacío espacial y la 'arquitectura' de los anuncios luminosos. La arquitectura, eminentemente horizontal, retranqueada de la calle por las grandes islas de aparcamientos colocadas delante, nunca consolidó una calle en el sentido convencional del término.

Sin embargo, las enormes transformaciones volumétricas y dimensionales que ha provocado la transición del hotel-oasis horizontal al mega-resort vertical, así como las alteraciones en el esquema original del *Strip*, han cambiado la imagen de la calle. El automóvil, que fue el gran protagonista del siglo XX, organizaba la sección transversal del *Strip* a través del esquema *vía-señal-parking-casino-hotel-oasis* <40> y <41>. Con el siglo XXI, tras los cambios sustantivos que sufrió la ciudad para convertirse en la isla de diversión que es hoy, la calle ha experimentado una transición hacia el peatón como protagonista, reestructurando el sistema según el esquema *vía-peatón-jardines-casino-megaresort-parking*. El esquema se ha invertido, como también lo han hecho los mega-resort. En consecuencia, las explanadas delanteras de asfalto, que solían servir de aparcamientos, se han reconfigurado como plazas privadas que funcionan como públicas a modo de jardines, *belvederes* y áreas de ocio, dando acceso a las partes públicas del complejo: casinos y centros comerciales asociados. Las instalaciones privadas del hotel quedan ubicadas en áreas privadas de acceso limitado. Los aparcamientos son grandes masas construidas en altura, que consolidan las fachadas traseras desde la autopista. El *Strip* ha sufrido transformaciones sustanciales en sus funciones, dimensiones y complejidad, como se observa en los planos comparados del *Strip* de 1972 <42> y 2005 <43>.

El *Strip* ha pasado, como los hoteles-casino, de ser símbolo y signo *-pop-*, a los mega-casinos-resort de arquitectura neohistoricista; ha pasado de la horizontal a la vertical; de la privacidad y la seclusión a la falsa ilusión de lo público; del vacío al lleno; del minimalismo al barroco; de la línea al volumen; la calle ha pasado de ser un lugar difuso e indefinido a uno concreto y específico, hiper-caricaturizado. La información semántica que detectaban Venturi y Scott-Brown con sus alumnos se ha transformado en otro tipo de arquitectura del mensaje <44>. Las grandes dimensiones de los casinos han provocado la creación de un espacio también recluido, seclusivo, invirtiendo la experiencia espacial que lo vio nacer. "La alternativa

<42> Plano de los hoteles casino de Las Vegas, publicado en 1972 en *Learning from Las Vegas*. Robert Venturi, Denise Scott-Brown y Steven Izenour.

<43> Plano de los mega-casinos-resort de las Vegas, publicado en 2000 en *Shopping*, Harvard School of Design y Rem Koolhaas.

<44> Imagen del Strip 1972 y 2005. De la semántica iconográfica del pop a la arquitectónica del pos-(modernismo).

encontrada, su aislamiento espacial, social y hasta cultural, fue curiosamente lo que favoreció el éxito de una industria emergente en Nevada ... el éxito de Las Vegas es la seclusión"⁵⁸

Uno de los rasgos que se revela más intencionado de los nuevos *Mega-resort* es la fusión entre el espacio público y el privado. El primero está ocupado por las plantas bajas, mientras que el segundo queda reservado al hotel en sentido estricto. Como era práctica habitual, el interior del espacio 'público' sigue girando en torno al casino y los servicios que comporta, en particular los numerosos comercios, restaurantes, bares, cafés, clubes nocturnos y salas de espectáculos, incluso salas de convenciones. Para llegar a estas áreas es preciso atravesar el casino y para salir del casino, hay que recorrer la entretejida urdimbre de programas que impiden encontrar la salida. Contradiendo a los Venturi, los mega-casinos ya no enarbolan única ni preferentemente una arquitectura de la comunicación y del simbolismo de la forma arquitectónica, sino que en la actualidad son inseparables de un entendimiento de la arquitectura como espacio y construcción. Ambos aspectos eran secundarios y se descuidaban en las primeras épocas, pero hoy día sin ellos sería imposible alzar las gigantescas moles y producir los cambios de escala que caracterizan el *Strip* hoy día.

La tercera y última seclusión llega con el nacimiento de una tipología autosuficiente [10]: el hotel-oasis, convertido en casino-resort, y después en mega-casinos-resort, que experimentan sucesivas etapas tipológicas, dimensionales y funcionales <45>. La primera, como veíamos, se inaugura con *el Rancho* (Tom Hull, 1941-1960), instalado en la ruta de Las Vegas a Los Ángeles, el futuro *Strip*, bajo la *tipología de hotel-oasis* en el desierto, eminentemente horizontal, cuyo criticado aislamiento se convirtió en el germen de un éxito en ciernes. La segunda etapa de Las Vegas se inaugura con la apertura del *Flamingo* (1949), por el conocido gánster Bugsy Siegel, dando fin a inocencia de las Vegas que tornará hacia la ciudad del juego. El primer hotel donde la tipología evoluciona desde el hotel-motel horizontal a la tipología mixta formada por casino y servicios públicos -horizontal- y hotel -vertical- es el *Dunes* (1961), un tipo de hotel-casino que no existía en otros centros urbanos ni podía erigirse en el centro. Esta desconexión le hizo gozar de un mayor desarrollo que aquellos que estaban instalados en Freemont Street, en el distrito centro, "al sintonizar con los hábitos de comportamiento de la América suburbana. El aislamiento y la distancia de los casinos en el Strip constituía una ventaja".⁵⁹

La tercera fase se inaugura en 1966 cuando simultáneamente llegan a la ciudad Howard Hughes, que se instala durante cuatro años atraído por lo que parecía un negocio en ciernes, y Jay Sarno, empresario de moteles, que emprende la construcción del primer *Caesar Palace*, un casino-resort, que combina el casino y

[10] La circunstancia atípica de que en las Vegas se permitiese levantar los casinos en un lugar apartado antes de obligarles a localizados en el área urbana, o *Historic District*, contribuyó a que se consolidara de manera autónoma el *Strip*, la ciudad y la región entera.⁵¹

[11] Durante la década de los noventa hemos asistido a operaciones generalizadas vaciamiento y limpieza que permitieron la erección sucesiva del Excalibur (1990), Treasure Island, Luxor y MGM Grand (1993), Monte Carlo (1996), Paris y New York New York (1997), Bellagio (1998), Venetian y Mandalay Bay (1999) y Aladdin (2000). .. todos nos invitan a emprender en Las Vegas el Grand Tour de un neohistoricismo posmoderno no exento de intriga en sus relatos, ni tan simple ni tonto... Traspasados los umbrales del nuevo siglo las operaciones de vaciamiento continua ... una vez más Mr. Wynn. Para unos ha extirpado quirúrgicamente el *Strip pop*, mientras que para otros ha salvado Las Vegas; pero de lo que no cabe duda es de que ha entendido muy bien las implicaciones de esas operaciones gigantescas como la implantación de los nuevos *Megaresorts*, auténticos rascacielos que invitan a zambullirse en una 'experiencia total'.⁵²

<45> Casino y Mega-casino-resort. Evolución tipológica: Hotel El Rancho (1941), hotel-casino Dunes (1959), casino-resort Frontier y Caesar Palace (1968).

un complejo -resort- para cubrir una estancia vacacional larga. Sarno con su 'invento tipológico' convirtió una carencia en una oportunidad, pues "lo que necesitaba la ciudad era una buena dosis de verdadera opulencia. Lo que atraerá a la gente no será el juego, que empezaba a extenderse a otros enclaves del país, sino huir de lo que se tiene en casa, de lo cotidiano, de lo habitual, para perderse en las brumas de la fantasía". Esta visión constituye el nacimiento de una tipología entre el oasis y la isla de diversión. Por el hecho de estar aislados, hay que garantizar al cliente todos los servicios y comodidades para disfrutar de la estancia a pesar de la obligada seclusión. El *casino-resort* debía ser autosuficiente y estar abierto a permanentes modificaciones, ampliaciones y adaptaciones. Se inaugura aquí una etapa de reconstrucciones, renovaciones y ampliaciones, que parece no tener fin [11], materializada hoy a través de la construcción los actuales mega-casinos-resort, que han surgido producto de un crecimiento progresivo dimensional y programático.

La ultima etapa, hacia el final de la década de los ochenta y coincidiendo con la decadencia que experimenta la ciudad en ese periodo, corresponde con el nacimiento de los *mega-resort* o más específicamente *mega-casino-resort*, "grandes casinos con un hotel de muchas plantas y miles de habitaciones",⁶⁰ que convierten a Las Vegas en el centro de entretenimiento y ocio estadounidense por excelencia. Para acomodarlo es necesario que nazca la ultima gran tipología inventada hasta ahora en Las Vegas, un modelo gigante que por su propio tamaño, complejidad y superposición de funciones no puede resolverse con un solo volumen y se ve obligado a recurrir a múltiples y a un proceso de crecimiento progresivo, donde los espacios y funciones se intersecan, solapan, entrelazan o aíslan selectivamente. Si observamos las plantas del *Flamingo*, el *Caesars Palace* o el *Venetian* <46>, por citar algunos, veremos que "los cambios son más multifuncionales que sustanciales".⁶¹ El invento, más que espacial, concierne al programa y a la escala. Los complejos han adquirido una complejidad y una envergadura que, como en otros grandes, hace que las estrategias e instrumentos del proyecto hayan tenido que evolucionar para acomodar la inmensa cantidad de metros cuadrados, usuarios y programas. Las operaciones son esenciales: multiplicación y anexión de piezas de distinto tamaño y naturaleza, apilamiento de habitaciones hasta conformar los hoteles más grandes del mundo [12]. Las relaciones *Todo-Partes* son también elementales, pragmáticas, operativas: El *Todo* es la suma de las *Partes*, que son autosuficientes aunque relacionadas con el sistema general. Prescindir de una de ellas no altera el sistema general. Solo una lógica y estructura de este tipo permite ampliaciones, transformaciones y crecimientos constantes, y por encima de todo la supervivencia del sistema.

Como tipología no hay mucha evolución respecto al modelo anterior, pero susolo aumento de tamaño, la multiplicación

[12] Lo 'grande' se enarbola y triunfa en cualquier lugar como signo de la abundancia. Las guías presentan al hotel MGM como el más grande del mundo; el atrio más grande y el faro de rayos láser más potente del mundo se halla en *Luxor*; la pepita de oro más grande del mundo corresponde al *Nuggets*; y el *Stratosphere* ostenta con orgullo ser el edificio más alto al oeste del *Missisipi*. El *Bally's* de Las Vegas se jacta de que todo es 'grande'.... En el actual *Flamingo* la planta asciende a más de 25.000 metros cuadrados, en el *Luxor* y en el *Venetian* alcanza los 40.000m2 en el *MGM Grande* llega a la casi increíble cifra de 57.000 m2. El *Luxor* ocupa una extensión total de 190.000 m2, las *slot machine* y maquinas de juego se cuentan por miles, oscilando entre 2000 y 4000; el *Showroom* del *Aladdin* dispone de 7000 asientos y el del *Caesars Palace* de 4000, mientras que el espacio del *MGM Grand* para los grandes conciertos y otros acontecimientos alberga a 17.157 asientos.

Respecto a la altura, más de quince casinos superan las treinta plantas, sobresaliendo las del *Stratosphere* (100), *Paris* (50 la torre y 34 el hotel), *New York New York* (47), *Aladdin* (39), *Bellagio* (36), *Montecarlo* y *Venetian* (35), etc. [...] No menos chocante resultaría el número de habitaciones o suites, así como el tamaño de las mismas. Si tempranamente el *Stardust* (1959) y el primer *MGM Grand* (1973) fueron proclamados los más grandes del mundo al ofrecer 1.065 y 2100 habitaciones respectivamente, entre los construidos recientemente su número oscila, en diez de ellos, entre las 2000 y 3000 y en otros diez entre las 3000 y 5000... El nuevo *MGM Grand* tiene 5.034, mientras que el *Venetian* en su primera fase tiene 3.036 de más de 200 m2 cada una. Las Vegas ofertaba en 1999, 33.800.000 de plazas para pernoctar".⁵³

<46> De arriba a abajo, hoteles New York New York, Caesar Palace y Venetian.

de funciones, la complejidad del programa y sus relaciones, acentúa automáticamente la autosuficiencia -respecto al *Todo*- y la autonomía -del *Todo* y de las *Partes*-. La autosuficiencia es prácticamente congénita a su condición de retiro, a su desplazamiento forzado a los suburbios del *Strip*, donde emergieron como un tipo seclusivo. Al estar aislados como cápsulas herméticas y dispersos o distantes unos de otros, se convierten, de manera automática, en entidades autónomas; una estrategia de supervivencia en el 'desierto'. Simón Marchan Fiz afirma que "no se consideran no-urbanos ni tampoco sub-urbanos sino más bien no-lugares o lugares anti-urbanos, se les ve como a los *desterrados*". Y esto nos conduce a una peculiaridad añadida, no necesitan lo urbano, lo que constituye una forma más profunda de seclusión al interior, que toma matiz de lobotomía o desconexión total. Un tipo de oasis interior, dentro de una isla de diversión, donde todas las necesidades del cliente quedan cubiertas.

El objetivo básico de su diseño es la seclusión de la clientela. "Aún cuando sus huéspedes puedan deambular por otros [hoteles] entre las multitudes, lo deseable es que permanezcan el mayor tiempo posible en el complejo elegido".⁶² Para lograrlo, son esenciales tres de sus características: las enormes dimensiones, el estudiado carácter seclusivo de las estructuras espaciales y la autosuficiencia. En Las Vegas se presume sobre *lo Grande*, se alardea de las enormes dimensiones, el número de habitaciones, la cantidad de metros cuadrados o el número de neones [12]. La escala de los mega-resort no solo ha alterado drásticamente la imagen del *Strip*, alcanzando cada vez más complejidad y más densidad por acumulación, no solo a través de los símbolos venturianos sino gracias a una arquitectura 'publicitaria' de enorme escala.

En general, salvo casos contados de demoliciones completas, este proceso de crecimiento es producto de una acumulación de capas sucesivas. Por una parte han crecido los hoteles verticalmente; han crecido los casinos, en superficie; se han eliminado las playas de aparcamientos y han sido sustituidas por jardines, área de ocio y equipamiento; esas playas de aparcamiento se han desplazado a las traseras de los hoteles y han pasado de playas horizontales a enormes torres de hormigón de varias plantas con capacidad para albergar miles de vehículos; han surgido nuevos programas para despertar el interés de los clientes y visitantes no solo interesados por el juego: gigantescos centros comerciales como el *Forum Shop*, boutiques, gigantescos centros de convenciones y eventos, teatros, etc. Las Vegas ha superado en 2015 los cuarenta millones de visitantes;⁶³ Ni siquiera la 'alta cultura' ha perdido la oportunidad de estar presente: el museo Guggenheim abrió en 2001 su propia 'sucursal', el (OMA, 2000-2001), clausurada en 2008.

Comprobamos a través de este tipo arquitectónico de producción propia, que lo *Grande* enarbola por si mismo la autonomía y

[13] Ningún otro casino de Las Vegas ha sufrido transformaciones tan llamativas como el *Caesars Palace*. Su estado poco tiene que ver con el que tanto fascinara a los Venturi y todos aquellos que lo han invocado como el que iniciara un cambio de rumbo en la arquitectura vulgar hacia la historia en clave del clasicismo posmoderno. Desde la apertura hasta 2005 ha sido objeto de doce intervenciones. En 1966 se inaugura con expectación y dispone de un hotel de 680 habitaciones y a los cuatro años se añade la torre del Centurión (catorce plantas) y el bar de la falta de Cleopatra. En 1973 se le incorpora la Torre Romana (dieciséis alturas). En 1979, se llevan a cabo nuevas adiciones, como la Torre de la Fantasía (torre del *Forum*, con veintiséis plantas) y el Teatro Omni Max. Entre 1980 y 1990 se producen nuevos añadidos, en 1992 se abre el tramo del *Forum Shops*. En 1997 la Torre Palace (veintinueve plantas) y una segunda ala del *Forum Shops*. Prosigue durante 2000 y en 2003 se abre el Teatro Coliseo, con 4180 butacas. En 2004 se completó una tercera expansión en el *Forum Shops*... y la ampliación continua.⁵⁴

<47> Evolución del hotel Caesar Palace en 1966, 1995 y 2002-obras de ampliación-2005.

<48> *Forum Shop*, planta e interior del centro comercial que forma parte del complejo del Caesar Palace. El cielo artificial recrea condiciones lumínicas.

también la autosuficiencia. Si antes del salto al gigantismo se producía por una condición insular, encapsulada en el *Strip* y en la creación del oasis para posibilitar ambientes controlados y condiciones óptimas, el aumento de tamaño espacial y funcional aumenta más y más la autonomía con el *Todo*, entre las *Partes* que pueden funcionar independientes, y de estas con el *Todo*, con el que siempre mantienen un grado de interdependencia. Si estudiamos la dimensión en planta del *Caesar Palace* en su primera etapa (Melvin Grossmann, 1966, apertura 1970) sobre un terreno de catorce hectáreas y la ocupación en planta actualmente, reconoceremos la ampliación de las funciones primarias y la multiplicación de las secundarias, con un salto cuantitativo muy significativo en la ocupación de suelo <47>.

Como en otros grandes el volumen crece mucho más rápido que su perímetro. Las sucesivas aplicaciones del hotel [13] han aumentado el número de habitaciones drásticamente: de 680 en el hotel original a 3390 actualmente. El Coliseo de los Cesares tiene 4.296 localidades. El casino actualmente cuenta con un área juego total 15,442 m². El *Forum Shops* (62.700 m²), el centro comercial anexo al hotel, se abrió en 1992 y ha sufrido sucesivas ampliaciones que han consolidado varios cuerpos (1997 y 2004). El interior se proyecta como una estructura seclusiva capaz incluso de crear un 'cielo interior' <48>, con techos controlados por ordenador que simulan el paso del día desde el amanecer al anochecer. Se alza como un complejo de enorme escala, un *Todo* hecho de fragmentos que colisionan y conviven, tan grandes que a su vez son grandes por sí mismos. Un *Grande* tan inabarcable que no puede ser satisfecho con un solo edificio, sino que tiene que recurrir a volúmenes múltiples que pueden responder, y de hecho así ocurre, a distintas etapas e incluso arquitecturas.⁶⁴ El continente no es tan importante, pues el contenido está ya disociado de él. El cuerpo se semeja a una caja negra o más bien una caja mágica, y se comporta como un agujero negro capaz de absorber más y más materia.

La 'tipología' es un depurado estudio de como desarrollar estructuras seclusivas, que ha evolucionado durante cincuenta años en Las Vegas. La organización arquitectónica tiende a modelos que, aunque permita la libertad de movimientos, interponen barreras arquitectónicas, y no arquitectónicas, para que el visitante quede atrapado. Si observamos la planta del *Caesar Palace* <49>, desde el exterior el área de acceso es clara. De frente se encuentra la recepción y el registro. A mano izquierda aparece un estrecho y privado pasillo que conduce a la torre del Hotel, pero frente a la recepción se abre la zona del casino que va conduciendo sucesivamente de una sala de juegos a otra, hasta llegar a la enorme superficie comercial del *Forum Shop*, que a su vez, en sus tres ampliaciones, ha sufrido un crecimiento espectacular. Una espacialidad continua e ininterrumpida, salpicada de salas de conferencias, tiendas, cajas, ascensores

de accesos a varios de los servicios y torres del complejo, salas de juego y otros programas complementarios, que conforman, juntos, un verdadero laberinto de fragmentos que sortear. En sentido contrario se localizan las áreas de restaurantes, bares y cafeterías, que conducen al jardín de los dioses, con las piscinas del oasis. Toda su superficie - a excepción de las seis torres de hotel- construida en una única planta con un único acceso.

La seclusión no es solo espacial sino formal. La acumulación de decoración, estatuario greco-romano, la altura de los techos, el tratamiento de la arquitectura interior, las circulaciones, los detalles, la polifuncionalidad salpicada de programas de muy diversa índole, "transfiguran el casino en un espacio donde uno siente la impresión de hallarse continuamente perdido entre el parpadeo incesante de las luces y los sonidos alarmistas de las máquinas tragaperras [...] Perderse es lo normal. Incluso con frecuencia resulta arduo buscar la recepción, perdida entre los entresijos del casino, ... ni siquiera cuando divisamos la *Exit* encontramos con facilidad el camino adecuado, pues parece esconderse, desaparecer o jugar al equívoco de las orientaciones. Las entradas y salidas se vuelven a veces imposibles o hallamos recorridos circulares".⁶⁵

El tiempo de los absolutos y el entendimiento del *Todo* o la totalidad sufrió un cambio de perspectiva con las traslación que se produce entre el movimiento moderno y el movimiento posmoderno. Mientras el primero es "positivista, tecnocrático y racionalista, y se basa en la creencia de verdades absolutas, el progreso lineal, y la planificación racional de regímenes sociales ideales, así como en la uniformidad del conocimiento y la producción",⁶⁶ tendiendo a concebir la obra de arquitectura o de arte como obra total. El segundo, el posmodernismo, privilegia la "heterogeneidad y la diferencia, la fragmentación, la indefinición y el descreimiento profundo respecto de todos los discursos universales o 'totalizantes'"⁶⁷ y aboga por la fragmentación como condición connatural al sujeto y la sociedad, la política, la economía y por ende, a la arquitectura y otras manifestaciones del arte o de la técnica. En ese sentido se comprende que los modelos estudiados hayan experimentado un cambio desde la concepción de *lo Grande* como un *Todo* a la concepción de *lo Grande* como la adicción, superposición o solape de *Partes*.

De ahí que haya sido preciso analizar el *Todo* como entidad autónoma, pero también las relaciones de autonomía e interdependencia con sus *Partes* y con otras entidades grandes, esto es, explorar las relaciones interior-interior, interior-exterior y con el exterior. De haber analizado un modelo exclusivamente como un *Todo* o un absoluto, nuestra búsqueda habría quedado limitada a estas interacciones y los casos estudiados habrían simplificado una realidad mucho más plural y más compleja. Sin embargo, era preciso continuar y establecer también las relaciones

<49> Caesar Palace, planta cota de acceso con el casino y el resto de servicios público.

que se producen entre el *Todo* y las *Partes* y de estas entre si, ya que en ocasiones el entendimiento o el funcionamiento del *Todo*, *por su propio tamaño*, depende de la percepción o puesta en uso de las *Partes*. Esta adicción de *Partes* o crecimiento por adicción, se analiza en un sentido diferente al que los estructuralistas o el *Team 10* tenían del crecimiento, como unión de partes pequeñas. Al contrario, en los modelos que exploramos, los fragmentos pueden constituir entidades grandes en si mismas e incluso el *Todo* reclama ser fragmentado en *Partes* para garantizar su funcionamiento e impedir la atrofia de sus sistemas.

Al mismo tiempo, las *Partes* pueden alcanzar relaciones de autonomía, aun cuando nunca se desvinculen totalmente del *Todo*. De ahí que los casos de estudio estudien las relaciones de lobotomía -como desconexión voluntaria del medio- y seclusión -como relación de aislamiento-interacción o indiferencia selectiva-, ya que los 'grandes autónomos frente al todo' han desarrollado modelos, en ocasiones sofisticados y otras burdos, de relación y aislamiento entre las *Partes*, con el *Todo* y con el medio en el que habitan. En los casos de seclusión esas formas de aislamiento son intencionadas y selectivas mientras que en la lobotomía se corta toda relación *Todo-Todo* o *Todo-Partes*.

Se ha identificado también que los modelos de aislamiento son grandes o se hacen grandes por una cuestión de supervivencia o autonomía; en general su superficie de contacto con el exterior es voluntariamente inerte; pueden ser verticales u horizontales; y en su interior puede encerrar distintos niveles de aislamientos y formas de interacción. Los tres modelos estudiados, claramente posmodernos: *cajas mágicas*, *oasis interior* e *islas de diversión* y las combinaciones entre ellos, exploran diversas situaciones urbanas o arquitectónicas de autonomía frente al *Todo*. No están todas las posibles pero si se investigan algunos de los 'nuevos tipos' más significativos de aislamiento y desconexión, así como de crecimiento actual. Por lo general son 'tipologías' evolucionadas de tipos no tan recientes -los *black box* derivan del centro comercial o mall y los mega-resort-casino del motel-oasis-, si bien adquieren una envergadura y dimensión inaudita para sus antecesores. Sufren de gigantismo y para ello desarrollan herramientas de supervivencia frente al medio y de autosuficiencia a nivel interno.

- 1 Rorty, Richard. Contingencia, Ironía y Solidaridad. Barcelona, Paidós, 1991. p.84
- 2 Venturi, Robert. *Complejidad y Contradicción en la Arquitectura*. 2a. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2006. p. 142.
- 3 Koolhaas, Rem. *Bigness or the problem of Large*. En *Koolhaas, Rem; Mau, Bruce; Werleman, Hans* 2a ed. ed. New York : Monacelli Press, 2002.
- 4 Los Principios de la Orden Sufi Naqshbandi, en http://www.webislam.com/elementos_wi/Tariqas7naqshbandi.htm. En Soriano, Federico; Santacana, Amadeu. *Seclusión. Fisuras de la cultura contemporánea*. Madrid (2007), Nr. 14. p. 65.
- 5 Fundación Wikimedia, Inc: *Seclusión*. URL <<https://es.wikipedia.org/wiki/Seclusi%C3%B3n>> [Consulta 17 marzo 2015]
- 6 Fujimoto, Sou. *La ciudad como casa, la casa como ciudad*. En VVAA: Especial Sou Fujimoto, 2003-2010. En Márquez Cecilia, F.; Levene, R. (ed.). *El Croquis*. Madrid, 2010, Nr. 151, p. 200.
- 7 Cortés, Juan Antonio. *Una conversación con Kazuyo Sejima y Ryue Nishizawa*. En: F. Márquez Cecilia y R. Levene (ed.) *El Croquis* 2008, Madrid. p. 53.
- 8 Fujimoto, Sou. *El sentido del Bosque*. En Márquez, 2010. Op. Cit. p. 204.
- 9 Concepto acuñado por Rem Koolhaas en *Delirious New York*, al referirse al rascacielos.
- 10 Soriano, Federico. Soriano, Federico: *Sin Tesis*. Barcelona : Gustavo Gili, 2004, p. 77.
- 11 Sinnot, Edmund W. *The Problem of Organic Form*, Yale University Press, New Haven, 1963. En Venturi. Op. Cit. p. 109.
- 12 Koolhaas, Rem. *Delirio de Nueva York*. 1a ed. 4aT. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007. p. 100-101.
- 13 La tipología del cetro comercial con forma de clúster fue inventada por Victor Gruen en 1954, para el *Northland Shopping Center*.
- 14 Fujimoto, Op. Cit. p. 208.
- 15 Esta tipología eminentemente longitudinal, denominada *dumbbell*, fue 'inventada' en 1950 por John Graham para el centro comercial Nothgate Center, Seattle, EE.UU.
- 16 Eisenman, como afirman Robert E. Somol y Anthony Vidler, es un formalista. Sus diagramas no guardan relación alguna con la funcionalidad, ni el contexto. La paulatina adopción de los diagramas tiene que ver con una cierta voluntad de abrir su arquitectura al lugar, a la metáfora y a la percepción. Sin embargo dicha apertura no se ha concretado y Eisenman sigue insistiendo en la autonomía de una arquitectura movida por sus lógicas interiores, donde los diagramas permitirían desvelar interioridades y autonomías de la forma [...] Eisenman rechaza la incorporación de datos de la realidad y la experiencia, y la voluntad de insertarse en el contexto mediante la acción. En Montaner, Josep María. *Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción*. Barcelona : Gustavo Gili, 2014 p. 63-64
- 17 Procede del termino anglosajón *Regional Malls*.
- 18 El tamaño estándar medio de una plaza de aparcamiento en EE.UU es 2,5x5,5 metros. Wikipedia, the free encyclopedia: *Parking space*. URL <https://en.wikipedia.org/wiki/Parking_space> [Consulta en 2015-04-02]
- 19 Sou Fujimoto, *Notas musicales sin pentagrama, la nueva geometría*. En Márquez, 2010. Op. Cit. p. 204
- 20 Ito, Toyo. *Cambiamos el concepto y abramos los edificios públicos*, Escritos. En Soriano, 2007. Op. Cit. p. 50.
- 21 Sou Fujimoto, Anidación telescópica. En Márquez, 2010. Op. Cit., p. 206.
- 22 Venturi, Op. Cit. 144.
- 23 Aoki, Jun: La flexibilidad de Kazuyo Sejima. En: *Pasajes de arquitectura y crítica* (2001), Nr. 29, pp. 50-51.
- 24 Ibid. p. 50.
- 25 Márquez, 2010. Op. Cit. p. 38.
- 26 Sejima, Kazuyo. Memoria del proyecto. En Márquez, 2004, p. 364.
- 27 Sou Fujimoto, Antes de la diferenciación. En Márquez, 2010. Op. Cit. p. 203
- 28 Metropolitan, Tate, Louvre, Centre Pompidou, Guggenheim y Hermitage.
- 29 OMA/AMO: Memoria proyecto. Especial AMOMA Rem Koolhaas. En Márquez Cecilia, F.y Levene R. (ed.) *El Croquis*. Madrid (2006), Nr. 131-132 p. 379.
- 30 Sou Fujimoto, Anidación telescópica. En Márquez, 2010. Op. Cit. p. 206.
- 31 Chip City, Shinobu Hashimoto y Rients Dijkstra. Proyecto realizado en 2000 en el Berlage Institute, y publicado por primera vez e el nº 5 de Hunch; en *Fisuras de la cultura contemporánea*, Soriano, Federico y Santacana, Amadeu (ed.), nº 14, p. 101-102)
- 32 [Koolhaas, OMA]. Airport City Seoul. Two in One-Airport City Seoul, "Arch+" 1996, n. 132, p. 30-35, p.31.
- 33 Koolhaas, Rem. En Gargiani, Roberto. Rem Koolhaas/OMA : the construction of merveilles. Essays in . ed. Lausanne : EPFL Press, 2008, p. 281.
- 34 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 100-101
- 35 Koshland, Daniel E. *Los siete pilares de la vida*. En revista Science, 22 marzo 2001 (vol. 295. nº 5563, pp. 2215-2216. DOI: 10.1126/science. 1068489. En Soriano, 2007. Op. Cit. p. 4.
- 36 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p.104.
- 37 Ibid. p. 107
- 38 Lobotomía (del griego *lobo-*, 'lóbulo', y *-tomía*, 'incisión quirúrgica') es la incisión quirúrgica practicada en el lóbulo de un órgano o de una glándula. En *Academia Nacional de Medicina, Diccionario de términos médicos*.
- 39 La caja mágica, *magic box o black box*, es la denominación empleada por Superstudio en *Supersuperficie* para definir el elemento al que sofisticados y miniaturizados aparatos son conectados, a través de los cuales todo el mundo sintoniza los elementos necesarios de su existencia. Un enchufe universal para cubrir las necesidades primarias. Superstudio. *The fundamental Acts, Five Stories of Superstudio*, Schaik, Martin Van y Otakar, Macel (ed.): *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel, 2005. p. 196. *Nota: Black box y magic box* son también denominaciones que se ha dado a los enormes contenedores comerciales que prosperan en la periferias, que han superado a los *malls* dimensionalmente, dándole muerte tipológica.
- 40 Koolhaas, 2007. Op. Cit. p. 88.
- 41 OMA/AMO Rem Koolhaas: *Togok Towers, Korea, Seul 1996*. URL <http://www.oma.eu/projects/1996/togok-towers/> [Consulta10 diciembre 2014].
- 42 Koolhaas, Rem [1978]. *Delirio de Nueva York*, GG, Barcelona, 2007. p. 85.
- 43 Zaera Polo, Alejandro. OMA 1986 - 1991; notas para un levantamiento topográfico. En: *El Croquis* (1992), Nr. 53, pp. 32-51.
- 44 A su vez publicado en Banham, Reyner. Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente. 2. ed. : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001 p. 43-44.
- 45 Cashier du centre scientifique et technique du bâtiment. Ibid. p. 44.
- 46 Soleri, Paolo. Ibid. p. 44.

47 También denominado Urban Shopping Center.

48 "Al proveer de oportunidades para la vida social y el ocio en un área protegida y peatonalizada, incorporando actividades físicas y educativas, el shopping center puede completar un vacío existente. Puede proveer el espacio necesario para la participación de la vida comunitaria como el ágora griega, el mercado medieval o las plazas de nuestras ciudades proveían en el pasado". Victor Gruen, *The Heart of Our Cities: the urban crisis, diagnosis and cure*. Simon&Schuster, 1964

49 Marchan Fiz, Simon; Rodríguez Llera, Ramón: *Las Vegas. Resplandor pop y simulaciones posmodernas 1905-2005*. Madrid : Akal, 2006. p. 49-50.

50 Ibid. p. 30.

51 Ibid. p. 54-55.

52 Ibid. p. 116.

53 Ibid. p. 123.

54 Ibid. p. 112-113.

55 Ibid. p. 22.

56 Ibid. p. 48-49.

57 Su desarrollo se consolidó durante los años sesenta, alcanza pleno apogeo en los setenta y empezó a declinar en su acepción originaria a finales de los ochenta, para transformarse en la calle de los Mega-casinos-resorts que es hoy día.

58 Marchan, Op. Cit. p. 56.

59 Ibid. p. 58.

60 Ibid. p. 104-105.

61 Ibid. p. 123-126.

62 Ibid. p. 126.

63 Velotta, Richard N.: Finally: Las Vegas officially gets 40 millionth annual visitor. URL <http://www.reviewjournal.com/business/tourism/finally-las-vegas-officially-gets-40-millionth-annual-visitor>. - Consultado en 2015-03-10. — Las Vegas Review Journal.

64 Marchan, Op. Cit. p. 120.

65 Ibid. 2006, p.128.

66 Revista *Precis* 6, 1987, p. 7-24. En Harvey, David: *La condición de la posmodernidad*. Buenos Aires : Amorrortu, 2008. p. 23.

67 Ibid. p. 23

La fantasía siempre compele; la idea de un nuevo plan es excitante.

En contraste, la dura realidad, al final resulta de lo que hacemos en nombre de esa búsqueda y es menos interesante. Una vez resuelto el diseño la siguiente aventura comienza abriendo nuevos horizontes. La concentración está en el inicio, en lugar de en el final [...] Cuando la ambición es grande y va más allá del alcance habitual de un proyecto, la pura escala y la osadía del proyecto necesitan sus propias preguntas incrédulas ¿Funciona? ¿Está encaminada la ambición? Cuando este plan reemplaza lo viejo por lo nuevo y redefine todo el centro urbano, el proyecto y su teoría son dignos de interrogación, repetidamente.

Con esto en mente revisité Lille, para volver, como visitante, a caminar por las calles, a ver la obra y participar de la visión que ofrece. En el proceso confiaba en aprender algo nuevo del proyecto, otra vez.¹

Cecil Balmond, *Revisiting Lille*

PRINCIPIO INFRAESTRUCTURAL

[1] estructura. (Del lat. structūra).

1. f. Distribución y orden de las partes importantes de un edificio.

2. f. Distribución de las partes del cuerpo o de otra cosa.

3. f. Distribución y orden con que está compuesta una obra de ingenio, como un poema, una historia, etc.

4. f. Arq. Armadura, generalmente de acero u hormigón armado, que, fija al suelo, sirve de sustentación a un edificio.

~ profunda.

1. f. Gram. En gramática generativa, esquema abstracto de las relaciones gramaticales de las frases de una lengua dada o de un conjunto de ellas.

~ superficial.

1.f. Gram. En gramática generativa, reflejo de la estructura profunda en las frases de una o varias lenguas.

En Europa la ropa se hace tridimensionalmente para adaptarse al cuerpo humano. Por el contrario, los kimonos japoneses son básicamente planos. Cuando alguien lleva un kimono se suscita una forma de interacción entre esa superficie plana y el cuerpo tridimensional. Además el cuerpo humano es dinámico. Con cada movimiento corporal se reajusta continuamente la interacción entre tejido y cuerpo en formas secuenciales. Los contornos japoneses no siguen el contorno del cuerpo humano, sino más bien trazan los múltiples movimientos del cuerpo humano. O dicho de otro modo, diseñan el aire alrededor del cuerpo; diseñan la interacción entre el cuerpo y su kimono.

El cuerpo humano nunca está inmóvil, está en continuo movimiento y transformación. La ropa asume ese dinamismo y está hecha para ponerlo de manifiesto. Y lo mismo puede decirse de las vidas humanas, de modo que los lugares donde se ha de vivir deben encarnar esa energía y, el tiempo, desencadenar la producción de los escenarios inmersos en la red de divergencias e interacciones múltiples.

En el trabajo de Issey Miyake, materiales, métodos de fabricación, formas, relación con los seres humanos, funcionalidad, belleza, movimiento, transformación, reciclado, tecnología, un ingrediente de sorpresa, tradición, futuro y sobre todo alegría... Todo cristaliza en una sola cosa. Similar a un ecosistema esta condición singular es fruto de una red de gran alcance que interconecta las partes, las cuales empiezan a definirse unas a otras. El acto de crear un objeto tiene relación con el hecho de reinventar el mundo entero.

Sou Fujimoto. El kimono y el cuerpo ²

En *Principio Infraestructural* la hipótesis de estudio parte de la premisa de que en *lo Grande*, el concepto de estructura queda muy limitado para hacer referencia a las complejas condiciones de organización y funcionamiento inherentes a su dimensión. Es preciso extender los límites, ampliar el concepto hacia uno más próximo al de infra-estructura. Si estructura es distribución y orden de partes o bien sistema estructural que lo soporta [1], infra-estructura, es un término que en la acepción que interesa trasciende más allá de la estructura organizativa o constructiva de un edificio o un 'lugar', pues alberga ambas definiciones y agrega otras relacionadas con aquello que no se ve y sin embargo es fundamental para el correcto funcionamiento de una organización

[2] infraestructura.

1. f. Parte de una construcción que está bajo el nivel del suelo.

2. f. Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera. Infraestructura aérea, social, económica.

cualquiera [2]. Es, por tanto, el conjunto de sistemas que lo dotan, así como los flujos que lo recorren y los elementos que se consideran necesarios para su creación y funcionamiento.

Lo construido tiene dos dimensiones, una material y física que hace referencia a la estructura tanto constructiva como organizativa, que se superpone estratégicamente a la trama de lo existente. La segunda responde al conjunto de sistemas que garantizan su supervivencia, esto es, el conjunto de redes, flujos, energías que lo abastecen. Adicionalmente un sistema, especialmente si es grande, generará flujos y entrará a formar parte de una red de infraestructuras e información, pues los grandes equipamientos, hacen prosperar grandes infraestructuras, de las que son deudoras y responsables <1>.

El concepto parece especialmente pertinente en *lo Grande*, ya que las grandes dimensiones encierran una condición infraestructural en su propio tamaño. Demandan redes y flujos, pero también son proveedoras. En su condición de soporte básico de las redes y equipamiento de la ciudad, se convierten una pieza clave para entender la ciudad y sus dinámicas. Y si una arquitectura o un fragmento de ciudad se transforma en un soporte básico de las redes y equipamientos de la ciudad ¿se convierte en una infraestructura de la ciudad? O a la inversa ¿pueden inyectarse propiedades infraestructurales a una arquitectura u organización cualquiera haciendo que adquiera propiedades infraestructurales o urbanas?

Superada una cierta dimensión o masa crítica, o enfrentada a ciertos programas y complejidad de carácter técnico o contextual, una arquitectura deja de ser abordada desde principios estrictamente estructurales -carga propia y cargas de uso-. Otros aspectos y solicitudes entran en la ecuación y de su diseño, gestión y organización, depende el funcionamiento óptimo del sistema. Por su propio tamaño, además de resolver su estructura, por lo general con osadía y arrojo, también introduce en su ADN la condición infraestructural, solucionando sus propias infraestructuras, pero sobre todo convirtiéndose en infraestructura: siendo portadora de flujos y la organizadora de otros.

Podemos afirmar que la arquitectura va más allá de la estructura de lo edificado. Es también la estructura de la información, de los flujos que la hacen funcionar y que circulan por ella. Dependiendo de su tamaño y su área de influencia sobre el medio que 'habita', puede convertirse en red o ser nodo de una red mayor, como veíamos por ejemplo en las estaciones japonesas y los centros comerciales asociados a ellas.

<1> Grandes equipamientos e infraestructuras. Publicadas en *Los Ángeles, la arquitectura de las cuatro ecología* (Reyner Banham, 19. Estado de los Dodger, Elysian Park, 1959 e intersección de las autovías a Santa Mónica y San Diego.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Hace 100 años, una generación de adelantos conceptuales y tecnológicos desencadenaron un *big ban* arquitectónico -circulación aleatoria, distancias cortocircuitadas, interiores artificiales, dimensiones ampliada, construcción acelerada, ascensor, electricidad, aire acondicionado, acero y, las nuevas infraestructuras-, formaron un conjunto de mutaciones que provocó una arquitectura de otra especie... arquitecturas más grandes de lo que nunca se había concebido, con su correspondiente reorganización del mundo social
Koolhaas, Rem. Bigness or the problema of size, en SMLXL

Podríamos agrupar los proyectos infraestructurales en aquellos capaces de organizar *sistemas de flujos* o *desarrollar condiciones de campo*. *Sistema de Flujos* congregaría aquellos proyectos que regulan, controlan o dirigen los flujos. Esos flujos pueden ser de energía, información, tráfico, transporte, personas, mercancías, etc. Se materializan a través de planes, estudios, desarrollos urbanos o formas arquitectónicas encaminadas a canalizar los flujos, no solo definiendo las redes sino regulando y pautando las intensidades, "controlando así la densidad y distribución del hábitat"³. *Condiciones de campo* establece los requisitos que permiten definir un lugar como infraestructural, estableciendo las reglas del nuevo campo de juego. Eso hará que las redes ya no sean exclusivamente lineales, vectoriales y jerarquizadas, como acostumbran a ser las infraestructuras entendidas en sentido convencional, sino flexibles, anticipatorias y polivalentes. Por último exploraremos la *condición infraestructural* como una categoría que podría posicionarse por 'encima' de ellas, revelando nuevas posibilidades y nuevos desarrollos: formas de urbanismo y arquitectura que ya no son solo estructura o que acogen las infraestructuras, sino que funden y sintetizan lo más adecuado de cada una y conforman estructuras más operativas, más instrumentales, más reactivas.

Sistemas de Flujos

Manhattan es en esencia una red. Contemplada como una infraestructura que procesa e intercambia materia, energía e información, Manhattan podría ser visto [...] como la agitada cubierta de una red física subterránea de túneles de metro y estaciones de ferrocarril, pasajes automovilísticos, buzones postales, alcantarillas, tuberías de gas y agua, cableado, teléfonos, telégrafos, televisión, y líneas de ordenador ⁴
Emilio Ambasz, Manhattan

La dificultad de proyectar, programar u organizar las demandas de una organización cualquiera, considerando que las solicitudes de energía, usuarios, redes, etc., son alternas o no continuas, es parte de la propia dificultad para programarlas. Louis I. Kahn, probablemente el último maestro que trabaja esencialmente en torno a la masa y la materia para concebir arquitecturas con un

marcado carácter monumental, nos sorprende con un urbanismo y una arquitectura de flujos. El proyecto para el Plan de Filadelfia (1952-1953), no solo es interesante a nivel técnico en su capacidad de separar los tráficos, sino también a nivel de la representación de los flujos e intensidades: los patrones de movimiento. En un solo dibujo <2> se compilan todas las velocidades circulatorias, desde las vías rápidas o *expressway* hasta las vías peatonales, pasando por calles lentas, de tráfico fluido y rápidas. Incluso la ausencia de movimiento se representa en los grandes silos de aparcamiento proyectados en los extremos de la ciudad donde acaban también las *expressway* o vías rápidas que liberan el centro de automóviles. Cada intensidad y velocidad se grafica de modo que deja entrever el palpito de la ciudad. Una experiencia similar a escala de objeto arquitectónico es la desarrollada por Fumihiko Maki, en el proyecto de renovación urbana de Kojima (Japón, 1960-61) donde, los flujos peatonales que atraviesan el proyecto se representan de manera menos exhaustiva y precisa que el Plan de Filadelfia, tal vez por la reducción de complejidad no solo en escala sino en la diversidad de flujos, limitado a usuarios, cosas y máquinas.

Tanto Kahn, como Maki influirían y se relacionarían de manera muy cercana con miembros del Team 10. La cercanía de Kahn con Aldo van Eyck, o la consideración que los Smithson tienen a la obra de Maki y a los conceptos en torno a la 'forma grupal', sin duda facilitaron los vínculos entre unos y otros. No parece casual que el encuentro del Tema 10 celebrado en Royaumont en 1962, tuviera como tema "la reciprocidad entre la infraestructura urbana y el concepto de grupo edificatorio",⁵ o 'forma grupal' en términos de Maki. Los temas tratados están íntimamente relacionados con los 'grandes números' y otras cuestiones asociadas a la identidad, el cambio y el crecimiento. En paralelo, proponen estructuras o arquitecturas con potencial de crecimiento que, en general, se concentraban en la repetición, multiplicación y apilamiento de estructuras o células más simples contaminadas de lo que denominaban 'propiedades urbanas' o conjunto de atributos trasladados desde las propiedades de lo urbano y público a lo arquitectónico y privado. De entre ellas son reseñables los *mat-building* o las propuestas urbanas de Candilis, Josic y Woods para Frankfurt o Berlín, Jaap Bakema en Tel Aviv o Herman Hertzberger en el *Diagoon Housing*.

Lo que persiguen con sus propuestas es la extensión del concepto de infraestructura en el conjunto o grupo edificatorio de manera que "un sistema con potencial de crecimiento sea impulsado sin que la forma definitiva quede anticipada".⁶ Si bien el planteamiento constituye un primer paso hacia un pensamiento infraestructural, queda limitado al quedar restringido exclusivamente a su potencial de crecimiento, olvidando otras proposiciones características de las infraestructuras y por ende del urbanismo infraestructural. Sin duda Royaumont constituye un

<2> Louis I. Kahn, Plan de Filadelfia, 1952-53

primer y más valioso intento de acercamiento a una arquitectura integrada con las infraestructuras, aunque el enfoque y las propuestas estén aún lejos del entendimiento de una arquitectura que es infraestructural. El resto de propuestas presentadas en Royaumont, por lo general, se limitan al desarrollo de planes y estudios relacionados con el tráfico, como por ejemplo el 'estudio de tráfico de Londres' (1953) o el 'Greenways and Landcastle planning study' (1962-63), ambos de Alison o Peter Smithson.

Las reflexiones en torno al tráfico ya habían movilizado con anterioridad a los *hacedores* de Nueva York, preocupados por la congestión y el caos circulatorio. Desde las propuestas de Corbett para Nueva York, al Le Corbusier de la *Ville Radieuse*, con autovías circulando entre las torres del Plan Voisin en medio de la 'selva', o el proyecto de Fort L'Empereur en Argel, donde son trasladadas sobre la azotea. Los Smithsons estaban convencidos de la importancia que jugaban las infraestructuras automotrices en la formulación de la nueva forma urbana. En su 'Estudio de Tráfico para Londres' (1953) desarrollado junto a Brian Richards y Christopher Dean, fueron muy rigurosos al dar prioridad a las vías y trabajaron con el sistema vial como una de las estructuras urbanas permanentes que influye en la identidad urbana y social de manera profunda. El plan interviene a dos niveles, que podrían parecer un primer y tímido intento de acercarse simultáneamente al urbanismo y la arquitectura infraestructural. Junto a la organización del sistema de tráfico, proponen un 'edificio-ruta' -'Route-building'-, proyectado para el distrito del Soho <3>, una especie de galería de comercios interconectados por escaleras mecánicas -*travelator*- sobre la trama de calles existente: un centro comercial en ruta. También en el concurso para *Berlin Hauptstadt* (1958) sería muy importante el sistema de flujos y circulaciones. "La clave del plan y el concepto está en el patrón de movimientos", afirmaría Peter Smithson. El plan, si bien respeta la huella o trama urbana preexistente en parte semi-destruida, se refuerza con vías rápidas y traslada el tráfico periférico al borde de la actuación. Sobre este nivel se proyecta un segundo que, con una trama completamente independiente y diferenciada de la primera, dibuja un espacio flotante continuo para el peatón a diez metros de altura. *Berlin Hauptstadt* es una exploración del concepto de 'calle en el aire', con el que los Smithson comenzaron a trabajar a mitad de la década de los cincuenta en varios prototipos, desde las viviendas de *Robinhood Garden* (1966-72) hasta el concurso *Berlin Hauptstadt*. Esta trama o estructura se concibe como una "infraestructura pública elevada, una malla o red que se amplía y densifica en las intersecciones donde también se sitúan las conexiones verticales".⁷

<3> Alison & Peter Smithson con Brian Richard y Christopher Dean. Estudio de Tráfico de Londres y 'Route-building', 1953

En una revisión crítica del enorme sistema infraestructural que mueve la máquina metropolitana, OMA desarrolla en 1991 *Transferia* <4>, una propuesta *neo-noir* del Plan de Filadelfia de Kahn y del 'Route-building' de los Smithson, para ser 'insertada'

en tres localizaciones del Randstad holandés. Lo que propone el proyecto es "una enorme ciudad bastarda, formada por gigantescas acumulaciones arquitectónicas, grandes edificios amortiguadores que actúen como avanzadillas urbanas, obstáculos urbanos que simplemente absorben todos los flujos, capaces de engullir las mercancías, los coches, la gente, cualquiera que sea su destino o procedencia".⁸ Como si de los silos de Kahn se tratase, OMA escribe: "las autovías pueden, repentinamente, acabar en ellos; serán utilizados para aparcar económicamente, y después coger trenes, tranvías, buses o cualquier medio de transporte colectivo que los conduzca al centro, para transportarlos de 'ninguna parte' a 'cualquier lugar'. Serán los lugares con capacidad para absorber a la 'gente de puente y túnel',⁹ edificios 'basura' que pronto se convertirá en sucedáneos artificiales de la ciudad, sufrirán mutaciones urbanísticas, nuevas forma de vida urbana vagabunda [...] invadidos de comercios, centro de día, universidades *drive-in*, parques acuáticos. Edificios que en su brutalidad podrían salvar la civilización tal como la conocemos".¹⁰

Actualmente la demanda de suelo urbano y metropolitano destinado a infraestructuras rodadas y de transporte es mucho mayor que en la segunda década del siglo XX, e infinitamente mayor que en la primera mitad. Los sueños infraestructurales parecen superados por la realidad. En Tokio, el porcentaje de suelo destinado a viario consume el 9% de la superficie total disponible, a pesar de que parte de las infraestructuras se superponen y multiplican en varios niveles desde el subterráneo hasta la cota +40 metros. Las visiones futuristas de la década de los veinte o de Blade Runner y Akira, donde se aprovecha cada espacio, mediante la superposición de infraestructuras o la convivencia de usos, han sido superadas de forma no menos fascinante por el congestionado y bullicioso continente asiático, de manera específica en Japón, Corea, Singapur y ciertas partes de China. La escasez de suelo en lugares donde cada espacio disponible, cada ápice de espacio público es ocupado por redes y sistemas infraestructurales de transporte, intercambio y energía, permite la convivencia de múltiples programas con grados de convivencia a simple vista imposibles. Revisitando de nuevo *Made in Tokio* volvemos a encontrar situaciones de máximo interés. Los tubos de ventilación de la línea férrea *Seibu Shinjuku* <5>, con forma de obelisco, se integran en la red automovilista y albergan además programas de oficinas y salas de máquinas, conformando una nueva forma de hito infraestructural en el paisaje urbano. También en Tokio, a ambos lados de una *expressway*,¹¹ los *loops* de descenso se convierten en un equipamiento. Al interior de los patios conformados por las ramas de descenso, se alojan las pistas de tenis y el centro de mantenimiento de la *expressway*, con oficinas, área de aparcamiento y área de reparación. El espacio, tan escaso y valioso, deja de ser un residuo para convertirse en un programa específico.

Vías rodadas, pero también férreas, terminales portuarias y aeroportuarias, plataformas petrolíferas, centros de producción y distribución de energía <6>. El listado es inabarcable, aunque no todos son válidos para las hipótesis de estudio de *Principio Infraestructural*. Muchas infraestructuras se resuelven al margen de un debate donde la propuesta abarque por igual una solución al problema infraestructural y una respuesta arquitectónica o urbana compleja. De la misma manera, la arquitectura construye objetos destinados a albergar programas infraestructurales -centrales de producción y distribución de energía, plataformas petrolíferas, terminales de transporte, etc.- <6> sin que en su concepción se considere que el proyecto no solo aloja una infraestructura sino que debería 'ser' una infraestructura. Rescataremos solo aquellos que retoman la convivencia de estructura e infraestructura, que resuelven una condición de lugar, son flexibles y anticipatorias, abiertas al cambio y el crecimiento, genéricas e indeterminadas ante ciertas solicitudes y al mismo tiempo específicas frente a otras, que sean flujo y regulen los flujos, que organicen intensidades y distribuyan el hábitat.

Condiciones de campo

Si retomamos la propuesta de los Smithson para *Berlin Hauptstadt* podemos encontrar, más que un regulador de flujos, como serían los proyectos de Kahn para Filadelfia o de los Smithson en Londres, un proyecto encaminado a establecer las reglas de un nuevo campo de juegos. Un proyecto capaz de crear las condiciones del lugar que, como el urbanismo infraestructural de Stan Allen, "no propone edificios concretos en lugares dados, sino la construcción del lugar mismo".¹² Las dos mallas o redes superpuestas establecen ciertos nodos de intensificación y conexión entre los distintos niveles que se producen, por encima y por debajo. Entre ellas se dibujan una serie de condiciones estructurales, de conectividad y programa, que se organizan por *clústers* temáticos, como proponía el concepto STEM¹³ desarrollado por Shadarch Wood. Entre el nivel de cota 0 y cota +10 metros, se superponen otros tres niveles que se van colmando de oficinas y equipamientos, mientras que el sistema de racimos de la cota +10 metros se destina al tránsito peatonal sobre el que se localizan estratégicamente puntos que intensifican programas y actividades. Esta red se organiza conformando distintas densidades, más altas en el cruce con Friedrichstrasse y menores en la periferia. Se trata de una "plataforma de infraestructuras inhabitada", flexible, abierta y capaz de generar actividad e intensidad, que los Smithson comparan con "el puente de Rialto o un Ponte Vecchio, con su estructura inhabitada, compleja y múltiple".¹⁴

<5> Atelier Bow-Wow (ed.), *Made in Tokyo*, Obeliscos de ventilación de la línea Seibu Shinjuku. Igusa, Tokio.

<6> Kiyonori Kikutake, *Okinawa Ocean Expo '75* (1975) y anclaje de Statfjord, Noruega, compañía propietaria Norske-Shell.

Cedric Price en *Potteries Thinkbelt*, publicado en las revistas New Society y AD en 1966, propone una condición aún más genérica, indeterminada e infraestructural. Se trata de la creación de un 'complejo' universitario apoyado sobre redes infraestructurales preexistentes en desuso, tanto de la antigua industria cerámica de North Staffordshire como de la red de transporte intermodal existente, en parte en desuso. El proyecto se organiza mediante una red triangular de 160 kilómetros cuadrados, con tres localidades en cada uno de sus extremos y otras dos en su corazón <7>. El proyecto se encarga de utilizar las infraestructuras viales, férreas e industriales existentes, así como todas sus conexiones, links y relaciones con otras de ámbito mayor como aeropuertos o nodos conectivos.

Si bien las redes de flujos e infraestructuras móviles son enormemente importantes para Price en todos sus proyectos y específicamente en *Potteries Thinkbelt*, el gran aporte del proyecto radica en la propuesta de revitalizar un sitio industrial y sus infraestructuras con la mínima intervención y la máxima repercusión. Para ello, pone en carga no solo estructuras preexistentes sino redes infraestructurales, a través de la creación de lugares que más que proyectos de arquitectura o planes urbanos, son campos de posibilidades basados en diagramas capaces de generar distintas combinaciones a nivel de densidad -residencial-, intensidad -programática- y puesta en carga -infraestructural-.

En su propuesta se estaban estableciendo las bases de lo que solo en la década de los ochenta se alcanzó a visualizar como una de las principales opciones de revitalización e intervención urbana: la reconversión estratégica de vastos complejos industriales en formas productivas, educativas y culturales contemporáneas. De ahí, hasta la fiebre que la rehabilitación de la *Tate Modern*, Matadero de Madrid o *Duisburg Landschaft*, han transcurrido entre dos y tres décadas. Lo interesante de estas y otras propuestas de Price es la manera de concebir y entender las infraestructuras y la arquitectura en el mismo plano, 'programando' y 'proyectando' una red que es al mismo tiempo infraestructural y arquitectónica, con el mismo grado de abstracción y visión estratégica. Price evita el detalle, algunas propuestas arquitectónicas publicadas no van más allá de algunos prototipos flexibles y abiertos al cambio basadas en estructuras modulares. Sin embargo, crea las condiciones para la construcción de un 'lugar' en el más amplio sentido del termino y entrega las herramientas para su programación y puesta en marcha.

<7> Cedric Price, Master Diagram, all elements and keys, 1963-1966, publicado en las revistas New Society y AD en 1966.

Condición Infraestructural

Hay normalmente un lapso entre el momento en el que un 'artefacto' está disponible y el uso por los arquitectos ...La técnica se adelanta a los arquitectos porque estos necesitan sentir confianza, un alto precio a pagar producto de la improvisación e inexperiencia

Reyner Banham, *La arquitectura del entorno bien climatizado*

A nivel constructivo y organizativo podríamos pretender que se evolucione hacia estructuras capaces de hacer convivir ambos sistemas: portante y organizativo. El entendimiento de un sistema portante o estructural en sintonía con la organización interna, que evite la generalidad estructural y se encamine hacia la utilización de estructuras especializadas en un mismo volumen, es una declaración de libertad y flexibilidad respecto a los órdenes, que nos acerca al concepto evolutivo de las infraestructuras y a una manera de optimización estructural ajustada a solicitudes específicas. En *lo Grande*, esto significaría la muerte de ciertos tipos de indefinición estructural y organizativa. Las cajas negras -*black box*- o las tipologías de ciertos centros comerciales, caerían aniquiladas por estructuras organizativas que pudiendo ser flexibles y evolutivas, se resolvieran con sistemas estructurales optimizados y versátiles. En la Mediateca de Sendai de Toyo Ito (1995-2001) conviven sistemas portantes y organizativos, ya que los núcleos estructurales son también núcleos de comunicación, conductos de instalaciones, etc.

<8> Centro de arte y tecnología de Karlsruhe ZKM, OMA (concurso 1989). Planta y sección-maqueta.

Parte de la torpeza espacial radica en que a pesar de su indefinición y carácter genérico, no son evolutivas, no crecen ni se adaptan a modificaciones sino que tiende a ampliarse por adición o anexión o bien son abandonadas y sustituidas por nuevas estructuras. Dada su envergadura y coste, sería muy deseable tender hacia estructuras más eficientes y evolutivas, tanto en sentido espacial como constructivo. En el proyecto de OMA para el Centro de Arte y Tecnología de Karlsruhe ZKM (1989), el tema de la estructura portante se convierte en la principal investigación conceptual del proyecto, que apunta en la dirección de construir 'estructuras volumétricas' <8>. Debido a su función de centro arte y nuevos media, necesita indefinición y flexibilidad espacial. La primera operación consiste en desplazar el espacio servidor a la periferia y el servido al centro dado que, por su función, las salas no necesita luz natural. La estructura del segundo, el 'núcleo espacial', se resuelve mediante dos muros paralelos atados por vigas *Vierendeel*. De esta manera se solucionan varias dificultades de manera simultánea. Por un lado, se evita el 'bosque de *pilotis*' que causaría graves problemas en espacios destinados a artes escénicas. Las plantas liberadas de la estructura pueden adquirir también libertad en sección, trasladando el concepto de planta libre al de sección libre. El resultado son espacios completamente libres de estructura, con máxima flexibilidad, abiertos a la adaptabilidad programática y, como las infraestructuras, a cantidad de acontecimientos y desarrollos no anticipados.

Como ya advertimos, no será suficiente con alcanzar una eficiente y coherente solución estructural -tanto organizativa como portante- para producir una arquitectura infraestructural. Hay que asegurarse de que la estructura absorba los flujos e intensidades o bien los promueva e incentive. En ese sentido el ZKM, que se encuentra encorsetado entre las vías férreas y el *loop* de autopistas, pretende convertirse en un catalizador aprovechando su condición periférica. Las intensidades y flujos que recorren el proyecto se suman a las propias de la estación, y el proyecto parece mezclarlos, superponerlos y organizarlos sin aparente dificultad, para asegurar, como hacen las infraestructuras, la conectividad y accesibilidad de flujos, movilidad y recursos. De la misma manera, pero amplificada por su condición de terminal marítima, en Zeebrugge (OMA, 1989) las infraestructuras y flujos atraviesan el edificio, aceptando su condición congénita de cruce de intensidades: marítimas, vehiculares, peatonales, ferroviarias, que se intersecan en múltiples niveles, creando una *infraestructura* de servicios sin romper la estabilidad de su forma o de su contenido: máxima conectividad y máxima eficacia. Ninguno de los dos proyectos está ejecutado y por tanto la relación entre solución estructural, organización espacial y capacidad de portar y organizar los flujos, han quedado en suspenso.

Una segunda condición estructural a estudiar podría ser la de la optimización estructural basada en métodos contemporáneos de diseño asistido por ordenador que optimiza la capacidad resistente. A diferencia de los métodos tradicionales de análisis estructural, la configuración formal no está totalmente definida, sino que es parte de aspectos variables.¹⁵ De esta manera, estructura, forma y organización pueden interactuar evitando estados predeterminados, que se definirían en función de las solicitaciones y demandas introducidas en el sistema -carga-, al igual que lo hacen las infraestructuras. Uno de los primeros en aplicar estos cálculos ha sido Mutsuro Sasaki, que utiliza métodos de análisis sensible y optimización estructural evolutiva extendida, que pueden entenderse como la continuación de los procesos de Gaudi o Isler.¹⁶ Trabaja, entre otros, con Toyo Ito, Arata Isozaki, Fumihiko Maki o SANAA, en proyectos como el Centro de Convenciones de Qatar, el crematorio Kakamigahara de Toyo Ito, el centro Rolex en Lausanne o el Museo Zollverein. En *lo Grande* la ventaja esencial radica en que podrían ensayarse demandas de carga estructural combinadas con sistemas de flujos e intensidades para obtener modelos estructurales y espaciales mucho más eficientes.

Aun cuando se vienen desarrollando avances y conquistas estructurales interesantes especialmente valiosas en la ejecución de *lo Grande*, es en los aspectos infraestructurales y de equipamiento donde se han producido los mayores avances en la industria de la construcción. La integración de estructuras e infraestructuras alcanza cotas cada vez más eficientes y las soluciones técnicas

<9> Prototipo para Centro Comercial. Louis Parnes, 1948. Los forjados son a su vez programas.

<10> Torre Sears -Willis, Chicago, 1974. En construcción (imagen (c) McShane Fleming

en instalaciones y equipamientos son cada vez más ambiciosas. En *lo Grande*, el volumen que ocupan las instalaciones o la multiplicación y proliferación de equipamientos e instalaciones para hacer funcionar una 'máquina' de grandes dimensiones, los convierten en un aspecto fundamental del proyecto, estructura -por las cargas asociadas- y organización espacial entre el todo, las partes y sus instalaciones, incluso nuevos programas <9>.

En la torre Sears (1970-1974) diseñada por Bruce Graham y el ingeniero Fazlur Khan de Skin, Owen & Merrill <10>, trabajan 11.000 personas en 41 hectáreas de espacio comercial y de oficinas. Para satisfacer la demanda diaria de energía, agua, usuarios, etc., cuenta con 104 ascensores, dos de ellos para visitantes que acceden a la planta 103 en 70 segundos; 40.000 kilómetros de tuberías; 943 cuartos de baño; 69.000 kilómetros de líneas telefónicas; 150.000 puntos de luz. Cuenta con cuatro cinturones de instalación distribuidos homogéneamente, desde donde se controla el sistema de climatización. Posee sistemas alternativos de suministro de energía: bombas de agua, generadores eléctricos en el sótano - de 4160 voltios para garantizar energía de manera permanente-, etc. Es una máquina eficientísima controlada por un sistema de monitoreo permanente que supervisa todo el sistema de instalaciones y contribuye de manera eficaz a garantizar el funcionamiento de una máquina gigante.

<11> Centro George Pompidou, Renzo&Piano (1977). Ensamblaje de componentes: climatización, agua, electricidad y circulaciones.

El Centro George Pompidou de Renzo&Piano (1977), constituye una imagen evocadora de un sistema de estructural e infraestructural integrado. El proyecto se encuentra inserto en una compleja y densa trama urbana, en la que tuvo que 'hacerse hueco', construyendo las condiciones de su propio hábitat. Se toma la decisión de localizar el amplio programa propuesto en las bases del concurso en la mitad oeste del solar, dejando libre el resto para destinarlo a plaza pública. Las decisiones espaciales, estructurales y de equipamiento avanzan conjuntamente. Como el objetivo es construir un centro para el arte y la cultura que garantice la máxima flexibilidad, la elección estructural queda condicionada a la espacial. La estructura se soluciona con vigas de grandes luces que funcionan transversalmente para liberar el espacio interior y generar planta flexibles, indeterminadas, abiertas a distintas manipulaciones y organizaciones espaciales. Las circulaciones y flujos de personas y energía se trasladan a ambas fachadas largas, manteniéndose estrictamente separados de las áreas de exposición. Se traslada al público a la fachada este que da a la plaza. La circulación a través de escaleras mecánicas vistas funciona, igual que si de una infraestructura se tratase, por tuberías de transporte. Las redes de energía eléctrica, agua y aire acondicionado se trasladan a la fachada trasera (oeste) o la cubierta o quinta fachada y se identifican por colores: azul para la climatización, verde para el agua, amarillo para la electricidad y rojo para las circulaciones: escaleras mecánicas, ascensores y montacargas <11>.

ESTUDIO DE CASO Y PROYECTOS

El régimen de complejidad no está ya protagonizado, como afirma Venturi, por la naturaleza histórica el proyecto, sino por la acumulación de tecnología, ingeniería, y experticia urbanística y financiera de lo Grande.¹⁷
Gargiani, Roberto. *The construction of Merveilles*

En el estudio de caso seleccionado destinado a Centro de Negocios de Lille - Euralille- y Congrexpo Lille, vamos a determinar si en un solo, aunque múltiple y complejo proyecto, podemos identificar las tres condiciones al mismo tiempo, esto es, crear una arquitectura o un urbanismo capaz de absorber y resolver los sistemas de flujos, producir o genera las condiciones de campo que permitan la creación del lugar mismo y fomentar al máximo su condición infraestructural: estructura-infraestructura. El reto final será determinar algunos de los principios y características de un urbanismo o una arquitectura infraestructural.

Comprender como OMA establece la transición de lo urbano a lo arquitectónico, puede permitir entender las estrategias arquitectónicas que 'roba' a la ciudad o a sus situaciones y acontecimientos. A pesar de que provocativamente Koolhaas niegue el contexto,¹⁸ lo cierto es que en las obras más significativas de la oficina, el edificio adquiere propiedades de ciudad y la ciudad entra, penetra en el ámbito de la arquitectura. Sucede en el *Educatorium* de Utrecht o en el *Kunsthal* de Rotterdam, donde las rampas de acceso peatonales y de servicios introducen transversalmente los flujos de la ciudad. También en la biblioteca de Seattle, que mediante una simple operación arquitectónica introduce la ciudad dentro de la biblioteca; o en la *Casa da Música* de Oporto, donde la fuerza centrípeta de la plaza barroca se traslada al objeto, convirtiéndolo en el nuevo centro de gravitación. Se produce, en estos proyectos, un salto dimensional que hace que entrar y estar en Utrecht u Oporto sea como alargar el *promenade* urbano, ampliar la experiencia urbana a una situación intensiva, no reductiva, de esa complejidad. Esta capacidad de establecer transiciones, tal vez procede del entendimiento sofisticado de las condiciones infraestructurales del lugar, pues como afirma Sandford Kwinter, Koolhaas no está "obsesionado con la ciudad sino con la manipulación de infraestructuras que garanticen la diversificación e intensificación, los cortocircuitos y las redistribuciones".

Rem Koolhaas afirma que en Congrexpo Lille se dieron cuenta de que su arquitectura estaba cambiando a través de su experiencia en urbanismo, mediante la extensión de límites y la generación de posibilidades. "Congrexpo -afirma- es una pieza de equipamiento que, con una disociación mínima respecto al plano urbano y mínimas dosis de intensidad, acomoda las condiciones urbanas, pero dentro, en lugar de fuera".¹⁹ En otros proyectos de la misma

[3] El Urbanismo infraestructural: siete proposiciones, Stan Allen²².

[3.1] Las infraestructuras no proponen edificios concretos en lugares dados, sino la construcción del lugar mismo. Las infraestructuras preparan el terreno para construcciones futuras, así como las condiciones para futuros eventos.

Sus principales modos de operación son: 1) La división, asignación y construcción de superficies; 2) La provisión de servicios para sustentar futuros programas; 3) El establecimiento de redes de movimiento, comunicación e intercambio.

El medio propio de las infraestructuras es la geografía.

[3.2] Las infraestructuras son flexibles y anticipatorias. Operan en el tiempo y están abiertas al cambio. Al especificar lo que debe quedar fijo y lo que está sujeto a cambio, las infraestructuras pueden ser a un tiempo específicas e indeterminadas.

Trabajan por medio del gobierno y el cultivo, transformándose lentamente para adaptarse a condiciones cambiantes.

No progresan hacia un estado predeterminado (tal y como ocurre con las estrategias de los planes generales), pero evolucionan constantemente dentro de un impreciso envoltorio de restricciones.

[3.3] La obra de infraestructura reconoce la naturaleza colectiva de la ciudad, y permite la participación de múltiples autores.

Las infraestructuras proporcionan una dirección para obras futuras no a través de la implementación de normas y códigos (desde arriba hacia abajo), sino fijando puntos de conexión, acceso y estructura a los servicios (desde abajo hacia arriba).

Las infraestructuras crean un campo controlado en el cual distintos arquitectos y diseñadores pueden contribuir, pero dentro de determinados límites técnicos e instrumentales.

Las infraestructuras, en sí mismas, operan estratégicamente, pero dan pie a la improvisación táctica.

[3.4] Las infraestructuras encuentran acomodo para las variaciones locales sin perder la continuidad general. En el diseño de autopistas, puentes, canales y acueductos, por ejemplo, existe un amplio catálogo de estrategias para absorber irregularidades del terreno (codos, viaductos, esclusas, etc.), las cuales se emplean con imaginación para acomodar condiciones existentes sin alterar la continuidad funcional. Sin embargo conviene destacar que, por defecto, la característica de las infraestructuras es la regularidad -en el desierto la autopista es recta. Las infraestructuras son, por encima de todo, pragmáticas.

Despreocupado por la regularidad (ideal) o por la irregularidad (disyuntiva), el diseñador de infraestructuras es libre de emplear cualquiera estrategia aplicable a la circunstancia particular.

[3.5] Aunque estáticas en sí mismas, las infraestructuras organizan y dirigen sistemas complejos de flujos, movimientos e intercambio. No sólo proporcionan una red de caminos, sino también una serie de controles que regulan el flujo a través de esclusas, pasos y válvulas. Por tanto, es un error pensar de un modo utópico, que las infraestructuras permiten obtener nuevas cotas de libertad, o que hay una posibilidad de obtener una ganancia neta por medio de nuevas redes. Lo que parece crucial es la cantidad de juego introducido en el sistema: ranuras sin ocupar, espacio libre para desarrollos no anticipados.

Esto también introduce la cuestión de la descripción formal de los sistemas de infraestructuras: las infraestructuras tienden a ser jerárquicas y

escala que Euralille, y aproximadamente en el mismo periodo, se demuestra que además de estar centrados en “una nueva generación de ‘elocuentes detalles’”, la oficina estaba también en la búsqueda de una “nueva generación de materiales urbanos”.²⁰

Lo que interesa explorar en *Principio Infraestructural* es, en que medida una obra como Lille tiene que ver con ese aprendizaje y las transferencias entre límites infraestructurales, urbanos y arquitectónicos, relacionadas con la creación de nuevas posibilidades y combinaciones. Para contrastarlo se analiza Lille a través del texto de Stan Allen [3] ‘El urbanismo de las infraestructuras: siete proposiciones’ (1997). Una vez revisadas cada una de ellas, y aquellas que el análisis pueda arrojar, entraremos a estudiar las propuestas arquitectónicas, con especial hincapié en el Palacio de Congresos o *Congrexpo*, para definir la proposiciones de una ‘arquitectura infraestructural’.

El proyecto de Centro Internacional de Negocios de Lille (1989-1994), es especialmente valioso por su complejidad urbana, política, económica y programática. Barre varias escalas, desde la estrategia transnacional, a la urbana o el detalle, tanto urbano como arquitectónico. OMA, junto al enorme equipo que mueve el proyecto, se convierte en la oficina a cargo del *master plan* y se reserva la construcción de dos elementos: el recinto de acceso al TGV y el *Congrexpo* Lille. Antes ha resuelto el nudo gordiano de infraestructuras, así como los niveles de conexión centro urbano-periferia, ha organizado unos programas y propuesto otros, coordinado a los equipos de los diversos proyectos en marcha. En resumen, ha ‘distribuido y puesto en orden’ las partes de la ciudad [1], ha programado la construcción estructural de los mismos [1], ha organizado sus flujos bajo y sobre el suelo [2] y sobre todo y más importante, es el responsable de programar y proyectar el conjunto de elementos que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento del sistema [2]. El *master plan* propuesto tiene al mismo tiempo una estructura genérica, abierta al cambio y las distintas propuestas que lo completan, y otra específica, capaz de resolver las irregularidades y garantizar su funcionamiento futuro.

Urbanismo Infraestructural

Si tiene que existir un ‘nuevo urbanismo’ no puede estar basado en fantasías de orden y omnipresencia, sino en la irrigación potencial de nuevos territorios [...] La creación de campos potenciales que acomoden procesos complejos y rechacen ser cristalizados en formas definitivas [...] Será a través de expandir conceptos, negar límites, descubrir nuevos híbridos; no estará obsesionado con la ciudad sino con la manipulación de infraestructuras que garanticen la diversificación e intensificación, cortocircuitos y redistribuciones -la reinención del espacio psicológico²¹

Kwinter, Sanford, *Requiem for the City at the End of the Millennium*

arbóreas; sin embargo hay efectos de escala -un efecto de capilaridad cuando los elementos son muy numerosos y muy pequeños- y efectos de sinergia, cuando los sistemas se superponen provocando el intercambio, tendiendo a producir conjuntamente condiciones de campo que operan en contra de una descripción exclusivamente lineal o vectorial de las infraestructuras.

[3.6] Las infraestructuras operan como las ecologías artificiales. Dirigen los flujos de energía y los recursos de un determinado lugar, controlando la densidad y la distribución del hábitat. Crean las condiciones necesarias para responder a los ajustes diferenciales de los recursos disponibles, modificando el estatus de habitación como respuesta a las condiciones cambiantes del entorno.

[3.7] Las infraestructuras permiten el diseño detallado de elementos tipo, o de estructuras repetitivas, facilitando la aproximación al urbanismo. En lugar de desplazarse a través de las escalas de lo general a lo específico, el diseño de las infraestructuras comienza por la delineación precisa de elementos particulares dentro de límites específicos. A diferencia de otros modelos (sistemas de planeamiento o normas tipológicas, por ejemplo), que tienden a esquematizar y controlar la forma arquitectónica, operando por medio de la prohibición, los límites del diseño arquitectónico en los sistemas de infraestructuras son técnicos e instrumentales. En el urbanismo de las infraestructuras la forma cuenta, pero más por lo que hace posible que por su apariencia.

<12> OMA, Lille en el cruce de caminos europeo.

<13> OMA, Euralille. Plano de situación en la ciudad y sobre la muralla de Vaughan.

El texto de Stan Allen, presenta siete puntos, desdoblables en algunos más que, a priori, permitirían analizar una intervención urbana y también arquitectónica de gran escala desde una visión infra-estructural. El texto está abierto a más proposiciones e interpretaciones, pues cada una de ellas abre las puertas a nuevas posibilidades, de manera que como herramienta de análisis es muy útil. Como regla general, establece que un urbanismo infra-estructural propone la creación de un lugar, con capacidad de ser local y global a la vez; su naturaleza es eminentemente colectiva, hecha por un colectivo y dirigida a otro colectivo; son estratégicas y operativas, esto es, fijan estructuras y conectividades, que en lugar de normativas son tácticas para poder, ante una eventual contingencia, tener la capacidad de establecer mecanismos de reacción; por ello, una de las condiciones esenciales de las infraestructuras es que son flexibles y anticipadoras, ya que han de prever de manera flexible y genérica condiciones sujetas a cambio y cargas futuras, aun por determinar; al mismo tiempo han de ser específicas, ya que operan a través de elementos fijos, estáticos, con los que controlan los flujos y el funcionamiento dinámico de un sistema cualquiera; de este modo controlan la distribución del hábitat y también sus intensidades y densidades.

La operación de Euralille consiste en la creación de un lugar [3.1], no solo físico sino también virtual. El proyecto encargado a OMA resuelve una triple condición de ubicuidad. La del lugar físico, una herida urbana entre el centro y la periferia. Cuando se encarga el proyecto a OMA en 1989, el área estaba invadida por vías férreas y rodadas, produciendo una fisura entre la ciudad central y sus ensanches. Al mismo tiempo el lugar que se crea es virtual, cargado del simbolismo de encontrarse en una posición estratégica en el contexto europeo, "centro de gravedad de una comunidad de cincuenta millones de europeos que viven a menos de hora y media de distancia" <12>. Se localiza ahí para establecer una 'estación' intermedia entre París, Bruselas y Londres, un *cruce de caminos*, en una localización que previamente era ya un cruce de caminos. Por último plantea la creación de una ciudad dentro de la ciudad, una *'City in the City'*²³ a la que OMA tuvo que insertar el programa de una ciudad completa de casi un millón de metros cuadrados en una complicada situación urbana, "una ciudad sintética que es y no es, al mismo tiempo, parte de la vieja ciudad".²⁴ La operación -afirma Koolhaas- no fue engendrada en Lille, fue 'aterrizada' allí.

El lugar es la intersección de dos ejes <13>, norte-sur y este-oeste, que reduce el tiempo de viaje minimizando la importancia de las distancias. Medir el tiempo no en kilómetros sino en distancias permite reubicar los ejes gravitatorios de la geopolítica o la economía europea. Lo lejano está cerca, lo cercano se aleja, y así "si usted es una empresa londinense y no se puede permitir instalar oficina en Londres, podrá instalarse en el norte de Francia, y estar 'cerca' de la ciudad de Londres, más de lo que

podría estarlo de ciertas zonas del *greater London*".²⁵ El lugar se convierte en importante, no porque el espacio físico que ocupa como parte de la ciudad, sino porque iba a estar tan solo a una hora y media de Londres y París. Lille podría, con esta operación, redefinir el concepto de dirección y ubicación. La afirmación de OMA "lo más importante acerca del lugar no es donde está sino hacia donde se dirige, y como es de rápido", debe entenderse no solo respecto a los flujos que controla, cuanto a cual va a ser su destino, si funcionará. En el artículo *Revisiting Lille*, Cecil Balmond nos cuenta su regreso a Lille años después de la obra tratando de re-descubrir el lugar y observar como ha 'afectado' a la ciudad el aterrizaje del Centro Internacional de Negocios. Según Balmond "el lado positivo es que, sin duda, ha aumentado el ruido, la intensidad de la ciudad. La gente llena las calles, hay un sentido de actividad en todos lados [...] La yuxtaposición de lo nuevo y lo viejo, sin pretexto, parece funcionar. La especulación ha sido testada. Lille transforma y sublima la promesa de su valiente nuevo mundo [...] Su densidad confirma a la ciudad como un lugar de renovación. La idea puede crecer: Lille será un nudo primario".²⁶

El *master plan* para *Euralille* se impulsa desde la iniciativa de construir una estación internacional para el tren de alta velocidad TGV, que se completa con un complejo edificatorio mucho más ambicioso, un centro internacional de negocios bautizado como *Euralille* que cuenta con 100.000 m² de oficinas; 700 viviendas; 3 hoteles; 6000 aparcamientos (aproximadamente 30.000 m²); 50.000 m² de exposiciones y 10 hectáreas de parque urbano. El basto programa incluye alrededor de 800.000 m² de actividades urbanas sobre un área de 120 hectáreas, destinadas a comercio, oficinas, aparcamiento, estación de alta velocidad (TGV), hoteles, viviendas, sala de conciertos, congresos y otras instalaciones, a escala europea, de fácil acceso en tiempo, desde Londres, París y Bruselas. La estación TGV se sitúa en la parte trasera de la estación de ferrocarril neoclásica de Lille, la *Gare Lille Flandres*, que históricamente era ya un cruce de caminos entre rutas nacionales e internacionales. Estratégicamente Pierre Mauroy, ex-primer ministro y alcalde de Lille, decide instalar la estación en un borde limítrofe entre la ciudad y los suburbios, en lugar de en la periferia, para aprovechar la energía que su presencia podría dar a Lille. OMA recibe el encargo de desarrollar este *master plan* <14>, cuyos fragmentos serán encargados a diferentes arquitectos y equipos. Rem Koolhaas y OMA permanecen como arquitecto jefe y responsables de uno de los proyectos mayores, el *Gran Palais* de Lille.

<14> OMA, Euralille. *Master plan*

"La obra reconoce la naturaleza colectiva de la ciudad, y permite la participación de múltiples autores" [3.3]. Tiene un programa y una envergadura colectiva, cuyo éxito dependería de que entrase en carga con la ciudad, como indicaba Cecil Balmond. Desde la perspectiva del equipo de trabajo, el elenco es impresionante: la reunión de equipos, los colaboradores de cada equipo, el

esfuerzo invertido que supera los cuatro millones de horas de diseño. OMA establece en Rotterdam su base de operaciones, con un basto equipo, que evoluciona y crece en cada fase del proyecto. Se unen socios capitales en la empresa que supone Lille: Cecil Balmond y Ove Arup para apoyar a OMA en el desarrollo de estrategias relacionadas con las infraestructuras y la logística de los edificios, junto a los socios locales y por supuesto, los equipos de arquitectos responsable de los diversos proyectos.

El proyecto arrancó en 1989, pero el diseño de los distintos edificios del complejo no fue encargado hasta 1991. No hubo concurso. La elección de las oficinas que liderarían los proyectos fueron entrevistados durante un día para determinar su idoneidad. Para enfatizar la 'japonesa artificialidad' de la obra -afirma OMA- se encargó el hotel frente al parque circular a Kazuo Shinohara, aunque finalmente fue diseñado por los arquitectos franceses Marie y Francois Delhay; Jean Nouvel se ocuparía del enorme y económico centro comercial; Christian de Portzamparc de la torre de oficinas Credit Lionais, sobre las vías; Cabinet Vasconi, del *World Trade Center*; la estación fue diseñada por SNCF arquitectos, con Jean-Marie Duthilleul y la cubierta fue uno de los últimos trabajos de Peter Rice; el Parque después bautizado Henri Matisse, encargado en 1991 a Brunier y West 8, fue desarrollado finalmente por Gilles Clement; OMA se reservará el *Grand Palais* de Lille o *Congrexpo* y un espacio piranesiano de conexión entre todos los niveles, única intervención de OMA en el sector central. Está más cerca de una operación de sustracción que de una adicción: "un punto de gran intensidad infraestructural, donde la ausencia de edificio revelaría la autovía, la vía férrea, los tres niveles de parking y el metro que bucea por debajo del resto del complejo, en un momento metropolitano abierto".²⁷

<15> OMA, Euralille. Nudo infraestructural

"Es tan complicado que vamos a exacerbar la complicación para proporcionar increíbles niveles de complejidad. De ese modo, el proyecto nunca se hará o nosotros seremos despedidos"
OMA/Rem Koolhaas, S.M.L.XL

El objetivo que persigue el proyecto y la propuesta de OMA es enriquecer e intensificar la vida de Lille y al mismo tiempo dar autonomía al emplazamiento, equipando Lille "para su rol de cuartel general de una comunidad teórica generada por las nuevas infraestructuras".²⁹ Euralille conforma una red de equipamientos, que precisamente a través de la reestructuración de flujos y redes, reorganiza y controla dichos flujos [3.5]. Ese aparente galimatías se entiende si pensamos que Lille, al mismo tiempo, es red y controla los flujos de la red. De hecho, "la primera tarea de OMA fue deshacer el 'nudo gordiano' de infraestructuras"³⁰.

En el asentamiento de la fortificación fundacional de Vauban (1693), había ahora una autovía de circunvalación, un río de vías rodadas y férreas, al que se pensaba superponer -más bien supraponer- el túnel del TGV. Su aparición no hacía más que

<16> Esquema de la cubierta del *Forum* descendiendo para abrir el túnel del TGV a la ciudad.

<17> OMA, túnel de equipamiento de la Haya (1994-2004)

<18> OMA, centro de estudiantes McCormick Tribune del IIT (Chicago, 1997-2003)

añadir complejidad a la intersección de redes. OMA, como Alejandro Magno en Frigia,³¹ resolverá el nudo infraestructural cortándolo drástica y tajantemente, salvando de manera creativa el difícil problema infraestructural. "La carretera o el túnel tenían que moverse para permitir que se instale la nueva estación del TGV que continúa a Londres y luego a Berlín, Moscú, Corea y finalmente Japón"³² <15>. Por favor, resuelva esto, decía el grupo de gente que rodeaba el proyecto.

La operación se enfrenta con arrojo y osadía a una complicada situación urbana y un programa complejo en el que estaban puestas muchas expectativas. En esa situación en lugar de la parálisis, actúa la audacia, que lleva al equipo a tomar algunas decisiones estratégicas que marcarían el curso de los acontecimientos. De este modo, se resuelven dos importantes problemas infra-estructurales, íntimamente relacionados con los flujos e intensidades que recorren el lugar [3.5]. Por una parte la ubicación y funcionamiento de la línea de alta velocidad y la estación asociada, y por otro, el vínculo de esta operación con la ciudad. La primera idea de OMA fue redirigir la autovía y hacerla también subterránea, paralela a la línea del TGV, como un "cortocircuito entre dos grandes infraestructuras".³³ Entre ambas se instalaría un parking, el más grande de Europa, con 10.000 plazas. Enterrándolo se pretende que las infraestructuras -primero la fortificación y luego la vías rodadas o férreas- y la masiva presencia del parking, no aislen más el centro de la periferia. Pero si la operación del TGV permanecía oculta, enterrada, invisible, la desconexión con la ciudad no sería meramente un problema infraestructural de conectividad, limitado al "establecimiento de redes de movimiento, comunicación e intercambio"³⁴. OMA consideró que era importante "hacer que el TGV fuera visible para la ciudadanos de Lille, de modo que pudieran participar del evento que transformaría la ciudad".³⁵ Al interpretar el triángulo residual frente a la estación, que luego se convertiría en el complejo proyectado por Jean Nouvel, como un plano que pudiera rotar a lo largo de un eje, un lado emergería para consolidar un gran edificio mientras el otro descendería lo suficiente como para exponer el flanco de la estación que da a la ciudad <16>. De ese modo "el túnel sería revelado a lo largo de una ventana de trescientos metros de longitud. El TGV ganaría presencia física en la ciudad y las dos estaciones estarían visualmente conectadas".³⁶ Este juego de niveles, superposiciones, solapes y tangencias se ensaya también en otros proyectos. En el túnel de equipamiento de la Haya (1994-2004) <17>, la operación es soterrada como en Lille, mientras el túnel que alberga las vías férreas sobre el centro de estudiantes McCormick Tribune del IIT (Chicago, 1997-2003) se desliza tangencialmente sobre la cubierta, deformándola para pasar sobre ella <18>.

En el nudo gordiano de infraestructuras que OMA describe, se intenta encontrar una solución específica y local a una compleja

red de vías férreas, autovías y una nueva línea de TGV, sin perder la continuidad general del sistema [3.4]. Por eso OMA llama a este punto *cortocircuito de infraestructuras*, que se convierte en un *cortocircuito de arquitecturas*, entre el *Forum*, la estación, las torres y los sub-programas asociados. Aún cuando las estrategias estructurales e infra-estructurales están definidas y claras, el trabajo de OMA en el *master plan* no se limita, como propone Allen a la "división, asignación y construcción de superficies" del típico *master plan* de partes aisladas y conectadas por avenidas y carreteras. Tampoco se restringe a la "provisión de servicios para sustentar futuros programas" [3.1], sino que propone un plan consolidado del todo o nada, una apuesta estratégica en la que todo y partes fueran deudoras. "Lille necesitaba un futuro de llegadas para ser atrapado en una tensión nerviosa de gran energía tectónica".³⁷

En Lille, como en el concurso para Amberes (1989), denominado 'Stad aan de Stroom', y en la Défense de Paris (1991), OMA continua experimentando con el sistema de archipiélago de islas funcionales, procedente del trabajo desarrollado con Unger en *Berlin City Archipiélago*. Si observamos una de las imágenes del *master plan* de Lille <19>, se definen cuatro áreas de actuación principales, la Estación TGV sobre la que se apoyan un conjunto de torres, el *Forum*, el *Grand Palais Lille* o *Congrexpo* y el parque. Juntas consolidan un archipiélago de islas cuyo océano no es el bosque que en Berlín devora el tejido no 'protegido', sino un mar de autovías, autopistas y vías férreas, que generan, como el océano, un zumbido inquietante y lleno de energía. No existe preocupación por la comunicación de las islas, más allá de la operación que se propone en la cubierta del *Forum* para inclinarse y abrir las vías a la ciudad. Se aceptan simultáneamente la autonomía y la dependencia de cada una de ellas. Independientes por su propio tamaño, resuelven un programa específico que puede funcionar a través de la compleja red de infraestructuras de manera coordinada o independiente con respecto a los demás. Esa autonomía se lleva también al plano arquitectónico para ajustar las variaciones que experimenta el proyecto. Así, "el montaje del programa y la superposición de edificios podía restaurar ambas, la densidad y la continuidad, el regreso de la complejidad como signo de lo urbano".³⁸

La Estación de TGV, inicialmente concebida como un túnel soterrado, se volvió completamente pública y transparente, en una exposición mutua entre el túnel y la ciudad. Organizada para conectar los distintos niveles de la ciudad: parking, torres, metro y centro comercial, articulan esta condición de nueva forma de atracción. OMA propone que se construyan algunos edificios sobre la vía para ser parte de la red TGV: "edificios y trenes se transformarían en estados diferentes del mismo sistema [...] una serie de rascacielos a horcajadas sobre la estación, torres que no sugerirían un 'lugar' sino una distancia temporal desde varias

<19> OMA, Euralille. Master plan de la propuesta, con la cuatro actuaciones dibujadas con un sistema de islas que conforman un archipiélago. El mar son las vías y flujos.

<20> OMA, *master plan*, dibujo del conjunto de torres de la calle Le Corbusier.

<21> En primer plano, torre Credit Lionais de Porzampac a horcajadas sobre las vías del TGV.

<22> Jean Nouvel, centro comercial Euralille.

<23> Complejo Euralille, formado por la Estación y las torres, el Forum, el Parque y Congrexpo.

ciudades. La distancia se definiría como '70 minutos a Londres', '50 minutos a París'.³⁹ Las siete torres situadas sobre el eje del TGV, emergen en el eje de la calle Le Corbusier y aparecen en las primeras propuestas divididas en varios volúmenes agrupados, con fachadas inclinadas <20>. Pero no todo el espacio de oficinas funcionó tan bien como los promotores esperaban. Como consecuencia de ello, la fase dos del *master plan* cayó. Se construyó solo la primera fase que desarrolló dos de las torres <21>, el *World Trade Center* de Vasconi y la torre *Credit Lionais* de Portzamparc que "salva sesenta metros sobre las vías y el túnel para permitir que la línea del TGV pase debajo. Se yergue, al mismo tiempo, como centinela y marca."⁴⁰ Fue una pena que no se ejecutara completo -afirma Balmond- porque habría cambiado la dirección de la autovía y ofrecería mejores accesos al esquema como un todo, incluido el centro de exposiciones, actualmente aislado entre las vías y la carretera.

El *Forum*, una enorme plaza triangular, se sumerge hasta las profundidades del túnel del TGV conectando la ciudad a través de un eje de cuatrocientos metros. La base tuvo que ser excavada para acomodar los niveles subterráneos. El metro tuvo que ser desviado en la línea que conduce a la periferia. El proyecto fue encargado a Jean Nouvel y tiene un enorme programa que incluye centro comercial, oficinas, vivienda y hotel. Para hacer del complejo algo verdaderamente urbano, Nouvel tendría que ofrecer algo más que el espacio amorfo, indiferenciado y laberíntico del típico centro comercial, de modo que organizó el espacio según ejes públicos que cortaban la masa comercial para conectar la ciudad con la estación <22>. De este modo, la estación se concibe como una galería comercial pública, un eje diagonal que conecta la ciudad con el final de la nueva estación a través del centro comercial de Jean Nouvel, que fue un éxito desde el principio.

Al final de la Rue Le Corbusier se consolida un parque, donde enormes cantidades de tierra (1150 millones de m³) extraídas de las obras de Euralille fueron apiladas. OMA lo llenó de simbolismo romántico: "un montículo vegetal que contrarresta con el espacio triangular, cavernoso, mineral del Forum",⁴¹ descripción que parece recordar el Forum de Herzog y de Meuron en Barcelona. *Congrexpo* o *Lille Grand Palais* fue imaginado primero extendiéndose a ambos lados de los ejes de las vías y la carretera, suspendido por un arco parabólico. Finalmente se extendió en un área triangular entre las vías y adoptó una forma que, por una parte procede de la iconografía koolhiana - alude al símbolo ovoide del manifiesto de OMA-, y por otra, parece producto del dibujo que adoptan los flujos que la rodean <23>.

"Comparada con la ansiosa búsqueda de certezas propia de una cultura como la alemana o japonesa, en Francia, el grado de movilización parece directamente proporcional a la incertidumbre del proyecto, a su profunda naturaleza hipotética. De repente éramos parte de un ejército alistado para

<24> Fase 1, emplazamiento con áreas disponible; fase 2, nudo gordiano de infraestructura; fase 3, master plan con Congrexpo sobre las vías; fase 4, master plan 1989; fase 5, estado actual.

probar hipótesis" ⁴²
OMA/Rem Koolhaas, S.M.L.XL

El primer *master plan* diverge de la propuesta construida y de las fases intermedias. El proyecto fue evolucionando <24>, en un testeo de hipótesis permanente. Se hacía necesario hacer un ejercicio de anticipación a las demandas programáticas e infraestructurales, indisolublemente unidas, para establecer prioridades y aceptar las incertidumbres del proyecto. Se perdió, por problemas de financiación, el eje de torres mientras el proyecto ganó operatividad infraestructural en las decisiones relacionadas con los equipamientos de la estación, parking y la organización de flujos. No se construyó el fantástico hotel de Shinohara, que fue sustituido por la propuesta, más modesta en escala, de Mary y Francois Delhay; pero fue posible construir dos proyectos bastos y complejos: el centro comercial de Nouvel y el *Congrexpo* de OMA. La dimensión del enorme centro comercial se relaciona no solo con el programa, o las soluciones infraestructurales de la estación, la autopista y el parking, sino también con la operación de dejar a la vista el túnel de la estación y abrirlo a la ciudad. Se crea, por tanto, un '*master plan* en proceso', que se congela en una fase determinada de evolución reuniendo "las condiciones necesarias para responder a los ajustes diferenciales con los recursos disponibles, modificando el estatus de habitación como respuesta a las condiciones cambiantes del entorno" [3.6], como propone el urbanismo infraestructural de Stan Allen.

La incertidumbre de donde llegaría el proyecto a nivel político, las posibilidades de financiación de un aparato de esta envergadura y la coordinación del mismo, se suman a las incertidumbres arquitectónicas e infraestructurales. El proyecto es una suma de islas que forman un archipiélago con distintos equipos de trabajo en cada una de ellas. Si bien OMA controla en parte la decisión de los equipos participantes, no deja de haber desavenencias y un importante grado de incertidumbre respecto al 'producto'. Por ello, la operación del *Todo* está por encima de la suma de las *Partes*, aunque las partes sean autosuficientes. Si es necesario condenar alguna o si alguna se convierte en un *Frankstein*, hay que asumir el riesgo. Rem Koolhaas afirma que "en *lo Grande* se produce una condición de pérdida de control" que podemos identificar claramente en Lille y está relacionada tanto con el detalle como con el producto. Para ser operativo, se deben desarrollar propuestas flexibles y abiertas al cambio [3.2], que por una parte anticipen acontecimientos futuros y por otra adapten sus estructuras, programas e infraestructuras, al devenir del proyecto y las imprevisibles solicitudes futuras. Se trata de una reducción del proyecto a su esencia estratégica e infraestructural. En honor a ellas, ese grado de incertidumbre se convierte en un ingrediente del proyecto que fuerza la flexibilidad tanto a nivel de diseño, como a nivel de proceso evolutivo -múltiples autores, múltiples actores, múltiples fondos. El sistema ha de ser flexible para aceptar la evolución y el desarrollo de cada *Parte*, pero al

[4] Zenith. Destinado a conciertos de rock y grandes espectáculos, es como una factoría de música. Incluye una sala de conciertos, un teatro -con proscenio griego- y un auditorio. Con 7850 m², destina 1000 m² al escenario y cuenta con 5000 localidades (3200 fijos, 1800 móviles).

Entre Zenith y Congress se instala una escalera que forma una doble barrera flexible de paneles de madera aislante. Entre Zenith y Expo hay dos grandes puertas metálicas que pueden permanecer abiertas o cerradas; si se abren, todo el complejo se convierte en uno, de modo que puedes pensar en el como un teatro con 200 metros de profundidad de escenario u otras combinaciones.⁴⁸

mismo tiempo, debe anticipar situaciones futuras y mantener el sentido de totalidad, "no a través de la implementación de normas y códigos, sino fijando puntos de conexión, acceso y estructura" [3.3].

Como veíamos, el proyecto parte de muchas incertidumbres políticas, económicas y arquitectónicas, un conjunto de fuerzas físicas y no físicas, que intervienen en la ecuación cuya colisión impide que el sistema se cierre. Los nuevos parámetros, actores y fuerzas aumentan aun más su complejidad hasta un punto de desequilibrio que hace difícil imaginar el punto de estabilidad. Pero de repente, mediante drásticas y valientes decisiones o sutiles y pequeñas intervenciones -que constituyen una ruptura en las libertades de acción-, el proyecto se convierte en una sola fuerza, un solo flujo, que lucha hasta que alcanza un estado de equilibrio 'natural'. Las distintas fuerzas de la ecuación se compensan o bien se convierten en una única, que avanza inexorable en una dirección. Este 'estado de equilibrio' inestable y fluctuante, regula y controla las conexiones, relaciones, flujos e intensidades. "El estatus del proyecto era ambiguo; definimos niveles, secciones, relaciones, interfaces, pero no arquitectura. Un proyecto sin proyecto"⁴³

Jean Paul Batietto, director ejecutivo del proyecto, afirmaría que "para hacer algo que merezca la pena a final del siglo XX, necesitas tres condiciones. La primera, necesitas límites. A principios del siglo XX podrías ser un héroe ofreciendo generalidades; al final, solo lo super-específico es creíble [...] En Lille tenemos un territorio limitado". Como el lugar tiene un borde, un límite, se puede considerar un enclave, una entidad única. Por ello hay una esperanza de poder realizar el proyecto en tiempo limitado. La segunda condición es externa. Desde la hipótesis de partida, la construcción del túnel del TGV, estaba claro que habría una aparente necesidad de completar el complejo, haciéndolo coincidir con la apertura del túnel<25>. Con esas dos condiciones se crea la tercera: establecer en sus dominios una 'dinámica' del infierno que resultará muy compleja por las interconexiones, mutuas dependencias, la proliferación de interfaces, la superposición de usuarios y propietarios que juntos forman un grupo de prisioneros encadenados por obligaciones mutuas, exacerbada por la super-complejidad que inconscientemente se ofrece"⁴⁴

<25> Dibujos de la propuesta original. Intersección de la Rue Le Corbusier y el túnel del TGV.

Esta ruptura de libertades: la presencia de un límite, unos plazos de ejecución condicionados a la apertura de la estación y el túnel del TGV y las interconexiones y dependencias *Parte-Todo* e infraestructural-arquitectónico, determinan que es flexible e indeterminado -la arquitectura-, "transformándose lentamente para adaptarse a condiciones cambiantes",⁴⁵ y que es concreto y específico -las infraestructuras-. De la lucha entre fuerzas surgieron dos opciones: un *master plan* de partes aisladas conectadas por avenidas y carreteras, que funcionaría como un escenario

<26> Planta comparativa de la dimensión de Congrexpo Lille y la Torre Eiffel. El perfil de Congrexpo queda definido por una lista de dimensiones del edificio con otros u otras entidades.

Esquemas conceptuales: Zenith+Congress+Expo

<27> Planta *master plan* original y definitivo donde se observa el cambio de ubicación, que pasa de una posición transversal a las vías, a la solución definitiva "entre vías" y esquema conceptual: Zenith, Congress, Expo.

de retales que garantizaba una financiación secuencial, y en el extremo opuesto, un plan todo o nada . El proyecto del túnel de la TGV tendría que acabarse a tiempo. Esa certeza, proporcionó energía al resto del proyecto para existir, lo que introduce una condición de certidumbre, unos plazos de ejecución y unos programas asociados 'necesarios'. "Solo cuando todo está atado al sitio por las otras demandas, encadenados juntos por una visión general nunca revelada por completo, cuando la 'dinámica del infierno' hace la situación completa irrevocable, el proyecto es como arena movediza del que nadie quiere escapar".⁴⁶

Arquitectura Infraestructural

Un edificio o estructura no es lo suficientemente grande hasta que las fuerzas que lo comprimen, precipitan en subsistemas autónomos relacionados que comienzan, como en un grupo, a generar propiedades espontáneas obsesionadas por tomar una vida autónoma

Sanford Kwinter, *Requiem for the city at the end of the Millennium*

Congrexpo forma parte del basto complejo de Euralille, del que permanece aislado por las vías férreas y rodadas, aunque se convierta en una pieza esencial del complejo no solo por su enorme tamaño sino también por su capacidad de atraer programas, intensidad y vitalidad. En el dibujo publicado en SMLXL llamado 'Size Comparison', se compara Congrexpo con seis estructuras: La Concorde, el Boeing 747-200, un zepelín dirigible, el transatlántico *Normandie*, el avión de carga Kennedy y la torre Eiffel, y se mide el edificio y compara dimensionalmente a todos los niveles <26>. La torre Eiffel se interseca con el *Grand Palais*, que a su vez recuerda la imagen del *Globe Tower* de Samuel Friede (1906) publicada en *Delirious New York* por Rem Koolhaas (imagen <64>, capítulo *Cambio de Dimensión*) y el concepto de la esfera intersecada por el cono de la estación marítima de Zeebrugge.

La hipótesis de que ciertos desarrollos urbanos o arquitectónicos pueden responder a un modo de hacer eminentemente infraestructural, puede ser trasladado a la experiencia de la arquitectura. El objetivo es averiguar si hay estrategias y operaciones arquitectónicas capaces de generar estructuras flexibles y anticipatorias estructural, espacial y programáticamente; establecer si tiene la capacidad de 'construir' el lugar mismo; ver si responden a fenómenos complejos dirigidos a la colectividad y desarrollados por un equipo colectivo; comprobar si encuentran acomodo en las condiciones locales sin olvidar la continuidad general, para así absorber irregularidades; estudiar si organizan y dirigen sistemas complejos de flujos, movimiento e intercambio; por último, revisar si son genéricas e instrumentales, al tiempo que son específicas e indeterminadas [3]. Las llamaremos entonces arquitecturas infraestructurales.

[5] Congress. Es una pieza de varias alturas, que conforma un bloque compacto en la dirección corta y alcanza la altura de las viviendas circundantes. Está elevado sobre columnas, como un puente medieval. Dos grandes losas de hormigón reforzado inclinadas están separadas por paredes divisorias para formar dos salas -la sala Eurotop y la Sala Pasteur- separadas por el agujero de una monumental escalera, procedente de la tradición francesa del siglo XVII y XVIII, soportadas por dos pilares inclinados, cuyo ascenso serpenteante se cubre de espejos, ofreciendo una distorsionada y atónita bienvenida. Las salas de conferencias cuentan con tres grandes auditorios: el auditorio de congresos con 1500 asientos, traducción en nueve idiomas, salas de reuniones presenciales e interactivas, teatro, danza, presentación de productos; otros 500 asientos en un auditorio de congresos, presentación de productos, recital, drama, cine, aulas; 350 asientos de teatro para delegaciones tipo congreso, sala de conciertos, recital, cine, conferencias de prensa; 3500 m² de espacio expositivo, 1500 asientos en la sala de banquetes con cocina totalmente equipada e integrada, dos aulas de 200 asientos, sala de conferencias. Cuenta con 1280 plazas en otras pequeñas salas de conferencias y 2500 m² de oficinas administrativas.

[6] Expo. Cuenta con 22.000 m² de espacio expositivo divisible en tres ámbitos de igual tamaño; 6000 m² de lobby y espacio multifuncional que incluye salas de reuniones, *workshops*, áreas comerciales, oficinas, cuatro bares y dos restaurantes. Es la superficie más grande de toda la ciudad, un espacio de 150x150 metros, fragmentado en bloques de 24x15 metros.

<28> Foto aérea Congrexpo en obras.

Inicialmente *Congrexpo* o *Lille Grand Palais* (1990-1994) iba a ser una estructura a horcajadas sobre las vías de tránsito tanto rodado como ferroviario, suspendido sobre un arco parabólico. Pero volar sobre las vías era muy caro, lo que relega el complejo a un terreno cercano, triangular, rodeado de vías. El carácter de nudo de infraestructuras circunvalado de flujos parecía justificar su propia forma <27>, entre el huevo del manifiesto de OMA (1977), el nacimiento de la megalópolis europea y la obra del discípulo del Bosco 'El concierto del huevo' (S. XVI), expuesta en el Museo de Bellas Artes de Lille. Como en el Manifiesto de OMA -a su vez deudor de Dalí-, la cascara se quiebra rompiendo la continuidad formal y volumétrica del proyecto. "El perímetro ovoide del edificio se interrumpe repetidas veces, mediante escaleras de seguridad y a lo largo de la línea férrea por un perfil de líneas rotas que simultáneamente evocan el bastión militar de Vauban en Lille y la rotura de la cáscara del huevo de la portada del Manifiesto de OMA."⁴⁹

La organización es programática y diagramática. La planta oval del *Grand Palais* <28>, está fragmentada en tres sectores, los mismos en los que se secciona el 'huevo', al igual que el programa [4]: sala de conciertos o Zenith, palacio de congresos o Congress y el palacio de exposiciones o Expo. El producto es un sistema regular y pragmático, pero lleno de estrategias particulares, en cada uno de ellos, a nivel de funcionamiento, estructura y soluciones específicas. Inicialmente la estructura se concebía de manera unitaria pero finalmente se optó por dividir también la estructura en tres partes, cada una de ellas muy claras desde el punto de vista estructural. Una traslación directa del esquema infraestructural, que combina instalaciones y estructuras, a la obra. Los tres sectores pueden ser utilizados de forma independiente, en la dirección este-oeste -eje corto-. También puede funcionar como un solo 'cuerpo', ya que abiertos y conectados pueden usarse como una sola entidad, en el eje norte-sur -eje largo-.

"Un evento planificado en 1996: Todos los distribuidores MAZDA en Europa están en *Zenith*; las puertas están cerradas. El nuevo modelo es transportado a *Expo*, las puertas se abren y entra en el auditorio; las puertas se cierran, y los distribuidores descienden a la arena y se apiñan alrededor del automóvil. Mientras tanto todo el espacio de la Expo se colmata con 5000 Mazdas. Las puertas se abren; los distribuidores son guiados a sus nuevos Mazda y los conducen fuera del edificio; el evento se produce en treinta minutos"⁵⁰
OMA/Rem Koolhaas, S.M.L.XL

Congrexpo está diseñada para garantizar la máxima flexibilidad y la mayor capacidad anticipatoria, desde una conferencia hasta un evento multitudinario que ponga en funcionamiento la 'maquina' completa, mezclando programas que pueden generar híbridos [3.2]. La organización espacial permite usar el complejo por sectores independientes o conectados. Su estructura está organizada por paquetes independientes que cuentan con dispositivos diseñados para transformarse y adaptarse al crecimiento y garantizar la conectividad. Al mismo tiempo,

cada una de sus partes es flexible. En la sala *Zenith*, dedicada a conciertos y acontecimientos musicales, el graderío en pendiente, en la zona próxima al escenario, es móvil mediante una estructura telescópica de metal y madera que puede ser replegada contra la parte inferior del muro curvo para dejar libre el suelo horizontal de hormigón negro. Al plegarse despejan el escenario que de esta manera se convierte en una escena susceptible de acoger distintos eventos. Entre *Zenith* y *Congress*, un sistema de grandes puertas y un doble muro equipado permiten que se produzca una relación entre ambos sectores. *Congress* puede convertirse en foyer de *Zenith*, o bien *Zenith* puede servir como una más de las diversas salas de congresos contenidas en *Congress* [5]. A su vez, ambos se relacionan con *Expo* a través de grandes puertas que permiten conectar los tres recintos o hacer combinaciones diversas dos a dos.

Hacia dentro, la subdivisión de cada uno de las tres áreas también funciona. *Expo* puede dividirse en tres sectores iguales en dirección perpendicular -eje norte-sur-. *Congress* puede usarse para un evento de grandes dimensiones, poniendo en marcha simultáneamente todos los auditorios, salas de reuniones y demás servicios e incluso agrandarse hacia *Zenith*. También puede poner en uso una sola de sus salas o abrir la cafetería o el restaurante para un evento específico. En *Zenith* una cortina hace posible reducir el tamaño del hall, mientras el graderío se reduce replegando el escenario retráctil y disminuyendo así la capacidad de la sala, que pasa de 5000 a 3200 localidades. La flexibilidad es también estructural. *Expo* se ideó como una planta libre de pilares, pero eso consumía el presupuesto, de modo que se llegó a una optimización estructural que conforma una trama de 24 x 15,6 metros: la máxima densidad de columnas admisible para una sala de exposiciones de este tipo. A la inversa, en el pabellón para el Instituto de Tecnología de Kanazawa, de Junya Ishigami (2004-2008), donde el espacio se transforma continuamente por las actividades de los estudiantes, se consigue máxima flexibilidad a través de 305 finísimos pilares metálicos de perfiles rectangulares y cinco metros de altura que se agrupan previendo albergar diferentes tipos de actividad y “generando un bosque de bambú”.⁵¹

Las operaciones que regulan sus contactos son tangenciales. En el punto de fricción entre cada una de ellas existen instalaciones y estructuras móviles o retráctiles que permiten conectarlas o aislarlas de manera estanca. Al interior de cada una de ellas la fragmentación y subdivisión es posible mediante un segundo nivel de sistemas pensados para crear sectores independientes. Al anticiparse a infinitas combinaciones y posibilidades, el espacio multi- y poli-valente, convierte sus 45.500 m² construidos y casi 300 metros de longitud en un espacio abierto al cambio, capaz de adaptarse a múltiples necesidades. Una especie de caja multiusos, con múltiples conexiones y relaciones espaciales, que no impone normas, sino que fija conexiones, accesos y estructura [3.2]. De

esta manera Congrexpo Lille se convierte no solo en el espacio más grande de toda la ciudad sino en una alternativa real donde poder albergar acontecimientos de escala europea, un punto de interferencia.

En las oficinas centrales de Universal (Los Ángeles, 1995-1999), OMA trabaja en torno a los concepto de espacio específico e indeterminado. "Al dividir el programa en plantas de oficinas y torres – escribe OMA- la organización del edificio se convierte en un diagrama literal de lo único y lo genérico: especificidad en dirección vertical y espacio genérico de oficinas en la horizontal".⁵² Esto es, las torres albergan los programas específicos y las plantas funcionan como un espacio genérico indiferenciado capaz de albergar múltiples programas, distintas densidades u organizaciones espaciales. No importa cuán turbulenta pueda llegar a ser la organización de la compañía, "las plantas de oficinas proveen la necesaria flexibilidad, mientras que las torres garantizan que se mantenga la unidad". En Congrexpo Lille cada uno de los fragmentos, *Zenith*, *Congress* y *Expo*, son áreas específicas destinadas a conciertos, congresos y exposiciones, respectivamente. Sin embargo, la flexibilidad del espacio, su carácter genérico y su naturaleza anticipatoria, permiten que esos usos no sean predeterminados ni exclusivos [3.4]. Posibilita las hibridaciones, las mezclas de programa, el choque y encuentro de los flujos. Congrexpo programa acontecimientos, y como tal, ha de estar abierta al cambio, la flexibilidad y la multiplicidad, sin alterar la continuidad funcional.

"Una arquitectura de la acción debe ser lo menos condicionada posible, debe ser una arquitectura de flujos, desjerarquizada y que rechace a *prioris* y clichés."⁵³

Montaner, Josep Maria. Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción

Las infraestructuras son red, estática y permanente, y organizan la energía, móvil y fluctuante. Las arquitecturas infraestructurales contienen las redes infraestructurales internas, a las que conocemos como instalaciones, pero también otros flujos invisibles de materia y energía para los que garantizan la movilidad y el intercambio. Proporcionan por tanto la red de caminos para ambos tipos de flujos, los de energía y los de materia, que oscilan desde un cableado hasta la globalidad del proyecto como esquema de circulación. El espacio de la instalaciones ya no es residual, no es nunca más el espacio que no ha sido pensado o que había sido olvidado. Koolhaas escribe en 'Espacio Basura' "articulaciones, juntas muy abiertas revelan bastos techos vacíos -¿cañones de asbestos en formación?-. Vigas, conductos, tirantes, cables, aislantes ignífugos quedan expuestos de repente a la luz solar, torturados y complejos; existen solo porque nunca fueron bien pensados".⁵⁴ *Congrexpo* Lille es la apoteosis del exhibicionismo. Descubre no solo la piel, sino también los órganos bajo la piel. Permite al voyeur entrever más allá. Entre las losas de hormigón reforzado y el falso techo se han colocado conductos de aire acondicionado y sistemas de

<29> Congrexpo, OMA. Detalle del falso techo del hall de acceso, abierto para mostrar la estructura e instalaciones.

iluminación <29>; los paneles de aislamiento térmico y acústico se han fijado a las paredes sin cubrir, dejándolos expuestos con la intención de crear un impacto expresivo; en la sala *Zenith* se abren, en el techo de paneles de madera, agujeros circulares que dejan entrever los órganos técnicos y el túnel de luces, suspendidos de las losas, revelando el “subconsciente de las infraestructuras”;⁵⁵ en el Palacio de Congresos, *Congress*, las aperturas para los equipos de aire acondicionado, luces y otras instalaciones son cortadas del techo sin cuidar el patrón de los paneles.

Rem Koolhaas afirma en *Last Apples* que “se alcanzan nuevas libertades y el trabajo se convierte en un acompañante para explorar estas libertades en la arquitectura y la ingeniería, para reconquistar la sección y dirigir nuestra incomodidad compartida con las instalaciones como dispositivos de dispersión de un subconsciente prolífico, para abolir las particulares soluciones grandiosas integrando estructura e instalaciones”. Y en Lille lo pone en práctica, integrando estructuras e instalaciones y disponiendo éstas últimas de la manera más directa posible. Las instalaciones se muestran tal cual son, y esta posición ideológica se lleva al extremo. Los canalones para recoger el agua cruzan el hall del *Palais de Congress* en una banda de seis tubos de PVC negros, por donde desciende el agua de lluvia del tejado sin aislar. “Solo un temerario o el último Le Corbusier habrían tenido los nervios de instalar de ese modo”, afirma Roberto Gargiani. Los pilares se diseñan para integrar, estructura e instalaciones como también lo harían los pilares del hall del *RCA Building del Rockefeller Center*. La sección del pilar, circular en la parte superior se transforma en cruciforme en la parte inferior <30>. La transición de columna circular a cruciforme se hace soldando las dos secciones en la zona de superposición. La superior actúa como conducto de aire acondicionado con los equipos instalados en la cubierta del edificio. A dos metros de altura desde la cota de suelo, la sección cambia y se vuelve cruciforme. Cubierta con una membrana, distribuirá el aire de manera homogénea en las cuatro direcciones. El concepto de ventilación desplazada es muy efectivo en grandes superficies, al distribuir el aire frío donde es necesario, en la zona de la gente, afirma Cecil Balmond.

<30> Detalle del pilar estructural de Expo, con cambio de sección -circular a cruciforme-.

<31> Esquemas conceptuales iniciales de Congrexpo.

El Congrexpo de OMA, ha sido criticado por su falta de precisión constructiva y de detalle. La lectura rápida de dos condiciones, el bajo presupuesto de la obra en relación a su tamaño y el pretendido carácter de arquitectura ‘genérica’, sin detalle, asociado a un programa polifuncional abierto, explican porque OMA condena el detalle a cambio de ofrecer espacio disponible y flexibilidad. Desde una perspectiva estructural el proyecto es extremadamente genérico en las soluciones adoptadas. Se rechaza el detalle constructivo y la especificidad estructural de manera consciente, no solo por una cuestión presupuestaria sino como posición ideológica [3.7]. La primera estructura que se ensayó fue un anillo perimetral tensado curvo, de espesor suficiente como para contener espacios públicos, como proponía el proyecto de Agadir

(1990), dotado de una membrana con conductos para albergar instalaciones. Revisando los esquemas conceptuales iniciales del proyecto <31> se entiende parcialmente la relación entre la cubierta y la estructura de las alas del avión o el casco del barco con las que se comparaba el proyecto en '*Size Comparison*'. Combinadas forman las dos soluciones de cubierta oval de *Expo* formada por una serie paralela de costillas.

Esa propuesta inicial era aún más genérica que la solución final adoptada que pasa por resolver cada uno de los fragmentos con una estructura específica, una especie de 'catálogo estructural', donde la cubierta se subdivide en sectores, al igual que el programa del edificio. A su vez, cada una de los tres sistemas estructurales se resuelve de la manera más directa y clara posible, sin retórica. En *Zenith* un enorme plano de hormigón deformado como una concha acomoda la sala de conciertos <32> y la cubierta está suspendida de cables desde la viga perimetral exterior. *Congress* funciona como un puente, donde la losa de hormigón se pliega ajustándose a las distintas pendientes de los auditorios configurando el centro de conferencias <33>. El puente está ubicado sobre enormes pilotes, de modo que *Congress* actúa como bisagra entre las tres partes que componen el complejo. *Expo*, es el espacio y la estructura genérica por excelencia. La cubierta es una superficie que actúa como techo y estructura. Inicialmente iba a resolverse con una losa de hormigón cóncava concebida como una superficie lisa y continua, reforzada con vigas que cubren una superficie de 18.000 m² absolutamente genérica.

Sin embargo, el destino de la cubierta cambió porque las normativas anti-incendio obligaban a descolgar barreras anti-humo. Ove Arup tubo que llegar a un acuerdo intermedio, proponiendo a la jefatura de bomberos un falso techo fragmentado formando bandas, que permitiese la penetración del humo en un 50% de la superficie. La distancia entre el descuelgue y la losa sería de 70 centímetros y el techo descolgado se resolvería mediante bandas alternas lleno-vacío, donde el lleno se materializa con planchas de madera -funcionando a tracción- descolgadas de un cordón de acero que funciona a compresión <34>. El resultado es una "cubierta que se percibe como una cáscara de barco gigante navegando sobre la cabeza de los visitantes, que están debajo".⁵⁷ Como veíamos, los apoyos se resuelven mediante sistema de pilares muy específicos, diseñados para integrar estructura e instalaciones, diagonalizados en la dirección norte-sur.

El detalle y los acabados quedan absolutamente disociados de la estructura. A este nivel, el proyecto es específico y las soluciones adoptadas resuelven el equipamiento de manera independiente a la estructura. De este modo, las hileras de butacas en *Zenith* se ejecutan de manera independiente a la estructura. Funcionan como una mera 'plementería' que se apoya sobre la losa de hormigón, casi sin contacto, casi flotando. Las escaleras de acceso a los balcones son estructuras de madera fijadas parcialmente al hormigón reforzado,

<32> Losa estructural de Zenith, durante la obra.

<33> Congress en obras, mostrando la estructura y su carácter de puente y bisagra entre los tres sectores.

que consolida la pendiente del graderío con tirantes. Las salidas de emergencia al exterior, se ejecutan con escaleras metálicas apoyadas sobre pilares cilíndrico inclinados, que recuerdan a las estructuras zoomórficas del Plug-in-City de Archigram. La losa de la escalera de *Congress*, absolutamente genérica en su ejecución y monumental en su materialidad, se ejecuta con peldaños elaborados como una lamina de madera plegada simplemente apoyada sobre la losa, como si de una alfombra de madera peldañeada se tratase. Las paredes se recubren de metal para crear un efecto de distorsión y transmutación espacial, la creación de un espacio piranesiano en palabras de Koolhaas.

El resultado de un esquema organizativo diagramático y una estructura genérica, es un espacio "escandalosamente simple desde un punto de vista arquitectónico".⁵⁸ El espacio es neutro, limpio, sin detalle, sin especificidades, pero al mismo tiempo tiene la capacidad de generar espacios destinados a usos específicos que permiten el desarrollo de programas especializados, desde un aula a una sala de conferencia con traducción a nueve idiomas, un concierto multitudinario, una pequeña audición o una mega-exposición o feria comercial. La forma de conectarlos o separarlos es muy simple. Unas puertas metálicas se despliegan entre *Zenith-Congress* y *Congress-Expo*, conectando o dividiendo el espacio. Los primeros cuentan con un espacio de circulación intermedio que en planta de acceso (cota acceso +24.5 metros) es un corredor y en superiores (cota +30m), es de circulación vertical. También las separaciones, entre la sala de conciertos y el espacio de exposiciones puede hacerse fácilmente. La independencia espacial de cada sector se resuelve de manera clara. *Expo* es un espacio disponible, capacitivo, abierto a cualquier acontecimiento que pueda ser acogido bajo 18.000 m². Y como afirma OMA, "en esa escala de organización, la arquitectura se acerca al urbanismo; el edificio es una infraestructura que organiza la coexistencia de elementos [...] Un diagrama de su organización se asemeja más a un plano de metro que a una planta de edificio"⁵⁹

<34> Cubierta de Expo durante la obra e inaugurada..

- 1 Balmond, Cecil; Smith, Jannuzzi: *Informal*. Munich : Prestel-Verlag, 2002. p.175.
- 2 Fujimoto, Sou. *Primitive Future*. VVAA: Especial Sou Fujimoto, 2003-2010. En: F. Márquez Cecilia y R. Levene (ed.) *El Croquis*. Madrid (2010), Nr. 151. p. 211.
- 3 Allen, Stan. El urbanismo de las infraestructuras: siete proposiciones. En: *Circo* (1998), Nr. 59
- 4 Ambasz, Emilio. Emilio Ambasz, Italy: The New Domestic Landscape : Achievements and Problems of Italian Design, Museum of Modern Art, 1972. p. 93.
- 5 Heuvel, Dirk van der. *Team 10, Royaumont 1962: The Issue of urban infrastructure*. Risselada, Max; van den Heuvel, Dirk; Bosman, Jos; et al. ; Risselada&VandenHeuvel (ed.): *Team 10 1953 - 1981 In Search of A Utopia of the Present*. Rotterdam : NAI Publishers, 2005.
- 6 Ibid.
- 7 Guridi Garcia, Rafael; Tartás Ruiz, Cristina: Infrastructures as Public Space Modelers: The Case of Hauptstadt Berlin in the Proposals of Hans Scharoun and Alison & Peter Smithson. En: *Eurao '12*. Opoprto, 2012 [Consulta: 21 abril 2015]
- 8 Koolhaas, Rem; Mau, Bruce; Werlemann, Hans: *S, M, L, XL*. 2a ed. ed. New York : Monacelli Press, 2002 p. 1201.
- 9 Hace referencia al usuario habitual de la periferia urbana, que hace uso cotidiano de las redes de infraestructuras subterráneas y/o rodadas.
- 10 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1202.
- 11 Es un sistema de autovías rápidas que circula en el Área Metropolitana de Tokio, por lo general elevadas.
- 12 Allen, Op. Cit.
- 13 *STEM* y *WEB* son dos conceptos publicados en sendos artículos por Shadarch Woods en 1960 y 1962 respectivamente. El concepto *stem* (racimo) es una estructura lineal de actividades, soporte de células o volúmenes arquitectónicos con funciones colectivas. Además de vínculo entre células aditivas, es generador del hábitat, produciendo el entorno en el cual las células funcionan. La movilidad y por lo tanto el tiempo como dimensión humana es, para Woods, la condición que da carácter a nuestra civilización, a la que es preciso incorporar los conceptos de crecimiento y cambio, para reflejar las transformaciones sociales. La expresión más genuina de la movilidad es la calle, lugar de lo colectivo, las prácticas sociales, el encuentro, el intercambio y el juego. Más allá de un camino que conduce de un lugar a otro, expresa la condición de lugar de actividad intensa. El concepto *WEB* (red), se basa en una propuesta de red o malla que intensifica la densidad en todas las direcciones, por tanto, reconoce la ciudad como tejido denso y continuo de actividades ... donde las cadenas de relaciones y circulaciones deben ser continuas, cíclicas y tender hacia el infinito. La expresión física de web es una malla, una red de distintas intensidades que es soporte de las actividades urbanas: superposición de tráfico de vehículos y peatonal, con distintos grados de intensidad de uso. Salvadó, Ton: *¿Por qué la Freie Universität Berlin debería ser un mat-building?* URL <http://revista.dpa.upc.edu/ARCHIVO/DPA2728/dpa27.html>. — DPA Documents de Projectes d'Arquitectura
- 14 Risselada, Op. Cit. p. 185.
- 15 Bendsoe, M; Sigmund, O. *Topology optimization Theory: Methods and application*. Springer Verlag, Berlin, 2003. En Lyon, Arturo y García, Rodrigo. Forma arquitectónica y estructura a través de la optimización topológica: nuevos métodos para antiguos problemas. *Revista AUS (Valdivia)*, 2013, no.14, p. 27-30.
- 16 Sasaki, M., *Morphogenesis of Flux Structure*. Ibid.
- 17 Gargiani, Roberto: *Rem Koolhaas/OMA : the construction of merveilles*. Essays in . ed. Lausanne : EPFL Press, 2008, p. 227.
- 18 En la archi-polémica expresión 'fuck context'. En Koolhaas, Rem. *Ciudad Genérica*, Barcelona, Gustavo Gili, p. 23.
- 19 Koolhaas, 2002. p. 1204.
- 20 Koolhaas, Rem. *City versus Periphery*. En Daniel Guibert, OMA dans la Peripherie, typewritten manuscript, Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transport et de la Mer, undated, p.49. En Gargiani. Op. Cit. p. 182.
- 21 *Kwinter, Sanford: Requiem: For the City at the End of the Millennium*. 1st ed. ed. Barcelona : Actar, 2010, p.79.
- 22 Allen, Op.Cit.
- 23 Concepto acuñado por Oswald M. Ungers y Rem Koolhaas, en el manifiesto *City n the City. Berlin a green archipelago* (1977). En Ungers, Oswald M; Koolhaas, Rem ; Hertweck, Florian; Marot, S. (ed.): *The City in the City, Berlin a Green Archipelago*. Zürich : Lars Müller Publisher, 2013.
- 24 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1160.
- 25 Ibid. p. 1158.
- 26 Ibid. p.175-187.
- 27 Ibid. p. 1200.
- 28 Ibid. p. 1164.
- 29 Ibid. p. 1160.
- 30 Ibid. p. 1162.
- 31 Flavio Arriano, *Anábasis de Alejandro Magno*. "Cuando Gordias fue elegido rey de Frigia fundó la ciudad de Gordio y, en señal de agradecimiento, ofreció al templo de Zeus su carro, atando la lanza y el yugo con un nudo cuyos cabos se escondían en el interior, tan complicado según cuenta la leyenda que nadie lo podía soltar, y que el que lo consiguiese conquistaría toda Asia. Cuando Alejandro Magno (356-323 a. C.) se dirigió a conquistar el Imperio Persa en el año 333 a.C., tras cruzar el Helesponto, conquistó Frigia, donde se enfrentó al reto de desatar el nudo. Solucionó el problema cortándolo con su espada. Esa noche hubo una tormenta de rayos que simbolizó, según Alejandro, que Zeus estaba de acuerdo con la solución, y dijo: «tanto monta cortar como desatar».
- 32 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1162
- 33 Ibid. p. 1162.
- 34 Allen, Op. Cit.
- 35 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p.1166.
- 36 Ibid. p. 1166.
- 37 Balmond, p. 175-187, p. 180.
- 38 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1174.
- 39 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1170.
- 40 Balmond, Op. Cit. p. 175-187, p.186.
- 41 OMA/Rem Koolhaas 1987-1998. El Croquis 53+79, p. 351
- 42 Koolhaas, 2002, Op. Cit. p. 1174
- 43 Ibid. p. 1184
- 44 Jean Paul Bietto. En Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1208.
- 45 Allen, Op. Cit.
- 46 Koolhaas, 2002. Op. Cit., p. 1208.
- 47 Kwinter, Sanford: *Requiem: For the City at the End of the Millennium*. 1st ed. ed. Barcelona : Actar, 2010.

48 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1204.

49 Gargiani. Op. Cit. p. 173.

50 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1204.

50 Ishigami, *Junya: Junya Ishigami - Another Scale Of Architecture*. Tokyo : Seigensha Art Publishing, 2011.

51 Cabanes, P. P. (ed.): *Oma / Rem koolhaas, 1987-1998: El Croquis 53+79*. Madrid : El Croquis, 2005.

52 Montaner, Josep Maria: *Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción*. Barcelona : Gustavo Gili, 2014. p. 87.

53 Koolhaas, Rem. *Espacio Basura*. En *Rem Koolhaas, acerca de la ciudad*. Barcelona, Gustavo Gili, 2014. p. 86.

54 Koolhaas, Koolhaas, Rem: *Delirio de Nueva York*. 1a ed. 4aT. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007. p. 234-235.

55 Gargiani. Op. Cit. p. 180.

56 Yoshida, Nobuyuki et al.: Monográfico Cecil Balmond. En: *A+U Architecture and Urbanism* (2006), Nr. Special Issue November p. 254.

57 Koolhaas, 2002. Op. Cit. p. 1204.

58 Cabanes, Op. Cit.

HUELLAS DE OCUPACIÓN

Huellas de ocupación, explora aquellas estrategias que posibilitan la inserción de lo Grande en el entorno que lo recibe. Una estrategia de ocupación que revela la magnitud de la operación, una nueva herramienta de medida. Lo Grande prospera en el vacío, aprovechando las condiciones de la tabula rasa, o forzándola mediante la destrucción, la demolición y el borrado. A partir de ahí marca un nuevo comienzo. Al mismo tiempo, lo Grande, no puede evitar dejar huella a su paso. En su ausencia, deja un vacío que, sin embargo, está cargado de memoria, vestigios y datos. De ella interesa su tamaño, el impacto y la capacidad de transformación de su entorno, las operaciones constructivas y proyectuales que la posibilitaron, las decisiones políticas que la impulsaron.

Huellas, Tabula rasas, inserciones, heridas y suturas, son escenarios, todos ellos, de un nuevo comienzo o del rastro que deja una presencia. Lo Grande nace de una huella o deja huella. La medida de su huella, el tamaño de su rastro, serán trascendentales para saber más sobre su grandeza. Huella es, por tanto, rastro y resto. El rastro que su presencia ha dejado, y el resto que su uso ha generado. Tabula rasa es el nuevo comienzo, la condición necesaria para que un gran cuerpo arquitectónico o urbano pueda 'ser'. Las inserciones se producen cuando, en ausencia de la tabula rasa, es preciso 'instalar' un objeto arquitectónico cuyo volumen, masa, magnitud, supera la del lugar que ocupará. Por último, heridas y suturas, detecta situaciones donde la arquitectura resuelve las rupturas mediante operaciones de cosido. A través de estos conceptos nos adentraremos en el caso de estudio, Singapur isla y Singapur Ciudad, que son la apoteosis de la tabula rasa, con escala de nación.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

El origen etimológico de la palabra 'investigar' procede de la voz latina 'investigare', que a su vez deriva de 'vestigium' que significa ir en "pos de la huella de", esto es, ir en busca de una pista", vestigio, señal, rastro, indicio, huella, que deje un cuerpo. Conocer el rastro de un asentamiento o los vestigios de una civilización, ha permitido trascender el carácter de su cultura, sociedad, prácticas religiosas y vida cotidiana. La pertinencia de considerar la huella y la tabula rasa como dos condiciones de *lo Grande*, deriva de la relación inequívoca que parece existir entre su tamaño y el rastro que su presencia deja o la tabula rasa que su instalación promueve. Las grandes operaciones suponen en ocasiones una doble condición: previa, de tabula rasa y posterior, de huella o rastro. En *lo Grande*, su huella permite adivinar su propio tamaño e imaginar todas aquellas condiciones de tabula rasa y nuevo comienzo que se tienen que producir para hacer posible su instalación

Indisociablemente unido a su tamaño "*lo Grande destruye, pero también es un nuevo comienzo; y puede re-ensamblar lo que rompe*". Esta imagen de la 'destrucción creadora' está íntimamente relacionado con el concepto de modernidad, o de lo contrario ¿cómo se construiría un mundo nuevo sin destruir gran parte de lo ya existente? "No se puede hacer un omelette sin romper huevos, como ha destacado toda la línea de pensadores modernos, desde Goethe hasta Mao". Desde el Haussmann del Segundo Imperio en París a Robert Moses en Nueva York después de la II Guerra Mundial, pasando por el Corbu del *Plan Voisin*, la figura de la destrucción creadora en algo más que un mito. El escenario de la tabula rasa se convierte en el marco idóneo de un movimiento moderno sediento por crear un nuevo comienzo, una nueva sociedad, una nueva ciudad y una nueva arquitectura, *Le spirit nouveau*. Destruir para crear.

<1> Singapur, la apoteosis de la tabula rasa.

Japón, Europa habían quedado destruidos tras la Guerra y se convierten en el tablero de juegos de ese nuevo comienzo hasta que a mediados de la década de 1960, la cara sombría de la renovación urbana ya es bien conocida. El urbanismo de pre-guerra promulgado por los héroes modernos, que había dependido de la tabula rasa, había quedado desacreditado. La guerra había arrasado ciudades enteras, que se habían reconstruido desde cero con resultados desiguales. Sin embargo, las ciudades asiáticas, descuidadas por unos regímenes coloniales en decadencia, tenían que prepararse para una renovación masiva que tuviese en cuenta tanto a los habitantes urbanos que vivían en condiciones intolerables, como a las invasiones procedentes del campo. Algunas operaciones desarrolladas constituyen la apoteosis de la tabula rasa y el nuevo comienzo <1>. Primero Japón, luego Singapur, ahora China. Escenarios todos de la

[1] huella.(De hollar).

1. f. Señal que deja el pie del hombre o del animal en la tierra por donde pasa.

2. f. Acción de hollar.

3. f. Plano del escalón o peldaño en que se sienta el pie.

4. f. Señal que deja una lámina o forma de imprenta en el papel u otra cosa en que se estampa.

5. f. Rastro, seña, vestigio que deja alguien o algo. U. m. en pl. No quedaron ni huellas del desastre.

6. f. Impresión profunda y duradera. La lectura de ese autor dejó huella en su espíritu.

7. f. Indicio, mención, alusión. En los documentos consultados no se encuentra huella alguna de ese hecho.

8. f. Am. Mer. y Nic. Camino hecho por el paso, más o menos frecuente, de personas, animales o vehículos.

9. f. Arg. y Ur. Baile campero de pareja suelta y paso moderadamente suave y cadencioso, cuyas coplas en seguidilla se acompañan con guitarra.

tabula rasa y de un nuevo comienzo tan vinculado a la condición fluctuante de la vida en oriente. Los procesos de demolición y reconstrucción son cada vez más altos, más grandes, más densos. De ahí que se elija un caso de estudio asiático, la isla y la ciudad de Singapur, que tras la independencia colonial británica emprende una operación de borrado y nuevo comienzo, absolutamente paradigmático en relación al tamaño de la isla y la debilidad de su economía. Parte de estas políticas la han posicionado en el panorama económico mundial y han impulsado a la pequeña isla a una situación privilegiada en el contexto regional.

HUELLA

Quando vimos nuestra nación convertida en tierra chamuscada, con apenas unas estructuras quemadas de hormigón dispersas esporádicamente, tuvimos el sueño y la esperanza de construir una nueva ciudad como si de una blanca sábana virgen se tratase. Pero pronto aprendimos que hay una gruesa capa opaca de realidades políticas, económicas y sociales debajo de la tierra quemada de cada ciudad

Kenzo Tange, *Trajectory of Urban Design*

Huella en un contexto arquitectónico alude a dos acciones, la acción y efecto de hollar o pisar un terreno y la señal, rastro o vestigio que queda producto de dicha acción. En una arquitectura grande, como en la huella de un elefante, el vestigio no es superficial, sino que el acto adquiere grosor y profundidad. El tamaño y magnitud de una arquitectura influye en la huella edificatoria que genera. Esa huella [1] no es necesaria ni exclusivamente física, pues podemos referirnos a acciones, como la huella ecológico-ambiental cuyo rastro es mucho mayor, en el caso de grandes ciudades y megalópolis, que su propia huella urbana. El tamaño de la huella, física o no, puede aportar datos sobre la dimensión del cuerpo o su capacidad de generar residuos, consumir recursos o devorar *tierra, aire, agua...*

<2> Huella urbana de Tokio y cuadro comparativo de huellas urbanas

“Si todo el planeta viviera con los índices de consumo y generara la huella ecológica de Japón, serían necesarios 2,3 planetas”,³ lo que significa que hoy día Japón consume lo que sería capaz de producir en 2,3 ‘japonés’. Si revisamos la huella ecológica de Tokio⁴ <2>, veremos que es aproximadamente el doble que su huella urbana. La población necesita 1,2 veces la superficie de todo Japón para abastecerse. A nivel nacional, Japón tiene una huella construida que cubre un tercio del territorio,⁵ su huella ecológica⁶ es de 4,1 hectáreas globales⁷ (gha) per cápita, 1,5 superior a la del resto del planeta y ha aumentado trece veces entre 1960 y 1990. En cambio su bio-capacidad es 0,6 gha per cápita, de modo que vive en déficit y dependencia permanente.⁸

Frente a lo que cabría pensar, los dos países con mayor huella de carbono del planeta, según el estudio liderado por un grupo de científicos noruegos que ha estudiado la huella de 73 países,⁹ son Luxemburgo -treinta y tres toneladas per cápita/año- y Hong

Kong -veintinueve toneladas *per cápita/año*-, cantidades que proceden esencialmente del transporte de bienes importados y la generación energética. Sorprende el dato porque ambos son países soberanías extremadamente pequeñas que aparentemente no deberían devorar tantos recursos como las grandes economías productoras con altos niveles de consumo -Estados Unidos produce 28.6 toneladas *per cápita/año*-. Parece que el tamaño si influye en la huella que dejamos y parece que ser pequeño, rico y denso empeora la situación. Si no hay disponibilidad de recursos o capacidad productiva -como Luxemburgo- o el territorio ha sido consumido -como en Hong Kong-, nuestra huella es mucho mayor que nosotros mismos.

En esta lógica parece razonable pensar que lo que sucede a escala territorial, puede pasar también a nivel de entidades arquitectónicas ¿Que sucedería si dibujáramos la huella ecológica de cada uno de los edificios de Manhattan? ¿O si revisamos uno solo de ellos y calculamos la cantidad de energía consumida o transformada en detritus? Un rascacielos consume entre un 30% y un 40% más de energía que un edificio de baja altura. Si hablamos de residuos generados o energía consumida las cifras empeoran y hemos de considerar la importancia de la red de transporte necesaria para hacerla funcionar. Desde una perspectiva constructiva, a partir de las sesenta plantas su precio asciende tanto que deja de ser rentable aunque su construcción se justifique por otras razones no necesariamente constructivas o económicas, como la representatividad o la máxima amortización debida a la escasez de suelo. La torre Burg Khalifa, esconde un secreto; de sus 830 metros de altura 244 están vacíos. Con esos 244 metros se construiría en Europa el décimo primer edificio más alto del continente.¹⁰

En un plano arquitectónico, huella es, frente a otras operaciones que vamos a estudiar, la acción más general y superficial de todas, aunque algunas huellas tengan tamaños colosales. Algunas intervenciones arquitectónicas efímeras conocen bien los efectos de su huella, a veces temporal, en ocasiones indeleble. Si revisamos algunas de las más significativas a nivel arquitectónico, como la Expo de Montreal (1967) o Expo Osaka'70 (1970) comprobaremos que la huella de aquel acontecimiento permanece en algún grado en la ciudad o el territorio que las acogió. El primer escenario de un posible 'City Archipiélago', podrían ser estos eventos masivos y efímeros, que devorados por la naturaleza, como la ciudad y los templos de Angkor Wat (S. IX-XV) en Camboya, permitiesen el retorno a un estado primigenio.

La exitosa y megaestructuralista *Expo 67* de Montreal <3>, contradiciendo las instrucciones del *Bureau* Internacional de Exposiciones que obliga al desmantelamiento y retirada de los pabellones, mantuvo muchos de sus pabellones en pie desde 1967 hasta 1984, bajo el mismo lema que tendría la Expo: *Man*

<3>Expo Montreal (1967), imagen actual y durante el desarrollo del evento.

and his World. Sin embargo, “la atmósfera megaestructural había desaparecido por completo [...] La visión de un urbanismo de futuro era irrecuperable”.¹¹ Las islas sobre las que se desarrolló, Santa Helena y Notre Dame -una artificial, una natural- han sufrido distintos procesos de apertura y cierre sucesivos, que iban desmantelando pabellones, restaurando otros y reestructurando sus instalaciones. Todos estas transformaciones han reconvertido la *Expo* en el Parque Jean-Drapeau -inaugurado en 2000-, que homenajea al que fue alcalde de Montreal durante la *Expo 67*, responsable de la elección del lugar donde se desarrollaría. Hoy día aún se conserva la estructura de la cúpula de Fuller -la envolvente se quemó en un incendio en 1976-, *Hábitat 67* de Moshe Safdie como condómino residencial y los pabellones Francés y de Quebec convertidos en Casino, junto a otros pequeños pabellones dispersos por las islas, esculturas, etc. La huella de la Expo ha permanecido activa, en carga, no solo a nivel físico sino también en el subconsciente colectivo.

<4> Expo Osaka'70 (1970), imagen actual y durante el desarrollo del evento.

Visitar hoy día Expo Osaka, que nació bajo el lema ‘Progreso y armonía de la humanidad’, permite descubrir la huella del master plan de Kenzo Tange, que no se ha borrado totalmente. La superficie rondaba las 330 hectáreas -casi equivalente a la superficie de Central Park-. Actualmente la huella de Expo Osaka, permanece convertida en el ‘Parque conmemorativo de la Expo’. Casi todos los pabellones han sido demolidos, a excepción del transformado en Museo Nacional de Arte, obra de Kiyoshi Kawasaki. Se conserva parte de la cubierta o ‘Big Roof’ de Festival Plaza y algunos memoriales, como la controvertida ‘Torre del Sol’ de Okamoto. La estructura del ‘Big Roof’ se concibe, al igual que en bastantes pabellones de Montreal, como una megaestructura. Tange y el equipo, inspirados en la estructura de Paxton para Expo de Londres de 1851, harán que el ‘Big Roof’, actúe como un unificador bajo cuyo techo sucedería todo, más cercano a un festival que una exposición <4>. De esta manera, y “liberada de toda pretensión de permanencia”,¹² la Expo fue una explosión Metabolista, donde pudieron hacerse realidad algunos de sus sueños tempranos “en una arena que personifica muchas de sus ideas fundamentales: una ciudad tecnológica, llena de vitalidad”.¹⁴

TABULA RASA

La noción de nuevo comienzo -empezado desde la herida, la tabula rasa- ha sido tabú desde que el brutal Plan Voisin de Le Corbusier intentó arrasar todo simultáneamente. La dureza, el shock, la demencia -pero al mismo tiempo la increíble elocuencia-, de sus operación cierra el libro con la pregunta del nuevo comienzo para generar lo que estará por venir.²

Rem Koolhaas, *Tabula Rasa Revisited*, Mission Grand Axe, La Défense, Paris, 1991.

El sueño de borrar lo existente y posibilitar un nuevo comienzo, construir lo nuevo, es un anhelo arquitectónico constante. Se podría revisar la historia de la arquitectura y el urbanismo en la búsqueda de *tabula rasa*, desde que Nerón, eventualmente, mandara quemar Roma, en un acto combinado de demencia e impotencia, al verse incapaz de sanear y poner orden en la ciudad. En el siglo XX, el siglo de las grandes guerras, son muchos los escenarios de la *tabula rasa*. Las ciudades destruidas de los perdedores en Japón o Alemania, pero también de los ganadores, han sido testigos de la *tabula rasa* de parte de sus tejidos. No menos trascendentes son las consecuencias devastadoras que los fenómenos naturales provocan a nivel planetario. Desde el terremoto de Kanto en Japón (1923), que borró parte de la ciudad de Tokio, hasta los tornados y huracanes que azotan el Caribe y sur de los Estados Unidos, por citar solo algunos casos. El panorama de la *tabula rasa* como escenario de trabajo se torna más real que nunca.

A estos escenarios de la *tabula rasa* se pueden sumar los sueños arquitectónicos transformadores, megalomaniacos si cabe, que ha presenciado el siglo XX. París ha sido el cuerpo de algunos de los más rotundos. El primer intento del siglo XX resultaba de injertar el *Plan Voisin* de Le Corbusier (1925) <5> en la trama urbana parisina y sustituirla en "nombre de la belleza y el destino de París". La ambición de Le Corbusier es "inventar y construir una nueva ciudad" acorde con las exigencias y el esplendor potencial de la civilización maquinista. Propone, para ello, la creación de un nuevo centro residencial y de negocios. El suelo urbano se transforma en un parque donde solo el 5% de la superficie será construida y dieciocho rascacielos de 200 metros de altura se proyectan para ser ubicados en el área de negocios, al oeste. Los edificios residenciales, más bajos, de unos 100 metros, se localizan en el este. Rem Koolhaas afirmaría en *Delirious* que "la intención del trasplante no es generar un nuevo París, sino un primer Anti-Manhattan". Le Corbusier, en su intento de demostrar que la *Ville Radieuse* es la alternativa al caos de las ciudades y sus obsoletos tejidos, tiene también que demostrar que su propuesta es un invento primigenio y para ello intenta destruir la credibilidad de Nueva York, "acabar con el glamuroso destello de su modernidad".¹⁵

Hacia finales del siglo XX, aprovechando el concurso convocado para la renovación y desarrollo de La Défense (1991), '*Mission Grand Axe*', OMA propone la creación de un vacío resultado de la progresiva desaparición de edificios. La operación no está basada en la demolición y el vaciado, sino en el natural proceso de envejecimiento que experimentarían sus edificios <6>. La memoria del concurso dice que "para poder resolver esta paradoja fundamental -la obligación social de trascender continuamente a lo precedente sin poder empezar de nuevo- hemos usado el concurso para demostrar que es muy posible

<5> Plan Voisin, Le Corbusier. París, 1925.

<6> OMA. La Défense, 'Mission Grand Axe' (1991). Proceso de liberación paulatina.

<7> OMA. La Défense, 'Mission Grand Axe' (1991). Maqueta de la propuesta que muestra la nueva malla y las islas preservadas.

<8> Plateau Beaubourg, situación previa a la construcción del Centro George Pompidou.

<9> Obras de excavación del Centro George Pompidou. París, 1972-1977

imaginar la masa de renovación urbana como forma de estrategia del urbanismo moderno que puede trascender los mitos de la tabula rasa y la utopía. Así podríamos trasladar las realidades del plano económico a nuevos conceptos".¹⁶

El equipo calcula que en unas tres décadas, por este procedimiento, se podría obtener un basto área de suelo 'disponible' que sería planificado de acuerdo a una malla similar a la de Manhattan o *City Plan* de Ludwig Hilberseimer (1927), que va creciendo en paralelo al proceso de demolición. A pesar de las duras críticas de Koolhaas contra el *Plan Voisin* de Le Corbusier, su plan es un *Voisin* invertido, que sucede sin necesidad de partir de la tabula rasa pero que conduce hacia ella. En este caso, el proyecto crece lentamente como el *Strip* de *Exodus* y decrece según la hipótesis de Unger de demoler las partes no funcionales de la ciudad, pero sin demolición. Como en el *Plan Voisin* y *City Archipelago*, la nueva malla acoge, en islas que funcionan como reductos de lo construido <7>, aquellas partes del organismo urbano y territorial menos susceptibles de quedar obsoletas, como la universidad de Nanterre o el parque. "Una vez que aceptamos que la existencia de toda la construcción moderna es bastante precaria, parece evidente que la existencia moderna sigue la lógica de una tabula rasa invisible. Basta con esperar -algo muy difícil en estos días- para que su modo de existencia se revele".¹⁷

INSERCIONES

Como en el siglo XX todo se destruye y nada persiste, el siglo XX tiene un esplendor propio y, Picasso, que pertenece a este siglo, tiene la extraña cualidad de un mundo que uno no ha visto nunca y de cosas destruidas como nunca han sido destruidas. De allí el esplendor de Picasso
Gertrude Stein, carta dirigida a Picasso en 1938

A escala arquitectónica el centro de París será testigo de una operación a medio camino entre la tabula rasa y la inserción o implante quirúrgico: el centro George Pompidou, también conocido como Plateau Beaubourg por el lugar donde se instaló (1971-1977). Ganado en modalidad de concurso internacional por Richard Rogers y Renzo Piano, la dimensión del programa propuesto quedaba constreñida en el solar del concurso, inserto en la densa trama del barrio de Marais <8>. La propuesta de Rogers & Piano acrecentaba el problema, no solo por una razón volumétrica obvia, sino también por el sistema constructivo con el que sería desarrollado, que exigía el uso de tecnología y maquinaria de grandes luces y dimensiones para la que el grano pequeño del barrio era un inconveniente. Para insertar el 'objeto' fue necesario primero 'limpiar' el solar de parte de la edificación existente <9>. La superficie total es de dos hectáreas, de las que se ocupó la mitad para alojar los 90.000 m² de programa que exigían las bases concursales, dejando libre una hectárea que se convertiría en una plaza pública, "que crece y se extiende en vertical a lo largo de la fachada del Centro, donde las escaleras mecánicas crean calles en el aire".

Las operaciones de inserción o implantación en un tejido existente, en el caso de un edificio con una gran huella o una gran dimensión, acostumbran a ser muy drásticas, especialmente si se desarrollan en tejidos frágiles o de escala pequeña. Recurriendo a imágenes que permanecen en nuestro subconsciente, son impresionantes las operaciones que en tiempo real se llevan a cabo en la República Popular China. Una fiebre aniquiladora, que como el Pompidou, pero a mayor escala, destruye lo existente y construye lo nuevo arrasando con la trama existente y sustituyéndola por enormes masas construidas <10>. En lugar de un crecimiento horizontal, como la ciudad americana, en la que se abandona lo viejo y se construye lo nuevo, pero no sobre el mismo lugar, sino 'más allá', o la política Europea 'conservacionista', en oriente la situación es diferente. Fumihiro Maki afirma que en Japón, en Asia en general, "el paisaje urbano no está condicionado al pasado, porque no existe el concepto de acumular. En este paisaje de transición, los restos humanos se retrotraen a algunos decenios".¹⁸

En China y también en Singapur, como veremos en el caso de estudio, lo que se produce, en palabras de Marchan Fiz "es la negación radical de toda existencia arquitectónica o urbana anterior, que arranca de cuajo lo existente".¹⁹ Asumiendo que la vida -también la urbana- es fluctuante, se destruye la masa construida a una velocidad de vértigo. El mecanismo de desarrollo se basa en el permanente borrado urbano y la sustitución por un 'estilo internacional' posmoderno, que hace desaparecer incluso arquitecturas singulares y aniquila barrios y ciudades completas. Sin poner en duda cual es la tipología que ha de adoptarse, el rascacielos y las megaestructuras crecen a velocidad de vértigo.

<10> República Popular China, proceso de desintegración del tejido existente, e inserción de nuevas tramas y grandes edificios.

HERIDAS Y SUTURAS

"Lo Grande" destruye, pero también es un nuevo comienzo; y puede re-ensamblar lo que rompe ¹⁴

Koolhaas, Rem; Bigness or the Problem or Large

El distrito de Tiergarten y el área en torno a *Potsdamer Platz* quedaron absolutamente devastados durante la II Guerra. Desde la división en dos *Alemanias*, la plaza y áreas aledañas permanecieron como un agujero negro entre el muro, las alambradas y los puestos de control. Cuando se levantó el muro en 1961, este no solo dividió el paisaje a cota de suelo, sino que también la estación subterránea de trenes que circula

<11> Potsdamer Platz, 1919 y Navidad (fecha desconocida).

<12> Potsdamer Platz, fotograma de "El cielo sobre Berlín", Win Wender, 1987.

<13> Potsdamer Platz en 1955, después de la construcción del muro (1961).

<14> Potsdamer Platz en 1994, en un progresivo proceso de borrado o desaparición, justo antes del inicio de obras.

bajo la plaza permaneció clausurada hasta la reunificación, convertida en una estación fantasma. Uno de los distritos más activos de la ciudad antes de la guerra, comparado con la *Times Square* neoyorquina <11>, pasó a convertirse en el vacío, el escenario idílico de la tabula rasa. En el *Cielo sobre Berlín* (Win Wenders, 1987) <12>, el ángel Homero, protagonizado por el actor Curt Bois deambula por el inmenso descampado, la herida infligida a la ciudad durante más de cuarenta años en Potsdamer Platz, mientras nos susurra: "no puedo encontrar la Potsdamer Platz. [...] Esto de aquí no puede ser [...] ¡No me rendiré hasta que la encuentre!". Si la buscara hoy seguiría sin encontrar su Potsdamer Platz, ni tampoco hallaría el rastro de ese inmenso descampado. El punto cero de Berlín es hoy un complejo que alberga diecinueve edificios, entre ellos un centro comercial, un casino, varios cines, hoteles y rascacielos.

De las ruinas del *Tiergartenviertel*, resurgiendo de las cenizas del barrio diplomático que había sido, emergieron una serie de proyectos y concursos que arrancaron en 1956-60 con la reconstrucción de la iglesia de St. Matthäus-Kirche. En 1957-58 se convocó el concurso *Berlin Hauptstadt* con la siempre evocadora respuesta de los Smithson o la premiada, imprecisa y cautivadora propuesta de Scharoun, acudiendo a nuestra mente. Poco más tarde, emergió el Foro de la Cultura o *KulturForum* berlinés occidental, que Scharoun concebía como "una banda de la cultura". El área se fue consolidando progresivamente a través de la construcción de la Filarmónica (1959-1963), la Sala de Cámara (1965), el Instituto para la Música (proyecto 1969, 1979-1984) y la Biblioteca Nacional, todos de Hans Scharoun; la Nueva Galería Nacional (1962-1968) de Mies van der Rohe; el *Kulturforum* de Hans Hollein (1983) y otros centros relacionados con la cultura y el arte.

Al otro lado del muro y sobre todo en la herida que permaneció abierta durante varias décadas entre el sector oriental y occidental, la materia parecía desaparecer con el transcurso de los años, como si de un espejismo se tratase <13> y <14>. Solo tras la reunificación, el lugar, especialmente emblemático por su importancia antes de la guerra y su posición estratégica, empezó a verse como un símbolo de la reunificación. Su ubicación cercana al Reichstag, el nuevo área gubernamental, la puerta de Brandenburgo y Tiergarten, le otorgaban una localización privilegiada en el nuevo escenario urbano berlinés. De ahí la trascendencia de la reconstrucción emprendida en la década de los noventa, enmarcada dentro de la construcción de la Gran Capital, *Berlin Grosstadt*.

El concurso fue convocado en junio de 1991 por la Comisión para el Desarrollo Urbano y Ambiental del Senado de Berlín.

<15> Concurso máster plan Potsdamer Platz, octubre 1991. Área de intervención.

<16> Hilmer&Sattler. Propuesta de master plan ganadora del concurso, 1991.

<17>Propuestas de Oswald Mathias Ungers con Stefan Vieths, Otto Steidle, Arnim Behles y Christian Kara.

Se presentan al concurso una lista enorme de arquitectos nacionales e internacionales. El solar tiene 480.000 m² y fue llamado el "lugar del Recuerdo" que quiere transformarse en "Centro de la Metrópolis".²⁰ Incluye, además de la Plaza y el espacio existente entre ella y la Biblioteca Nacional de Scharoun, los alrededores de la Leipzig Platz <15>. Entre 1996 y 2000 se invierten en Potsdamer Platz diez billones de euros, y el desarrollo no deslumbrado aún por el fenómeno asiático, se convirtió en una de las empresas más ambiciosas del mundo, "el mayor solar en construcción de Europa".²¹ De entre las propuesta de master plan, la de Hilmer&Sattler <16> fue la ganadora. El segundo premio lo ganó Oswald Matthias Ungers con Stefan Vieths; Otto Steidle, Arnim Behles y Christian Kara <17>, el tercero; Will Alsop y Jan Störmer, el cuarto <18>; y Axel Schultes/BJSS, el quinto.

El área fue dividida en cuatro sectores a desarrollar por distintos consorcios empresariales.²² Tal vez esta decisión de "seccionar y vender a corporaciones internacionales el espacio público, que pertenece a los alemanes, alimenta parte de las críticas que recibe el proyecto, más allá del plano arquitectónico. Peter Marcuse, autor de *Reflexiones en Berlín*, encuentra el proyecto "arrogante y extravagante en la escala y materialidad del espacio, con un estilo occidentalizado, símbolo del poder capitalista como fuerza del nuevo paisaje político [...] el vidrio y sus implicaciones de transparencia encierran edificios en cuyo interior se toman decisiones sin el más mínimo grado de transparencia respecto al mundo exterior".²³

Koolhaas se refiere en *Bigness* a la oportunidad perdida en la década de los noventa de toda la profesión de trabajar en la gran escala, que sin embargo avanza hasta hoy día sin teóricos ni teorías. Sin duda está pensando en las oportunidades que brindaron los "Grandes Proyectos" del París de Mitterrand o el Berlín de la reunificación, donde el escenario de la tabula rasa y la herida abierta habrían permitido especular en el sentido más intelectual y experimental del término. No solo en *Potsdamer Platz* sino también los proyectos de Friedrichstrasse o el barrio gubernamental, en alemán *Regierungsviertel*. Dos poderes se concentran en Berlín, el económico, que dicta lo que se hace en *Potsdamer Platz* y Friedrichstrasse, y el político, que decide acerca del eje gubernamental o las intervenciones en homenaje a las Víctimas de Holocausto. "Este es, en realidad, el último paisaje del poder, no solo por la forma, sino por el hecho de ser construido".²⁴

Entre los equipos que participan en el concurso, los proyectos de Kollhoff y Alsop optan por plantear sistemas de objetos que aterrizan en el territorio, rompiendo con la tendencia generalizada de dar continuidad a los trazados decimonónicos, que conectaban ejes, avenidas y puertas de entrada a la ciudad -Potsdamer Platz

surge como la plaza de acceso desde la *Potsdam Thor* o puerta de Potsdam-. El resto de propuestas, especialmente la ganadora de Hilmer&Sattler, reproducen una hipotética malla de manzana cerrada que no responde realmente al orden previo existente en el lugar, ni por supuesto a la libertad del Kulturforum de Scharoun, más objetual y libre. El grano del barrio de Tiegarten con la presencia del enorme parque-bosque homónimo, no tiene correspondencia tipológica, ni morfológica con la manzana cerrada de pequeña dimensión <18> y <19>.

La intervención es una oportunidad perdida en Europa en nombre de la gran escala y la renovación urbana. Se perdió la oportunidad de un 'nuevo comienzo' arquitectónico, aprovechando las inusuales condiciones de la tabula rasa. Pero, tal como afirma Marcuse, la discusión sobre el 'proyecto', tanto político como arquitectónico, no es estrictamente formal o de estilos, sino que trasciende más allá, directamente en la imagen de lo que el Estado Alemán desea proyectar en aquel momento. El postmodernismo -afirma- puede servir a los propósitos del poder, como otros muchos estilos; la cuestión de los estilos puede permanecer fuera, porque se convierte más en una herramienta de distraer la atención sobre lo que realmente sucede. Esto no significa que el estilo no sea importante, o que las decisiones de proyecto no conecten directamente con decisiones políticas o sociales o que los temas relacionados con la altura y el contexto no sean importantes. Pretendo manifestar que la prioridad que se da en esas reuniones²⁵ a ciertos temas, pone de relieve los temas subyacentes que permanecen ocultos".²⁶

Cada uno de los cuatro sectores en los que se subdividió el proyecto salió a concurso y fue encargado a diversos arquitectos, que a su vez habían participado en fases anteriores <20>. Hans Kollhof desarrollaría Potsdamer Platz número uno; el Sony Center se encargó a Helmut Jahn; el A+T a Giorgio Grassi y el complejo Daimler-Benz se adjudicaría por concurso en septiembre de 1992 a Renzo Piano y Christoph Kolbecker, seguidos de O. M. Ungers, Arata Isozaki, Richard Rogers y Hans Kollhof. Pero todas las operaciones propuestas están marcadas por el tono impuesto por el master plan de Hilmer&Sattler.

<18> Propuesta de Wiel Alsop y Jan Stömer.

<19> Propuesta de Hans Koolhoff.

<20> Área Daimler-Benz Potsdamer Platz. Maqueta

ESTUDIO DE CASO Y PROYECTOS

Singapur es un lugar muy muy pequeño en un mundo muy, muy grande, variable y cambiante; y si no espabila, si no se apresura a hacer ajustes, perecerá; y la gente lo sabe. ²⁷

Lee Kuan Yew, Primer Ministro de Singapur 1959-1990

El último grado de la tabula rasa, no tiene escala de barrio ni distrito, tampoco de ciudad sino de país. Singapur es una isla que partió de nuevo, tras la independencia colonial, desde la estrategia de la tabula rasa, tanto territorial como urbana. No solo se desnaturalizó la isla para construir ingentes cantidad de vivienda y desarrollar los planes expansionistas de la ciudad-estado, sino que se destruyó la ciudad colonial existente, que se encontraba en condiciones de deterioro y hacinamiento, para ser sustituida por densidad vertical y megaestructuras.

Las primeras actuaciones son de índole cuantitativa y proponen desarrollar un basto programa de vivienda e industria, para después atajar la reconstrucción de la isla y la renovación de la ciudad de Singapur al completo. La construcción de la primera *new town* inaugura una fase, entre 1960 y 1985, de conquista y ocupación de la isla por programas de vivienda de media y alta densidad. Así comienza el proceso de renovación completa: lo nuevo supera el volumen de lo viejo. Casi todo Singapur tiene menos de cuarenta años de antigüedad, incluida su población. Incluso su naturaleza está completamente rehecha. La ciudad parece estar formada en cada una de sus partes por edificios nuevos, o al menos de reciente construcción. El 30% de la masa edificada es posterior al 1985.

TABULA RASA. SINGAPUR ISLA - SINGAPUR CIUDAD

"Cumplí ocho años en Singapur... el año pasado volví a ir. Singapur había desaparecido: arrasado, reconstruido. Lo que había allí era una ciudad completamente nueva.

Casi todo Singapur tiene menos de treinta años de antigüedad; la ciudad representa la producción ideológica de las tres últimas décadas en su forma pura, no contaminada por restos conceptuales supervivientes. Singapur está dirigida por un régimen que ha excluido lo casual y lo aleatorio: incluso su naturaleza está completamente rehecha... algo plenamente intencionado: si hay caos, es un caos de autor; si algo es feo, es una fealdad diseñada; si algo es absurdo, es una deseada. Singapur representa una singular ecología de lo contemporáneo"²⁶

Rem Koolhaas, Sendas Oníricas de Singapur

Singapur es el país más pequeño del sudeste asiático, y aunque resulte paradójico hablar de *lo Grande* recurriendo a lo pequeño, el planteamiento del Partido de Acción Popular PAP, fue pensado en grande. Una vez concedido el autogobierno a la Colonia

británica en 1959, se otorgó a la isla la soberanía independiente de Malasia en 1965. Lo que había, tras 140 años de dominio británico, era un país destruido <21>: “pedazos de un elegante enclave colonial, bases militares destartalladas, un puerto incrustado en un barrio chino superpoblado con un descuidado territorio interior de marismas, selva y cultivos menores, cubierto en gran parte por campamentos ilegales”.³¹ La propia gravedad de la situación proporciona los argumentos al gobierno para un programa de actuación global en la isla: económico, espacial y social, donde la supervivencia como nación insular se convirtió en el centro estructurado y racionalizado de toda la política.

<21> Singapur, década de los cincuenta. 1. Imagen del área central colonial; 2. zona suburbios en el día de la independencia, 1965; 3. vivienda tradicional subdividida en cuartos de huéspedes, en condiciones de hacinamiento, 1963.

<22> Renovación urbana en Singapur. Reproducción del modelo de vivienda tradicional o *shophouse*, reconstruida después de haber sido prácticamente borrada de la isla;

Inmediatamente después de la declaración de autogobierno una parte considerable de la isla es “desnaturalizada”, convirtiéndose en una plataforma para la industria; en Jurong, al sureste, se inician los preparativos para una gigantesca ciudad industrial de fábricas ‘de pisos’ de varias plantas, comunicadas con unas nuevas e inmensas instalaciones portuarias. La transformación de un pueblo de pescadores en uno de los lugares más desarrollados del mundo, se explica por la confluencia de su extraordinaria situación geográfica, en la intersección de rutas comerciales aéreas y marítimas, un gobierno estable, líderes responsables y gente trabajadora. Esto se alinea con una planificación integral y visionaria, que les permite crecer aunque no dispongan de ningún otro regalo de la naturaleza pues no tienen casi recursos naturales, ni espacio disponible. Las primeras inversiones se centran en la industria manufacturera para generar empleo en su mano de obra no especializada. Rápidamente el gobierno pone énfasis en la ciencia, la tecnología y la administración pública centralizada como base fundamental de un programa de industrialización orientado a la exportación, financiado en gran parte por capital multinacional”.³²

Singapur ha pasado de ser “una ciudad-estado superpoblada con precarias condiciones de vida y carente de infraestructura, a uno de los países más prósperos del mundo”.³³ Los estudios elaborados por diversos expertos a mediados de la década de 1960 [2] revelan unas urgencias demográficas indudables, que muestran una abrumadora necesidad de construir ingentes cantidades de trama urbana. “La transformación de toda la isla en nombre de ‘una apocalíptica hipótesis demográfica’ presenta un aparente contraste con su pequeñez y su permanente escasez de terreno, lo que sugeriría una cuidadosa dosificación del territorio y la definición de ideales a largo plazo que pudieran ponerse en práctica paulatinamente [...] Singapur es la apoteosis de la renovación urbana, una respuesta edificada para pasar del campo a la ciudad que se concibió en los años sesenta, forzando a Asia a construir, en veinte años, la misma cantidad de trama urbana que construyó toda Europa occidental”.³⁴ En su urgencia demográfica y aspiraciones expansionistas y desarrollistas, se borró el territorio, la ciudad, la arquitectura y el medio <22>.

[2] El primer plan detallado, o Plan Jackson data de 1822, el tiempo del fundador de la colonia. Estableció un centro comercial de la isla, el diseño de cívicos y el trazado de calles en el centro de la ciudad, que permanece hoy día como patrón del Distrito Central Empresarial (CBD). Singapur crecería caóticamente los siguientes 100 años. (Tan, 1999). El 25% de la población fue confinada en el 1% del área de tierra durante 50 años. Esto forzó al gobierno de la colonia a desarrollar un plan global para guiar el crecimiento de la colonia, con el Plan Maestro Estatutario de 1958, basado en la planificación urbana que se practicaba en Gran Bretaña. Reguló el uso de suelos a través de zonificación y la densidad y el control del tamaño de los lotes enfatizó la necesidad de preservar terrenos para escuelas, espacios abiertos, infraestructuras y servicios comunales. La Ordenanza de Planificación o Acta de Planificación, establece el marco legal básico para controlar el uso y desarrollo de la tierra. Como parte de la oficina del Primer Ministro, se estableció un Departamento de Planificación.

En 1962, el gobierno autónomo de Singapur, invitó al asesor en Planificación Urbana de las Naciones Unidas, Erik Lorange, para proponer un marco de referencia a largo plazo para la renovación urbana y se llevaron a cabo dos planes pilotos de renovación urbana en la ciudad dentro del Plan Lorange (1962). En 1963, un segundo equipo de Planificación de Naciones Unidas liderado por Otto Königsberger, llegó para ayudar a resolver los problemas de vivienda y frenar la decadencia urbana. El plan planteó una "ciudad anillo" inspirada en el modelo del Randstad de los países bajos, que propone la creación de un anillo de localidades (o *New Towns*) alrededor del área central abierta, que es el área central de captación de aguas de Singapur.

Plan Concepto 1971. Entre 1967 y 1971 se lanzó el proyecto de planificación urbana estatal con ayuda de Naciones Unidas. El Plan Concepto, establece un amplio desarrollo a largo plazo y las estrategias de uso de suelo para el país, ya que el estático y rígido Plan Maestro del 1958 era poco práctico para guiar el ambicioso programa de Singapur. El Plan Concepto preveía el desarrollo de un anillo de nuevas ciudades satélite de alta densidad alrededor del área central de captación de agua, separados por cuñas de espacios verdes y un sistema de parques y espacio libres. También se construyeron viviendas de densidad baja y media y estaba prevista una zona industrial. El Plan Concepto se revisó en 1991 y 2001 respectivamente.

Dentro del Plan Concepto, se preparan 55 planes para guiar el Desarrollo (DGP) para las 55 áreas de planificación del Plan Maestro, que cubren (cada una) un área de población aproximada de 150.000 habitantes. Los DGP son planes de mediano plazo de usos de suelo que proporcionan a arquitectos, planificadores, promotores, y ciudadanos, una idea de lo que se puede construir y donde, la altura de la edificación, la intensiva utilización del suelo y los principales planes de cada área (Tan, 1999). Los primeros planes del DGP se anunciaron en 1993, fueron revisados en 1998 y 2003 y los 55 DGP son publicados completos oficialmente como el Plan Maestro. Además de los DGP están los Planes de Detallados para Implementación DPI, diseñados para ayudar a que las áreas seleccionadas se puedan identificar más fácilmente y se pueda lograr el mejoramiento del ambiente.

En el Plan Concepto 2001, el principal objetivo de la planificación estratégica es dirigir a Singapur en el siglo XXI a ser una ciudad dinámica, un centro empresarial autosuficiente a nivel global, una ciudad que se distinga por su identidad específica (cuando ya ha perdido todo rasgo de especificidad porque es la ciudad genérica por excelencia) y una ciudad encantadora, fascinante y plena de energías y entretenimiento (URA, 2001).

Los siete propuestas del Plan Concepto 2001, son: nuevos conceptos de viviendas en zonas residenciales, vivienda en altura, un "cuarto con una vista", mas opciones para la recreación, proporcionar mayor flexibilidad financiera para atraer más empresas corporativas y de negocios, una red ferroviaria extensa y más enfoque en la identidad.

Los proyectos estratégicos del Plan Concepto 2001: nuevo centro empresarial, *Marina Sur*, ciudad autónoma dentro de la ciudad localizada al lado del Distrito Central Empresarial; *Casa Inteligente*, un nuevo concepto de ciudad. El

Como isla y nación, Singapur no es más grande que cualquier ciudad media del mundo. Su superficie actual, después de haber ganado más de 140 km² de terrenos al mar, coincide aproximadamente con el área metropolitana de Tokio. Esta superficie tiene que proporcionar espacio para las necesidades de una nación completa, esto es, vivienda, industria, ocio e infraestructuras: terrenos de entrenamiento para fuerzas armadas, cinco aeropuertos, puertos marítimos, etc. El crecimiento de la economía y la población hace que la demanda de suelo siga creciendo [3], si bien Singapur no puede exigir demasiado al mar, ya que el límite costero está cerca de los límites de sus vecinos. La altura de los edificios cercanos a los cinco aeropuertos, en una isla que mide 50 por 26 kilómetros, no puede superar una cierta altura, y debido al ruido de los aviones, no pueden localizarse cerca viviendas, colegios u hospitales. Del total disponible, el 20% de la tierra está limitada para uso militar, el 17% son reservas forestales (artificiales) y áreas no desarrolladas y 19 % son áreas o parques de ocio.

En Singapur el orden es, primero acción, después reflexión. Pero no se puede afirmar que no haya habido intentos sucesivos de orquestación mediante planes [3], para coordinar el desarrollo espacial de la isla y gestionar la limitada tierra de Singapur y sus escasos recursos naturales. Las primeras invitaciones del gobierno se hacen a celebrados futurólogos como Herman Kahn y Alvin Toffler,³⁵ autores de 'Los próximos 200 años' y 'El shock del futuro', respectivamente. De manera más específica llegarían el Plan Lorange de 1962 y el Informe de la ONU, Crecimiento y renovación urbana en *Singapore* de 1963 dirigido por Otto Koenigberger, con Charles Abrams y Susumu Kobe, que instigan y justifican dos iniciativas que determinarán el destino de la isla <23>. Se parte de dos principios, la tabula rasa³⁶ y la aceptación de que, por su limitación territorial, es una ciudad-territorio: Singapur isla y Singapur ciudad son una sola entidad.³⁷ La puesta en marcha de las políticas de la tabula rasa parten primero por la escala territorial, con la desnaturalización de la isla y el crecimiento espacial de ciudades satélites o *new towns*; y segundo por la escala urbana, con una estrategia de barrido del tejido y las tipologías existentes, para densificar el centro.

A su vez, la tabula rasa se da en dos etapas. La primera destinada a la creación de suelo artificial, ejecutando programas de vivienda de alta densidad ubicados en la corona que circunvala el depósito de agua de la isla, en el centro de la misma. Se lleva a cabo una desnaturalización de la isla, como se habría hecho 150 años antes en la isla de Manhattan. Después, como en Manhattan con la operación de *Central Park*, se ha llevado a cabo un titánico esfuerzo por recuperar el carácter 'natural' de la isla, mediante políticas de reforestación. Algunas de las borraduras y transformaciones más drásticas son invisibles. Una enmienda a la Ley de Adquisición de Tierras aprobada por los británicos otorgaba al gobierno el

objetivo es desarrollar una isla inteligente en el plazo de quince años. Para ello el gobierno se ha embarcado en un programa masivo para construir la infraestructura necesaria, basado en un informe del 'National Computer Board', mediante una red extensa de ferrocarril y nuevas líneas radiales y orbitales"²⁹

[3] Información estadística de Singapur (datos 2014): 5,5 millones de habitantes; superficie 718.3 km², en aumento; densidad de población 7.616 hab/km² y densidad del área urbanizada 9840 hab/km²; 17% son reservas forestales (artificiales) y áreas no desarrolladas; 20% entrenamiento militar; 19% son áreas o parques de ocio; número de viviendas familiares 923.300, en buen estado 917.000; tamaño medio de las familias (personas): 3,7; tipo de vivienda: en propiedad 93,4%, en alquiler 6,6%, informal 0%; población que habita en apartamentos de promoción pública 86%; cobertura de servicios: 100%. La renta per cápita 39.585 S\$ (moneda 2000 1US\$=1,70S\$); stock de inversiones en el exterior 58,8 billones US\$; comercio total 470.001.400, exportaciones 237.826.400 e importaciones 232.175.100 US\$m; tasa de inflación 1,3%; desempleo 3,5%.³⁰

<23> Planos históricos de Singapur: 1. Plan Raffles, 1819 (dibujado por Philip Jackson), 2. Plan de la ONU o "Ring Plan" (UNDP), 1967 ; y 3. Concept Plan o 'Link Plan', 1971.

<24> Costa sureste de Singapur, con las 'tierras reclamadas' en color.

poder de adquirir cualquier terreno que considerase necesario en interés del desarrollo nacional, incluida la adquisición en nombre de promotores privados. De hecho, esa expropiación hace que cualquier propiedad sea provisional. El Estado puede reclamar cualquier terreno por cualquier motivo, de modo que desde 1965 hasta 1988, se seleccionaron para su expropiación más de 1.200 solares y se desplazaron casi 270.000 familias, es decir, en torno a un tercio de la población del país".³⁸ En un delirio de transformación, se producen gigantescas demoliciones, explanaciones, ampliaciones y expropiaciones. "Singapur se vuelve un banco de pruebas de la *tabula rasa*: el plano arrasado como fundamento de un comienzo verdaderamente nuevo".

Las expropiaciones y actuaciones derivadas de la aplicación de la Ley de Adquisición de Tierras, conducen inexorablemente a un segundo tipo de reclamo destinado a la creación de más territorio, un proceso denominado 'tierras reclamadas' en el único territorio disponible, el mar <24>. El proceso de tierra reclamada al mar, ha cambiado a largo plazo la forma y tamaño de Singapur. La isla se ha extendido de los 587 km² originales (1967) a 718 km² (2014), aumentando su área un 22% aproximadamente. Esa tierra reclamada al mar se ha usado para vivienda, industria, aeropuertos y la ampliación del nuevo centro de la ciudad. La ampliación se consigue mediante un movimiento de tierra que altera radicalmente la geografía de la isla: "a medida que la línea de costa se expande, las colinas desaparecen". El punto más alto apenas alcanza los 164 metros mientras que la superficie ha aumentado un cuarto. Es la primera evidencia de que la isla comenzará a crecer sobre el mar, a adquirir tierra limítrofes. "La transformación se concibe como un trabajo *en el cuerpo de la propia isla*. Singapur se vuelve más grande pero más plana, más abstracta. Más tarde se compran islas enteras a Indonesia, que son engullidas y trasplantadas para reaparecer en el mapa como parte de Singapur".³⁹ Sin embargo, esta operación no es ilimitada, ya que Singapur "no puede exigir demasiado del mar alrededor de la isla ya que la cosa no está lejos de los límites con sus vecinos y se necesita espacio para sus puertos, rutas marítimas y anclaje. Además el 'reclamo' es muy caro y la operación poco rentable si la profundidad de las aguas supera los quince metros".⁴⁰

El informe de la ONU de 1963 para Singapur, había instigado la *tabula rasa*, para después establecer como primera emergencia la vivienda. En 1960 se crea el organismo encargado de la vivienda⁴¹ y el urbanismo, el *Housing and Development Board* (HDB), que será el principal vehículo para llevar a cabo la futura reforma de Singapur. Para iniciar la renovación urbana y organizar el tejido existente, es necesario resolver primero el problema del hacinamiento y la densidad habitacional, construyendo "cinco nuevas viviendas por cada antigua que derribemos".⁴²

De acuerdo con el plan de renovación urbana emprendido por el gobierno en 1965, toda la isla quedará cubierta de *new-towns* <25>, y la capital será renovada hasta resultar irreconocible.

<25> Plano de la isla, con las *New Town* en amarillo y los polígonos industriales en azul; y localización de los proyectos del Housing Development Board HDB.

<26> *Queenstown* primera *new town* ejecutada por el gobierno de Singapur, 1960. 1. Plano situación; 2. acumulaciones de bloques de alta densidad; 3. Mercado.

La primera *new town* que se construye es *Queenstown* (1960), proyectada para 160.000 habitantes, y acometida por un estado todavía frágil e incipiente, en 'terreno virgen' y fuera del centro. En general, se construyeron colosales acumulaciones de bloques sin cualidades arquitectónicas <26>, puramente cuantitativos, rodeados de zonas comunitarias artificiales con la intención de generar un entorno controlado: un centro comercial para cada barrio, un centro urbano con cines, comercios, restaurantes, clubes y jardines. "Un polideportivo está en construcción en la barriada [...] Las zonas centrales y los espacios abiertos que rodean los bloques de viviendas en altura, situados cerca de los colegios e institutos. Un servicio de autobuses regular y eficiente cruza todo el barrio. Resulta evidente la vigorosa atmósfera social, puede decir que *Queenstown* ha sido habitada".⁴³ Se pasa de la tipología habitual de la *shophouse* china <27>, con almacén, fábrica y vivienda alrededor de un patio, a los contenedores en altura, de bloques "entendidos como máquinas del tiempo, donde los habitantes se ven sumidos repentinamente en otra civilización, aislados de las redes conjuntivas de las relaciones familiares, la tradición y las costumbres".⁴⁴

Una segunda *new town*, *Toa Payoh* (180.000 habitantes) se promueve en 1966 <28>, construida también sobre la corona que circunvala la ciudad, sobre unas tierras prácticamente vírgenes. Concebida en su totalidad sobre la tabula rasa, se proyectó íntegramente, desde el sistema viario, al centro urbano y comercial, los complejos deportivos y el parque urbano. El resto de las 25 ciudades satélites, localizados a 10-15 kilómetros del centro de la ciudad, se planifican por el mismo procedimiento. En los últimos 40 años, se ha construido más de 800.000 viviendas pública y desde 1985, más del 80% de los habitantes de Singapur han habitado en viviendas públicas subsidiadas [2]. "La abrumadora presencia de más de medio millón de viviendas terminadas es un recordatorio constante del éxito del gobierno. El extenso programa de vivienda pública constituye simbólicamente -y, por tanto, ideológicamente- un poderoso signo de la capacidad del régimen existente para cumplir sus promesas de mejorar las condiciones de vida de toda la nación".⁴⁵

La segunda *tabula rasa* se produce en la ciudad que, por recomendación de la ONU, inicia una renovación del tejido urbano y sus tipos edificatorios para 'sanear' la isla completa. En el año 1967 se han construido con éxito las dos primeras *new towns* y los procesos para proseguir están en marcha. "Con la parte más difícil del problema de la vivienda resuelta, la construcción de Singapur capital puede comenzar", afirma el gobierno, que pone en marcha, a través de la *Urban Redevelopment Authority* (URA), un programa de 'venta de solares' en el distrito financiero central. Se designan solares grandes, de unos 10.000 m², para la expropiación y se venden al mejor postor. A través de la construcción de estos solares se

<27> Toa Payoh, 1966, segunda new town proyectada por la Housing Development Board. 1. Plano de situación; 2. Primeras viviendas ejecutadas; 3. desarrollo edificatorio consolidado; 4. Interior del patio de manzana; y 5. Proyecto para la 'Ciudad Vertical' de Hilberseimer (1924).

inicia la renovación completa y paulatina de la ciudad, tanto vertical como megaestructural. El primer año se venden trece; en los dos años sucesivos, otros treinta y dos, que se empiezan a construir con carácter inmediato.

El distrito central estaba impregnado del bullicio, la intensidad de calles, los mercados y los modelos tradicionales de vivienda, que conformaban la inmensa mayoría de la trama de la ciudad de una densidad espectacularmente alta. Ese área será el suelo sobre el que se desarrolle el distrito financiero central que estará flanqueado por zonas mixtas, comerciales y residenciales. La renovación o reconstrucción se plantea según dos operaciones. La primera se hará en vertical, densificando mediante la extrusión del solar hasta los límites de lo posible <29>. Se planifica la creación de un *downtown* que se 'encarga' a Kenzo Tange, Mario Botta o Moshe Safdie, entre otros <30>. La segunda operación se lleva a cabo mediante el desarrollo de tipologías mega-estructurales que reproducen la intensidad de la ciudad "en un interior acondicionado"; se encargará a los arquitectos locales de vanguardia. La ciudad vertical no diverge en absoluto de los distritos financieros del resto del planeta, salvo por el intento de regulación mediante una malla o estructura regular. Una fallida Manhattan trasplantada, ya que dicho intento se torna imposible pues la ciudad crece más rápido que sus planes. Las torres y mega-operaciones arquitectónicas se superponen con la trama preexistente.

No hay nada que cree menos urbanidad, nada que produzca menos mixtura cosmopolita que la renovación salvaje, que desplaza, destruye y reemplaza, en este orden mecanicista⁴⁶
Fumihiko Maki, *Investigation in collective form*

La destrucción que genera el proceso de renovación de la ciudad es tan drástico que provoca la pérdida total de su identidad. Una vez destruida surge la necesidad de reinventarla imitando lo destruido, con una clara intención comercial: atraer el turismo en riesgo por la 'falta de identidad'. El grupo SPUR -*Singapore Planning and Urban Research*-, que desarrollaría durante la década de los sesenta una revista homónima,⁴⁷ había sido fundado, entre otros, por William Lim y Tay Kheng Soon. Ellos son los arquitectos ilustrado de Singapur, que habían estado en contacto con la doctrina del Team X en la *Architectural Association* y con Fumihiko Maki en Harvard. Lim y Soon sintetizaron las influencias de Le Corbusier, los Smithson, el Team X para desarrollar especulaciones inequívocamente asiáticas derivadas de las teorías de Fumihiko Maki. El grupo abriría el debate más comprometido a nivel arquitectónico en la isla, denunciando la agresión que se estaba propinando al cuerpo de la isla, y la destrucción de su herencia identitaria.

Sin embargo, como Maki y los Metabolistas, no se desengancharían de la tendencia asiática por la vida fluctuante, que renuncia al sentimentalismo proteccionista. Consideran que las ciudades son el resultado de la evolución y por ello afirman que "aunque desearían conservar el carácter y la identidad locales, no debemos cometer el error de identificar las exigencias de la vida moderna y el proceso

<28> Shophouse china, tipología tradicional existente en Singapur antes del proceso de "renovación"

<29> Maqueta de la ciudad en la Urban Redevelopment Authority, última planta noviembre 1993. El centro será hiperdenso

<30> Distrito central del Singapur, 1990 y 2014

<31> La ciudad Asiática del mañana", grupo SPUR.

de industrialización con la desorientación. Cualquiera que sepa apreciar el sentido de una ciudad estará de acuerdo en que una verdadera ciudad es una ciudad congestionada: una congestión no de coches, sino de gente impulsada a aglomerarse por multitud de actividades relacionadas. Los edificios en altura serán la norma, más que la excepción".⁴⁸ Desde la élite arquitectónica se acepta la pérdida del legado, pero no la intensidad y la bulliciosa actividad comercial y urbana. Precisamente de ahí nacen las imágenes de 'la ciudad asiática del mañana' <31>, publicadas en SPUR 65-67. Una ciudad en varios niveles, repleta de intensidades y vida urbana, "una ciudad donde tengamos viviendas que se extiendan hacia el cielo, y debajo de ellas y el bullicio de la gente, los edificios empresariales, oficinas gubernamentales, centros educativos, [...] donde los diversos centros de actividad sean centros de entretenimiento y cultura conectados entre si situados en el corazón de la ciudad, que se iluminan al anochecer. [...] Imaginemos parques limpios y calles libres de montones de buhoneros y vendedores ambulantes, y de alcantarillas abiertas sin ensuciar. Esta es nuestra *ciudad asiática del mañana*".⁴⁹

En dos puntos de la milla de oro, Beach Road, frente al mar y Eu Tong Sen Street, surgen en un plazo asombrosamente corto, dos obras megaestructurales colosales. Las 'formas maestras' que inspiraban a Fumihiko Maki no fueron construidas en Japón sino en Singapur. En *Eu Tong Sen street*, se empezó a trabajar en 1970 en dos complejos comerciales, de oficinas y ocio, que constituían las primeras pruebas de una modernidad asiática aplicada a la ciudad: el *People's Park Complex* de Tay Kheng Son y William Lim (1972), antiguo *People's Park* y el *People's Park Center* de Ng Chee Sen(1970) <32>.

El proyecto *People's Park Complex* <33> se construye sobre un mercado tradicional, el antiguo *People's Park*, un bazar de puestos provisionales con una extensión de una hectárea, sumamente popular, pero también abarrotado e incomodo cuando llueve, afirma el gobierno para justificar su demolición. William Lim y Tay Kheng Soon realizan la primera megaestructura asiática concebida como "una versión condensada de un centro urbano chino: un mercado tridimensional basado en una matriz celular del comercio, un barrio chino del movimiento moderno".⁵⁰ Se eleva 25 alturas y contiene 264 apartamentos, apoyados sobre un podio o zócalo de seis alturas que cuenta con 300 tiendas, oficinas, restaurantes, cafeterías, provistos de modernas infraestructuras y babélicos aparcamientos de varios pisos. Dos vacíos intercomunicados o atrios entrelazados mediante puentes extendidos en todas direcciones y conectados por múltiples enlaces, crean al interior un espacio inspirado por el concepto de 'sala urbana' de Fumihiko Maki.

<32> Ng Chee Sen, *People's Park Centre*, Singapur, 1970.

<33> William Lim y Tay Kheng Soon, *People's Park Complex*, Singapur, 1972.

<34> *People's Park Complex*, la 'sala urbana', un espacio interior de vacíos entrelazados.

<35> Fumihiko Maki, 1. imágenes de para la 'sala urbana' o 'espacio público de la meditación'; 2. imagen interior del *People's Park Center* (1970), en 1993.

Aquí se concentra toda la intensidad de la vida urbana pero en un interior controlado, una idea -en palabras de William Lim- completamente nueva y audaz para la época <34>. El complejo genera nuevas situaciones urbanas más flexibles, cercanas al tratamiento de plano urbano continuo que harían después los *depato* en Japón. El propio Maki realiza una visita durante la construcción y afirma: "nosotros teorizamos y ustedes los están construyendo".⁵¹

En el eje de la misma calle, se había construido dos años antes, el People's Park Center de Ng Chee que constituye una segunda aglomeración enorme de apartamentos y tiendas, parte de la operación de borrado que lleva a cabo el gobierno. Cuenta con 25.000 m² de zona comercial en un podio de cuatro alturas, un bloque de 20 plantas y 10.000 m² de oficinas y en el centro una 'sala urbana' <35>, comunicada con una zona de comidas situada entre los dos edificios, con puentes para establecer la continuidad peatonal. Desde el punto de vista arquitectónico hay una cierta despreocupación por la 'forma urbana', que se resuelve con volúmenes prismáticos rectangulares de hormigón visto. Es así porque lo que se persigue es recrear la vitalidad, agitación e intensidad de la calle y el viejo bazar, mediante "edificios como una enorme acumulación, contenedores de multiplicidad, más que entidades discretas y nodos con un continuo sistema urbano rondando con vida urbana 'callejera' traída al interior",⁵² pero acondicionados y adaptados al clima tropical.

Una 'milla metabolista' similar se desarrolla en paralelo a la costa en Beach Road, en la denominada Milla de Oro. Varios proyectos catalogables como megaestructurales se desarrollaron en las siguientes dos décadas. El *Plaza* (1974), obra del grupo auto-denominado *Design Metabolist Architects*, la *Golden Mile Tower* de Goh Hock Guan (1973) y el *Woh Hup, Golden Mile Complex* (1993), también de William Lim y Tay Kheng Soon <36>, que recuerda las estructuras de vivienda y oficinas propuesta en 'la ciudad asiática del mañana' <37>. Se trata de una estructura muy del gusto Metabolista con sección en A seccionada, mitad ciudad y mitad arquitectura, formada por 16 plantas escalonadas de modo que el que está arriba protege a los de abajo de las elevadas temperaturas del sol de mediodía. Alberga 370 tiendas, 500 plazas de aparcamiento y oficinas. Representa el primer ejemplo asiático de megaestructura, un sueño concebido en 1928 en el enigmático proyecto Wohnberg de Walter Gropius, redescubierto en la década de 1960 por Kenzo Tange, primero en el estudio hecho con los estudiantes del M.I.T para el Boston Harbour y luego para el proyecto de la Bahía de Tokio.

Dado que la isla se considera alterable en su totalidad, ninguna versión es nunca definitiva. No sería raro que presenciemos una segunda *tabula rasa* cuando el déficit de suelo fuerce a aumentar la superficie en altura o el desarrollo de megaestructuras como las planeadas por los Metabolistas en su audaz creación de suelo artificial. "Tras la primera oleada de transformaciones, habrá más conversiones, nuevas destrucciones, una segunda oleada, una tercera".⁵³ Sería necesario el replanteamiento de toda la isla ya que su desarrollo económico y el carácter de nodo de comunicaciones que impulsa su crecimiento y estabilidad económica, es el responsable también de limitar su crecimiento *en el suelo, en la tierra, en el agua* ¿Sucederá finalmente un colapso espacial provocado por su crecimiento? o ¿tal vez suceda como en Japón y la población se estanque, deje de crecer y el actual problema de carencia de suelo no sea tal en el futuro? ¿Presenciamos, tal vez, la creación de nuevos modelos arquitectónicos e infraestructurales que garanticen la sostenibilidad de la isla, al mismo tiempo que su crecimiento espacial?

<36> *Golden Mile Complex*, William Lim y Tay Kheng Soon. 1. sección del proyecto; 2. área de Beach Road donde se localiza el proyecto; 3. vista general del complejo; 4. Detalle; y 5. *situación actual del Golden Mile Complex, Singapur, 1993*.

<37> *Revista SPUR 65-67, perspectiva la 'ciudad asiática del mañana'*.

- 1 Smithson, Robert ; Flam, J. (ed.): *Robert Smithson: The Collected Writings*. Berkley-London : University of California Press, 1996.
- 2 Rem Koolhaas, *Tabula Rasa Revisited, Mission Grand Axe, La Défense, Paris. Concurso 1991*. Koolhaas, Rem; Mau, Bruce; Werlemann, Hans: S, M, L, XL. 2a ed. ed. New York : Monacelli Press, 2002, p. 1103.
- 3 WWF and Global Footprint Network: *Japan Ecological Footprint Report 2012*. Tokyo, 2012. URL http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/Japan_Ecological_Footprint_2012_Eng.pdf [Consulta 2 mayo 2014]
- 4 JFS Japan for Sustainability: *First Study of Japan's Ecological Footprint Released*. URL http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id030441.html. [Consulta 17 abril 2014].
- 5 WWF, Op. Cit. URL <http://www.gdrc.org/uem/tokyo-fprint.html> [Consulta 17 abril 2014].
- 6 JFS, Op. Cit.
- 7 Una Hectárea global (HAG) es una unidad de medida empleada para cuantificar la bio capacidad del planeta. Una hectárea global es la media de la bio-productividad de todas las hectáreas consideradas "productivas" en la Tierra. Es una unidad cada vez más empleada en geografía, ciencias ambientales, sociología, así como para el cálculo de la huella ecológica. Con la globalización, cada vez más recursos consumidos son producidos a escala global (y no local), por lo que permite calcular los recursos empleados para la producción de los bienes. Si tomamos toda la bio-capacidad del planeta (13.4 miles de millones de hectáreas globales en 2005) y la dividimos por el número de habitantes del planeta (7.3 miles de millones), obtenemos las hectáreas que cada ser humano puede emplear para vivir sin reducir la capacidad de bio-generación de la Tierra. consultadas 5 mayo 2015. Footprint Global Network: *Data Sources and Data Tablet*. URL http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/data_sources/ [Consulta 15 Junio 2014]
- 8 JSF. Op. Cit. <http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id030441.html>. [Consulta 18 enero 2014].
- 9 Footprint Global Network: *Data Sources and Data Tablet*. URL http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/data_sources/
- 10 CTBUH (Council on Tall Buildings and Urban Habitat): *Journal Case Studies*. URL <<http://www.ctbuh.org/Publications/Journal/InNumbers/TBINVanityHeight/tabid/5837/language/en-US/Default.aspx>>. [Consulta 17 enero 2014].
- 11 Banham, Reyner: *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2. ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001 p. 116.
- 12 Koolhaas, Rem ; Obrist, Hans-Ulrich ; Ota, Kayoko: *Project Japan: Metabolism Talks*. 1st ed. ed. Colonia : Taschen, 2011. p. 507.
- 13 Ibid. p. 507.
- 14 Koolhaas, Rem; Bigness or the Problem or Large. En Koolhaas, Op. Cit. 2002.
- 15 Koolhaas, Rem: *Delirio de Nueva York*. 1a ed. 4aT. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007. p. 257.
- 16 Koolhaas, Rem. *Paris La Defense*, Archis+, 1991, n° 107, p. 110.
- 17 Ibid.
- 18 Sacchi, Livio: *Tokyo-to : architettura e città*. Milano: Skira, 2004, p.76.
- 19 Marchan Fiz, Simón; Rodríguez Llera, Ramón: *Las Vegas. Resplandor pop y simulaciones posmodernas 1905-2005*. Madrid : Akal, 2006. p. 114.
- 20 Magnago Lampugnani, Vittorio; Schneider, Romana (ed.). *Ein Stück Grosstadt als Experiment Planungen am Potsdamer Platz in Berlin*. Deutsches Architektur-Museum, Frankfurt am Main y Verlag Gerd Hatje Stuttgart, 1994. p.69.
- 21 Marcuse, Peter: Reflections on Berlin: the meaning of construction and the construction of meaning. En: *International Journal of Urban and Regional Research* vol. 22 (1998), Nr. 2, pp. 331-338. p. 331.
- 22 Daimler-Benz, Sony Corporation, A+T, Asea Brown Boveri.
- 23 Marcuse. Op. Cit. p. 334
- 24 Ibid. 332.
- 25 En referencia a las jornadas en las que participó el autor con el Comité de Investigación para el Desarrollo Urbano y Regional de la Asociación Internacional de Sociólogos en Berlín, Junio 1998.
- 26 Marcuse, Op. Cit. p. 334.
- 27 Lee Kuan Yew, Primer Ministro de Singapur 1959-1990, *Straits Times*, 27 mayo 1990
- 28 Koolhaas, Rem: *Sendas oníricas de Singapur: Retrato de una metrópolis potemkin... o treinta años de tabla rasa*. Barcelona : Gustavo Gili, 2010, p. 14.
- 29 Hu, Hao: Singapur. El nuevo centro empresarial. En: Arrese, Á. (ed.): *Globalización y Grandes Proyectos Urbanos*. Buenos Aires : Infinito, 2006, p. 479-489.
- 30 Departament of Statistic of Singapore. Singapore Government, 2014. <<http://www.singstat.gov.sg/publications>>
- 31 Margolin, Jean-Louis [1989] citado en De Koninck, Rodolphe, Singapore: un atlas de la révolution du territoire / *Singapore: An Atlas of the revolution of territory, Groupement d'Interêt Public Reclus, Montpellier*, 1992, p. 25. En Koolhaas, 2010. Op. Cit., p. 20
- 32 Beng Huat, Chua, "Not depoliticized but ideological successful: The public housing program in Singapore", en *International Journal of Urban and Regional Research*, 15, n. 1, 1991, p. 27. En Koolhaas Rem, 2010. p. 20
- 33 VVAA: *World development report 1999/2000 : entering the 21st century*. Washington, 2000
- 34 Koolhaas, 2010. Op.Cit. p. 19.
- 35 Herman Kahn, *Los próximos 200 años*, Emecé, Buenos Aires, 1979 y Alvin Toffler, *El shock del futuro*, Plaza y Janés, Barcelona, 1995.
- 36 La estrategia consiste en "guiar las excavadoras a los sitios adecuados" Hoong, Chua Lee: *The Singapore green plan 2012*. Singapore : Ministry of the Environment, 2002. URL <https://www.mewr.gov.sg/docs/default-source/default-document-library/grab-our-research/sgp2012.pdf> [Consultado 16 abril 2014].
- 37 "Debemos entender la isla como un conjunto urbano que incluye espacios abiertos esenciales, y no tanto como una provincia o región que contiene dos elementos distintos: una ciudad y su territorio interior rural". En Abrams, Charles ; Kobe, Susumu & Koenigsberger, Otto: *Growth and urban renewal in Singapore Report*. Nueva York, 1963, p. 59, 16, 12 y 61.
- 38 Koolhaas, 2010. Op. Cit. p. 33.
- 39 Ibid.
- 40 Tan, S. *Home. Work. Play Urban Redevelopment Authority*, Singapore, 1999.
- 41 "Debido a que Singapur es una ciudad en rápido crecimiento, necesitará más nuevos alojamientos que re-alojamientos, más nueva urbanización que re-urbanización. Por mucho que deseemos concentrados en la renovación urbana -lo que claramente implica la renovación del tejido urbano existente-, tendremos que construir cinco nuevas viviendas por cada antigua que derribemos". Abrams, Op. Cit.
- 42 Abra,s. Op. Cit. p. 27.
- 43 *First decade in public housing*, Housing and Development Board, Singapur, 1969, p. 18; en Seng, Eunice. *Habitation and the invention of a Nation, Singapore 1936-1979*. PhD, Graduate School of Arts and Sciences, Columbia University, 2014.
- 44 Koolhaas, 2010. Op. Cit. p. 23-24.

45 Beng Huat, Chua, op. cit, p. 35-36. En seng, Op. Cit.

46 Maki, Fumihiko: Investigations into Collective Form. St. Louis, The School of Architecture, Washington University Publications, 1964, p. 34.

47 SPUR 65-67 y SPUR 68-71.

48 "The future of Asian cities", en *Asia Magazine*, mayo 1966 WEE, H. KOON: An Asian Avant-garde: A Lexicon of Asian Modernity. En: STUART, JOHN (ED.); WILSON, M. (ED. . (ed.): *102nd Annual Meeting Paper Proceedings-Globalizing Architecture: Flows and Disruptions, 102nd ACSA Annual Meeting Proceedings, Globalizing Architecture/ Flows and Disruptions*. Miami : ACSA press, University of Florida, 2014. p. 265-271

49 Lim, William y Soon, Tay Kheng. Imágenes publicadas en la revista SPUR 65-67.

50 Urban Development Authority, Chronicles of sales sites, Singapur, 1967. p. 25. En Seng, Op. Cit.

51 Koolhaas, 2010. Op. Cit. p. 63.

52 p. 267.

53 Koolhaas, 2010. Op. Cit. p. 36.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Aunque la definición y acotación del concepto de *lo Grande* nos conduzca de manera directa y subconsciente a una cuestión dimensional o de tamaño, la primera conclusión a la que llega la tesis, es que *lo Grande* no es una condición exclusivamente cuantitativa. El primer acto es medir, pero la determinación de las medidas y cargas no es, *per se*, un criterio concluyente de 'grandeza'. Se producen contradicciones que inhabilitan las suposiciones convencionales: muy alto, muy largo, muy pesado, dejan de ser garantía exclusiva de convertir a un cuerpo en 'muy grande', si bien a partir de un cierto tamaño -grande- mínimas variaciones dimensionales provocan aumentos exponenciales, que garantizaran el salto o cambio de dimensión preciso para convertirlos en grandes. Para conocer su tamaño no es suficiente con determinar sus dimensiones y medir sus elementos, flujos e intensidades. Esto descarta como grande buena parte de la competición hacia el cielo o volumétrica de muchos desarrollos contemporáneos. Los 'objetos' aparentemente más grandes -el más alto, el más largo-, no necesariamente son los más vastos en relación a otras magnitudes y medidas. De la misma manera, desarrollos aparentemente pequeños pueden concentrar intensidades y densidades que compensen sus carencias dimensionales y les permitan competir con proyectos mucho mayores en tamaño.

El resto de estrategias propuestas como potenciales adjetivos de *lo Grande*, se organizan en dos grupos: operativos y de ocupación e interfieren con las cuantitativas para concluir si un cuerpo es grande o no. *Lo Grande*, por tanto, depende de una red de relaciones que se entretejen y retroalimentan, haciendo que aumente aún más su grandeza. Una de las propiedades fundamentales, la 'autonomía', depende de que se produzca ese cambio o salto de dimensión, por encima del cual se impulsa o justifica su independencia. Cuanto más grande y sobre todo cuanto más denso -más materia, más flujos, más usuarios-, mayor dependencia infraestructural, y también mayor capacidad para convertirse en una infraestructura, ganando autonomía y justificando un crecimiento aún más

<1> *Vehicle Assembly Building*, Urbahn, Roberts, Seeley y Moran, 1962-1966.

<2> Gran Biblioteca de Francia, Dominique Perrault, 1989-1996.

<3> Gran Biblioteca de Francia, Office for Metropolitan Architecture OMA, 1989

<4> Estación de Shinjuku (Tokio) y áreas comerciales y de servicios asociadas.

ilimitado. Las demandas y dependencias infraestructurales y la inestabilidad e intensidad programática, hacen que planificar *lo Grande* de manera precisa sea imposible. Es necesario aceptar la indeterminación de algunas zonas y la especificidad de otras, como forma estratégica de organización y control. Su autonomía y capacidad para albergar la máxima complejidad, explica su disponibilidad de contener lo urbano o convertirse en urbano. Un halo de monumentalidad que deriva de su propio tamaño, provoca un efecto reclamo, condicionando lo que sucede a su alrededor. Esto supedita el funcionamiento y organización de todo el sistema, interno y también externo. Por su propio tamaño, y la reactividad que provoca al instalarse, fuerza o impone una condición de tábula rasa, de nuevo comienzo, o de retira a los 'márgenes', al demandar suelo, natural o artificial, difícilmente disponible en las áreas urbanas consolidadas. Solo la 'tecnología de lo magnifico' y la energía colectiva del grupo, de la vuelta al proyecto colectivo, hacen posible desarrollos constructivos y estructurales de gran envergadura.

Con objeto de caracterizar el problema de *lo Grande*, y establecer si un cuerpo es grande o no lo es, y en que medida su 'grandeza' altera los procesos de ideación, construcción y puesta en carga del cuerpo como entidad arquitectónica, se van a tratar de probar o descartar las proposiciones acudiendo a un reducido grupo de casos de estudio. Se trata de discernir o separar entre aquellas proposiciones testables y las que no lo son, y entre aquellos proyectos caracterizables como grandes, independiente de cual sea su dimensión física, con el objetivo de comprobar en que medida son verificables las hipótesis.

Para revisar los conceptos, las escalas y las operaciones que se han ido identificando, analizando y construyendo a lo largo de la tesis, resulta pertinente abordar dos comparaciones. Por una parte, ejemplos estrictamente arquitectónicos, que nos conducirán al análisis y enfrentamiento de las hipótesis de estudio ante un cuerpo muy grande. La mayor masa construida el día de su inauguración en 1965, el *Vehicle Assembly Building* <1>, se estudia en paralelo a la Gran Biblioteca de Francia de Dominique Perrault <2>, construido (1989-1995) y la propuesta no construida para la misma Biblioteca, de OMA (1989) <3>. Por otro lado, es pertinente considerar las rupturas grande-pequeño y urbano-arquitectónico que se producen en *lo Grande* con más frecuencia e intensidad que en otras dimensiones. Para hacerlo, se recurre a dos situaciones que pudiendo parecer divergentes y distantes por sus respectivas magnitudes y tamaños, en realidad son convergentes, complementarias y subsidiarias: una metrópolis gigantesca, Tokio, en relación a una maquinaria relativamente pequeña a la escala de la metrópolis, pero tremendamente importante para garantizar su funcionamiento, las estaciones de transporte, asociadas a los Depato o *Japanese Department Store* <4>. Estas se han convertido en el cerebro y corazón de

la metrópolis, al condensar e intensificar la vida metropolitana: una infraestructura de transporte, asociada, por lo que general, a una comercial que también asume funciones culturales y sociales, rompiendo los tradicionales roles entre lo público y lo privado y lo arquitectónico y lo urbano.

Al enfrentar estos casos se da el mismo grado de verosimilitud a proyectos contruidos o no contruidos, aparentemente grandes o pequeños, arquitectónicos o urbanos.

Las coincidencias volumétricas, aunque no dimensionales, entre el *Vehicle Assembly Building VAB* (Urbahn, Roberts, Seeley y Moran, 1962-1966) y la Biblioteca de OMA, son interesantes <5>. El VAB ostenta el sexto puesto en la lista de edificios más grandes del mundo en espacio disponible, el primero cuando finalizaron las obras y el más grande hasta ahora si se considera como edificio que conforma un volumen único. Mide 160,3 metros de alto, 218,4 metros de largo y 157,9 metros de ancho, tiene 32.374 m² y casi 3,7 millones m³ sobre tres hectáreas de desarrollo. La medidas de la Biblioteca de OMA son 75 metros de ancho, 85 de largo y 95 de alto, aproximadamente la mitad que las del VAB, que representan 153.000 m² y 605.625 m³. La biblioteca tiene 24 plantas de altura, 20 sobre cota cero y 4 subterráneas, frente a las 40 del VAB sobre cota cero. El volumen de la biblioteca de OMA emergería sobre la ribera del Sena, encajándose, con dificultad, dos veces en el patio central enterrado en torno al cual se organizan las actividades de la Gran Biblioteca construida por Dominique Perrault y tres veces en el vacío 'conceptual' que consolidan las cuatro torres <6>. La altura de las torres destinadas originalmente a almacenaje de libros alcanza las 22 plantas y 79 metros de altura, que superpuestas a la altura del patio interior de dos plantas con una altura de 20 metros, computa un total de 99 metros de altura global, casi coincidente con los 95 metros proyectados por OMA.

Mientras la Biblioteca de OMA emerge como un volumen rotundo junto al Sena, tres cuartos del programa de la biblioteca de Perrault permanecen enterrados. Si instalamos la Biblioteca de OMA en el interior del 'vacío' de Perrault, emergerían a la misma cota total, aunque OMA ubica la biblioteca a cota cinco metros sobre el Sena y Perrault la entierra 14 metros por debajo del nivel del río. Mientras OMA condensa y compacta el programa y la ingente masa de libros en un volumen compacto y único, Perrault libera el espacio contenido entre las torres, construye una ausencia, el volumen imaginario que las cuatro torres encierran, una de las grandes operaciones monumentales del final del milenio. Las estrategias de proyecto son invertidas. Si tratamos de instalar el VAB en la explanada de la Biblioteca de Perrault <7>, cabría de largo en el interior del 'vacío' conformado por las torres -250 por 110 metros al interior de las torres y 280 por 140 al exterior-, pero no de ancho-. En vertical sobresaldría, instalado desde la cota

del jardín, un total de 61,3 metros por encima de las actuales torres de la Biblioteca Nacional, esto es, 17 plantas más sobre los 22 niveles construidos. El esquema <8> permite establecer la relación volumétrica entre los tres 'cuerpos'.

No cabe duda de que los tres proyectos son, a nivel de magnitudes y medidas, grandes desarrollos arquitectónicos. Pero el salto dimensional, aquello que constituye un verdadero cambio de dimensión, es una condición de lo cuantitativo que impulsa un cambio en las condiciones cualitativas que desplazan la arquitectura de una situación 'grande' o de 'gran escala' a una extrema y exacerbada: la de *lo Grande*. La primera condición que garantiza ese salto es su propio tamaño. Lo difícil es determinar a partir de qué grado o talla un cuerpo es grande o por debajo del cuál no alcanza a serlo ni experimenta ese cambio de dimensión.

<5> Relaciones volumétricas VAB y Biblioteca de OMA.

<6> Relaciones volumétricas Biblioteca de Francia de D. Perrault y OMA.

<7> Relaciones volumétricas VAB, Biblioteca de Francia de D. Perrault.

<8> VAB, Gran Biblioteca de Francia de D. Perrault y OMA. Esquemas volumétricos de las propuestas y superposición de volúmenes.

Hemos estudiado a lo largo de la tesis, cómo desarrollos aparentemente grandes no optimizan sus recursos materiales o espaciales, conformando entidades que siendo 'aparentemente' muy grandes no lo son tanto a nivel de superficie útil, densidad material o por llenado y otros aspectos con los que medimos. Se observa que la superficie de la Biblioteca de OMA ajustada al programa del concurso original es, según cálculos estimativos de 153.000 m², mientras que la Biblioteca finalmente construida por Perrault tiene 350.000 m², esto es, más del doble. Eso explica porque Perrault, para ser fiel al esquema conceptual propuesto en el concurso, se ve forzado a enterrar tres cuartos del programa. Cabe preguntarse como habría evolucionado la Biblioteca de OMA de haber pasado a la etapa constructiva, al verse forzada a aumentar su tamaño. ¿Se habría duplicado en una operación similar a la de las torres gemelas de Nueva York? ¿Habría crecido en altura, alcanzando las 50 plantas o 200 metros de altura? ¿Habría optado por enterrar el programa y esconder parte de su voluminoso cuerpo? o ¿Habría crecido proporcionalmente, manteniendo una especie de 'volumen aparente', hasta alcanzar la superficie requerida? De haber aumentado proporcional u homotéticamente hasta alcanzar los 350.000 m², su tamaño sería de 100 metros de ancho, 113 de largo y 124 de altura (31 plantas) y su volumen 1,4 millones de metros cúbicos. A partir de un cierto tamaño, aumentos moderados en las dimensiones de un cuerpo disparan su superficie y mucho más su volumen. Ese aumento no es gratuito puesto que tiene influencia directa en el funcionamiento del sistema, la dimensión y número de cada uno de sus elementos y partes constitutivas y de todo aquello que lo pone en funcionamiento.

El programa de la Biblioteca de Francia es gigante, lo que repercute directamente en el área construida así como en la masa propia y por llenado de dicho cuerpo. Al contrario, a pesar de su tamaño, el grado de 'esponjamiento' interno del *Vehicle Assembly Building* es tan alto en relación a su volumen (218,4x157,9x160,3 metros),

que la superficie construida es muy baja (32.374 m²). Aunque a nivel de magnitudes el VAB es mucho más grande que cualquiera de las dos bibliotecas, en estas la superficie construida es muy superior y oscila entre cinco, en el caso de OMA, y diez veces, en el caso de Perrault, a la del VAB. Al mismo tiempo, el volumen del VAB, donde el vacío domina frente al lleno, es de 3,7 millones de m³, frente a los 1,5 millones de m³ y 0,6 millones de m³ de Perrault y OMA, respectivamente. De repente, el gran cuerpo del VAB, se jibariza en relación a la superficies de ambas Bibliotecas ¿Cuál es más grande entonces? Las cifras se contradicen y el consenso aquí podría generar amplias e improductivas discusiones, aún más si se considera que otros aspectos no estrictamente cuantitativos -culturales, ambientales- pueden influir en la apreciación de *lo Grande*.

<9> Vehicle Assembly Building, conteniendo del transbordador espacial.

<10> Vehicle Assembly Building, explanada frente al complejo, con el área de instalaciones y aparcamiento.

<11> Pieza del ensamblaje del Saturn V, programa Apollo, transportado desde el lugar de construcción a Cabo Cañaveral.

Al percibir el VAB junto al transbordador espacial <9>, nuestra impresión es que debe ser una enorme instalación, pero al mismo tiempo un transbordador es un objeto muy poco cotidiano para nosotros. Medido en relación a los vehículos aparcados en la explanada <10>, objetos cotidianos, o bien con la escala que tiene el vehículo ideado para trasladar el transbordador espacial <11>, podemos percatarnos de su tamaño. Esta impresión puede, a su vez, ser contradictoria, ya que si hiciéramos la misma operación con uno de los objetos cotidianos de la Biblioteca, por ejemplo una cualquiera de las estanterías compactas de almacenaje, la Biblioteca nos parecería mucho más acotable, porque su escala es 'humana'. Pero si pensamos que en la Biblioteca se almacenan 450 kilómetros de estanterías compactas, esto es, la distancia Madrid-Oviedo, el asunto deja de ser tan acotado. De ahí que en el análisis de los conceptos enunciados en el capítulo 'Cambio de Dimensión', se aclare que a nivel cuantitativo interesan las magnitudes, dimensiones, medidas y tamaños que son cuantificables. Otras cuestiones como la escala y proporción, donde aspectos educativos, psicológicos, perceptivos o culturales podrían influir en nuestro juicio objetivo, no son pertinentes en la fase cuantitativa de análisis.

Lo anterior no impide que esos otros aspectos, proporcionales o perceptivos, sean esenciales en lo que podemos denominar 'percepción de grande'. Aún cuando no sea un dato o término objetivo, es un aspecto a considerar en la 'medición' de *lo Grande*. Costaría convencer a alguien de que el Burg Khalifa 'no es tan grande'; ¿Cómo se puede afirmar que la torre más alta del mundo, hasta el momento, no es tan grande en términos de superficie útil o capacidad de carga? Es innegable que la sola extrusión de una de sus magnitudes, la altura, hasta los 828 metros, hace que el Burg Khalifa nunca pueda dejar de ser considerado un gigante. Si acudimos al experimento de Piaget para explicar porque nuestra percepción se ve alterada, entenderemos la razón de que, a ojos del profano o del niño, la Sears Tower de Chicago resulte más pequeña que la Burg Khalifa. El experimento consiste en preguntar

<12> Gran Biblioteca de Francia, D. Perrault. Escalera de acceso a la plaza pública.

<13> Gran Biblioteca de Francia, D. Perrault. Planta de la propuesta y esquema de organización y circulación (3D).

<14> Gran Biblioteca de Francia, D. Perrault. El volumen virtual que albergan las cuatro torres trasciende al volumen real de la propuesta.

que tiene mayor volumen o líquido, el vaso alto o el ancho. Los niños, hasta aproximadamente los ocho años, sistemáticamente responden que el alto, ya que asocian la dimensión vertical con un mayor tamaño y por tanto, mayor volumen. Aun cuando comprueban que el volumen es el mismo, siguen pensando que el alto es mayor. De la misma manera, la torre Sears, con la mitad de altura (442 metros) que Burg Khalifa y prácticamente la misma huella en planta baja, tiene casi la misma superficie y volumen construidos, y la mitad de masa material, aunque mucha más capacidad de carga o llenado (ver cálculos en las notas [3] y [4] del capítulo 'Densidad y Congestión'). La inversión para construir la torre más alta del mundo es, a efectos de superficie disponible y material invertido, un derroche. Para poder alcanzar esa altura, soportar los esfuerzos de viento y tener estabilidad estructural, la masa de material utilizada es altísima en relación a la superficie útil obtenida. La forma adoptada optimiza muy poco el esfuerzo constructivo que supone alcanzar esa altura, ya que las plantas, a partir de cierta cota, son muy poco rentables. De manera aún más perversa, 244 metros de los 828 permanecen desalojados. La percepción de tamaño es un hecho cultural que repercute en la manera de mirar, percibir y medir nuestro medio y sus elementos.

En el caso de la Biblioteca de Francia el salto perceptivo, la transmutación o salto dimensional se establece no a través de sus magnitudes, sino por medio de una operación 'monumentalizante' que otorga al objeto un aura de grandiosidad o monumentalidad simbólica. Para acceder tenemos que recorrer una escalinata <12>, como si ascendiéramos al Palacio Potala en Lhasa o a la Acrópolis a través de la escalinata de los Propileos. Subir para volver a bajar, ya que la cota de acceso a la Gran Biblioteca se encuentra seis metros por debajo de la plataforma artificial que 'pone en escena' el proyecto. Una operación monumental, en el sentido más clásico del término, con la que Perrault inyecta carga simbólica al proyecto, convirtiendo la Biblioteca en un *Grande*, desde una perspectiva más simbólica, que dimensional. No es la única operación 'monumentalizante'. La simetría del conjunto <13> y la 'creación' de un volumen virtual mucho mayor, el que conforman las cuatro torres <14>, hace que el aura de grandiosidad magnifique su propio tamaño, por otra parte enterrado en tres cuartas partes, lo que pudiera hacer pensar que no es tan grande. Por contraste las operaciones del VAB y la Biblioteca de OMA son mucho más próximas entre si y mucho más directas. Los volúmenes emergidos a orillas del Sena y en la llanura atlántica de la costa de Florida, otorgan a ambos un aura de monumentalidad que se alcanza por su propio tamaño y por la rotundidad de su impronta; son auto-monumentos.

Esta magnificencia al instalarse se extrapola a aspectos constructivos y de puesta en obra. La tecnología de lo magnífico despliega todos sus medios en la operación de tabula rasa y nuevo comienzo. Para poder instalar tres cuartos del programa

<15> Gran Biblioteca de Francia. D. Perrault. Obras de excavación y construcción del muro estanco perimetral.

<16> Gran Biblioteca de Francia. D. Perrault. Puesta en obra del jardín interior.

<17> Vehicle Assembly Building, estructura constructiva durante las obras (1964).

por debajo de la cota rasante y catorce por debajo de la cota del Sena, es preciso llevar a cabo una operación de excavación, movimiento de tierras y construcción de muros estancos perimetrales <15>. Parte del depósito bibliográfico está en la parte enterrada del programa y ha de permanecer protegido de infiltraciones y potenciales subidas de nivel o inundaciones. Impresionantes también son las obras de construcción del jardín interior. Los 250 árboles de porte alto, fueron trasladadas desde los bosques seleccionados hasta el interior del jardín, desplegando un complejo y minucioso proceso de puesta en obra, que incluye el transporte, inserción en el patio, plantación y mantenimiento <16>. La construcción de la Biblioteca recibió fuertes críticas en torno a la polémica de la ubicación de los fondos bibliográfico, así como en relación a las dificultades técnicas y el alto costo del proyecto. Se le llamó TGB, *Très Grande Bibliothèque*, una alusión sarcástica al exitoso y costoso sistema de alta velocidad francés TGV.

No menos significativas son las obras del *Vehicle Assembly Building*, un proyecto que desde un punto de vista tecnológico y técnico resultaba paradigmático. Por una parte, fue su día el mayor volumen construido del mundo, ejecutado en una zona azotada por huracanes. Esto obliga a hundir los cimientos hasta los 160 metros de profundidad, medida que coincide con la altura 'emergida' del VAB. Por otra, su construcción representaba para Estados Unidos el ícono de la carrera espacial al albergar el "acontecimiento tecnológico más importante de la década y del milenio": la construcción o ensamblaje de la nave Saturn V, adscrita al programa Apollo que llegó a La Luna. Las puertas de acceso de los transbordadores y maquinaria especial tienen 139 metros de altura cada una. Un total de 125 ventiladores se instalan en la cubierta para controlar la humedad y reemplazar el aire íntegro cada hora, de ser necesario. El interior del volumen es tan vasto, que tiene un clima propio. En condiciones de humedad altas se forman nubes bajo la cubierta, que se minimizan a través de los sistemas de reducción de humedad diseñados *ad hoc* <17>.

Una condición que se identifica asociada al cambio o salto de dimensión es aquella por la que un cuerpo arquitectónico adquiere propiedades, funciones, modos, de otra naturaleza. Siendo más explícitos, aquellas situaciones o condiciones que hacen que una arquitectura adquiera propiedades de lo público o, en un extremo, se convierta en ciudad o desplace a la ciudad. En los casos a estudio, esa condición no es tan evidente. Las intenciones de Perrault eran convertir la Biblioteca en el centro en torno al que gravitase el nuevo barrio que se iba a desarrollar sobre los antiguos terrenos industriales, *Seine Rive Gauche*. Lo cierto es que la propia magnitud de la intervención, su condición de isla entre el Sena y las vías férreas, y el carácter monumental de la propuesta, hacen que la Biblioteca imponga una distancia con

las actividades de lo cotidiano <18>. El podio del que emerge, la condición laberíntica de los accesos, incluso el programa guarda en realidad un halo de exclusividad, al no ser una biblioteca de consulta aun cuando reserva una zona de acceso público no limitado. Cada uno de estos factores, o la acumulación de todos ellos, hace que el proyecto mantenga con la ciudad un aire de indiferencia y distancia mutua, donde ni el programa, ni la deseada puesta en carga de la misma son capaces de 'convertirlo en ciudad'. De poder construir en paralelo la Biblioteca de OMA, habríamos podido comprobar si otra organización espacial, por si misma, podría haber alterado estas condiciones e impulsado el salto hacia una dimensión más reactiva y urbana de la arquitectura, o por el contrario, si dicha 'activación' depende de otros factores como la confluencia de sistemas de transporte, el programa asociado, la gestión de la biblioteca como maquina de consulta y lugar de intercambio de conocimiento, etc.

Donde podemos identificar con claridad este fenómeno es en la relación que se establece entre el funcionamiento de una metrópolis de la envergadura y escala de Tokio y las estaciones o intercambiadores de transporte de la capital, así como en los programas que surgen asociados a su incesante y frenética actividad. La disolución del monopolio de ferrocarriles japonés provocó la privatización y multiplicación de las líneas, que pertenecen a diferentes compañías organizadas como *holdings* empresariales propietarios de multitud de empresas. Ellos mismos, son los responsables de haber creado híbridos a mitad de camino entre una infraestructura de transporte y un equipamiento de la ciudad, entre el centro comercial y una institución cultural que suple o sustituye otros programas públicos. Las estaciones acostumbran a estar asociadas a centros comerciales o *Japanese Department Store -depato-*, que a su vez organizan la vida distrital en torno a si mismos. Las grandes estaciones y subcentros urbanos, como Shinjuku, Shibuya, Ginza o Tokyo Station, concentran flujos de viajeros de varios millones diarios <19>. Una especie de sistema neuronal ramificado e interconectado, cuyos subcentros se organizan simultáneamente de manera independiente e interdependiente, concentrando los flujos y la actividad de cada distrito, para después conectarse de nuevo a la red metropolitana. La crisis económica que sufrió el país desde final de la década de 1980, provocó un descenso en las ventas que obligo a transformar los *depato* desde los programas meramente comerciales hacia modelos muy sofisticados que hacen cohabitar la vida cultural, comercial y de ocio de la ciudad. Modelos, en resumen, que fluctúan entre lo arquitectónico y lo urbano, entre el concepto tradicional de espacio público y los nuevos modelos del espacio 'común', que aun siendo privados, cumplen condiciones de lo público.

<18> Gran Biblioteca de Francia, Dominique Perrault. Explanada pública.

<19> Tokyo Station, interior y exterior.

La cuestión del tamaño se diluye en esos casos por la trascendencia que tiene, para la vida y el funcionamiento de la metrópolis, el

hecho de que los niveles estructurales, infraestructurales y de equipamientos coincidan en un mismo espacio, sea público o privado. Su envergadura trasciende a la condición cuantitativa de sus tamaños. La cuestión trascendental, en este caso, no es cuanto mide sino cuanto flujo y afluencia es capaz de canalizar: número de medios y líneas de transporte que concentra, número de viajeros, número de compradores y consumidores de ocio potenciales, etc. Por otro lado, la escasez de suelo disponible, especialmente en los distritos centrales, ha forzado a las empresas propietarias tanto de líneas férreas como de centros comerciales y de ocio -que suelen pertenecer a los mismos *holding* empresariales-, a desarrollar estrategias y formas comerciales alternativas al clásico gran almacén de gran tamaño organizado por departamentos. Las nuevas estructuras ocupan los intersticios y espacios disponibles de una trama hiper-densa e hiper-especulativa. De este modo se despliegan y multiplican por varios edificios, creando formas arquitectónicas y urbanas únicas, y sistemas de comunicación espacial y comercial alternativos, donde se disuelve el plano del suelo sustituido por una imbricada red de conexión entre los subcentros, las estaciones, y otros programas complementarios <20>. Estos consorcios aprovechan al público usuario de los medios de transporte como potenciales usuarios de una extensa red comercial. Los viajeros son víctimas cautivas de las instalaciones que ofrecen las estaciones, pero en una especie de relación de simbiosis, se benefician de Ella, ya que, en la agitada vida de la metrópolis la confluencia de estructuras de transporte y comercio, simplifica sus tareas <21>.

<20> Exterior, interior y axonometría de la estación de Shinjuku.

<21> Depato Hankyu, el día de su reapertura.

La fragmentación producto de la escasez de suelo y la alta densidad arquitectónica se produce desde las tipologías tradicionalmente asociadas a la gran escala, como los centros comerciales, hasta las más pequeñas, las viviendas tanto individuales como colectivas. Estas sufren un proceso implosivo de subdivisión, fragmentación y reducción de sus infinitas unidades cada vez más pequeñas y más densas, para adaptarse a la densidad, congestión y acumulación de la megalópolis. Al mismo tiempo esta condición es explosiva, hacia afuera, con multiplicaciones de la estructura existente y superposiciones de programas imposibles: superposición de infraestructuras en varios niveles, desde los subterráneos del metro y ferrocarril, hasta la calle, vías elevadas, pasos a nivel o *expressway* que sobrevuelan la ciudad hasta los cuarenta metros de altura. Una densidad que es física, estructural e infraestructural, donde cada una de las estructuras e infraestructuras está llena, a su vez, de usuarios, vehículos, mercancías, información. Todo esto hace de Tokio una ciudad densa en su código genético. Las estructuras urbanas son resultado de la herencia de un sistema feudal que ni siquiera la tabula rasa de la II Guerra fue capaz de disolver. La combinación entre esa estructura combativa capaz de imponer sus 'leyes', la alta congestión de la vida metropolitana y el orden implosivo de cada una de sus tipologías, genera una suerte de densidad tridimensional, donde no existe una tendencia a crecer

en horizontal o vertical sino en tres dimensiones. La congestión que se experimenta en la metrópolis, que crea concentración y saturación, no es solo producto de la arquitectura de grano pequeño superpuesta a las enormes dimensiones edificatorias; tampoco a la complejidad de las estructuras e infraestructuras urbanas. En gran medida, la intensidad de los programas, la superposición de actividades, la multiplicación de funciones y la vida incesante de la ciudad, son responsables simultáneamente de crear congestión.

La densidad por llenado, o expresada en otros términos 'capacidad de carga' o cantidad de materia que es capaz de contener, no es exclusiva de las estructuras urbanas. De hecho es un gradiente o factor que puede ayudar a determinar si un cuerpo arquitectónico es grande independientemente de su propio tamaño. La capacidad de carga de un cuerpo puede hacer que otros aspectos cuantitativos, como sus dimensiones y medidas, sean secundarios. Si la cantidad de materia que almacena o circula por él es muy alta, el tamaño del mismo es menos trascendental para su funcionamiento, que la cantidad de materia que circula por él y comparte con el sistema. Es el caso, por ejemplo, de las estaciones e intercambiadores de transporte tokiotas, asociados a tipologías comerciales y de ocio, donde el tamaño acostumbra a no ser 'tan grande', debido a la fragmentación forzada por la falta de suelo disponible. En cambio la intensidad de uso, la cantidad de usuarios, la hiperactividad de sus programas y la intensidad que transmite a la estructura urbana, amplifica su área de influencia y acción, convirtiéndolos en objetos muy grandes. En el caso de las estaciones es aún mayor. Son estructuras arquitectónicas donde la velocidad de los contactos, los encuentros, los intercambios, son trascendentales.

La idea de una 'Biblioteca muy Grande' -Très Grande Biblioteque- ofrece la misma imagen de plenitud y abundancia, el mismo lujo de la imaginación.

Revisitaste aquí el sueño corbuseriano de una complejidad urbana internalizada. Una biblioteca de referencia en la era electrónica que contiene *Toute la Memoire du Monde*, citando a Alain Resnais, es virtualmente toda la información disponible en un lugar en todos sus formatos. Es el ideal del container *all-inclusive*. Cuando la citas, hablas en términos de la placenta tecnológica.

Jean François Chevrier. *Cambio de Dimensión*

En la Biblioteca de Francia, por exigencias del concurso, la cantidad de materia a almacenar se convierte en el origen y fin mismo del proyecto. En este caso la densidad por llenado es materia estática; no hay flujos ni dinámicas, más allá que el de los propios usuarios y el funcionamiento del sistema. Respondiendo a las exigencias del programa, en la propuesta de OMA, el 75% del volumen (455.000 m³) está destinado a almacenaje. A excepción del vestíbulo de acceso, que podría albergar 10.000 usuarios simultáneamente y las bibliotecas especiales, el resto del espacio disponible se destina a acumular materia. Las cargas que eventualmente ocuparían el volumen

disponible pesan alrededor de 350 millones de kilogramos, que corresponde aproximadamente a cuatro veces su masa propia. El proyecto de Perrault, en fase de concurso, destinaba las cuatro torres a volumen de almacenaje (99.000 m^2 y 355.500 m^3), que habrían correspondido a 285 millones de kilogramos de libros. Una vez construida, supera las superficies y el volumen original drásticamente. Sus dimensiones pasan de 150.000 m^2 y 600.000 m^3 en fase de concurso, a 365.000 m^2 y 1,5 millones de m^3 en el proyecto construido. Almacena 450 kilómetros de sistemas de armarios compactos y 20 millones de volúmenes, que ocupan los 71.000 m^2 destinados a almacenaje y pesarían, junto a los usuarios, casi 200 millones de kilogramos.

En ambos proyectos resulta trascendental la enorme variación de densidad que experimentan al entrar en carga, circunstancia que influye a nivel de funcionamiento y estructura sobre el cuerpo construido. A tenor de las cifras, la Biblioteca de OMA tiene una capacidad de almacenaje muy superior a la de Perrault. Con menor número de metros construidos, sin embargo es capaz de albergar o acoger mucha más materia. Su densidad en carga -libros y usuarios- es considerablemente mayor, pues al ser más compacta, reduce la huella en planta y los recorridos, aumentando exponencialmente la densidad. La forma y estructura organizativa del proyecto de Perrault demandan una mayor superficie de circulaciones <22>. Frente a un proyecto como el *Vehicle Assembly Building*, mucho mayor a nivel dimensional y más pesado por estar construido en acero, las bibliotecas se comportan como masas mucho más densas tan solo por su capacidad de llenado o puesta en carga. La masa propia y de llenado del VAB es prácticamente la misma, ya que es un edificio destinado al montaje de naves espaciales apenas soporta su propio peso y el del transbordador, insignificante en relación al peso del edificio <23>. La estructura de hormigón de la Biblioteca, más ligera, como material que el acero del VAB es, sin embargo, capaz de albergar una masa desproporcionadamente mayor en relación a su volumen. A efectos de masa y volumen ambas bibliotecas son infinitamente mayores que el VAB.

Si aumentamos las dimensiones de la Biblioteca de OMA (75 m ancho x 85 m largo x 95 m alto) proporcionalmente, para que alcance la superficie efectivamente construida en el proyecto ejecutado por Perrault, pasaría a medir 100 metros de ancho, 113 de largo y 124 de altura. El volumen original (605.625 m^3), aumentaría más del doble (230%) para alcanzar los 350.300 m^2 y 1,4 millones de m^3 , mientras el perímetro apenas aumentaría un tercio (130%). Cuanto más crece, menos superficie exterior representa más y más volumen. Como consecuencia se incrementa también la distancia continente-contenido o centro-periferia, se alteran las relaciones interior-exterior, así como el funcionamiento del interior y cada una de sus partes. Los elementos que garantizan su funcionamiento: equipamientos, infraestructuras,

<22> Gran Biblioteca de Francia, Dominique Perrault. Pasillo de circulación del área de investigadores, en cota -20 metros respecto a la plataforma de acceso.

<23> Interior del *Vehicle Assembly Building*, que conforma una estructura 'esponjosa' y vacía, llena de espacio disponible.

<24> Gran Biblioteca Francia, OMA (1989). Maqueta de los vacíos, con las cinco bibliotecas especiales y el sistema de ascensores que las conecta con el vestíbulo.

<25> Gran Biblioteca Francia, OMA (1989). La planta muestra las conexiones entre las bibliotecas especiales.

<26> Gran Biblioteca Francia, OMA (1989). Maqueta del volumen lleno.

instalaciones y servicios, habrían de multiplicarse también; la distancia del centro a cualquier punto del perímetro exterior sería mayor; las conectividades se dispararían, al igual que su masa propia y su capacidad de carga o llenado; con ella aumentaría su dependencia infraestructural pero se reduciría la programática porque un cuerpo de ese tamaño albergaría casi una ciudad en sí mismo. Por último, afectaría a la manera en que es percibido, pues puede suceder que el *Todo* deje de ser observable de un solo golpe de vista, de modo que el entendimiento venga de la observación de las partes.

Como *Todo*, el proyecto dialoga con la ciudad con la que establece relaciones mutuas de dependencia e independencia a través, por lo general de un solo punto, el acceso o vestíbulo. Su autonomía no es completa, necesita a la ciudad y es un equipamiento de la ciudad. Al interior, en la relación del *Todo* con las *Partes* o de las *Partes* entre sí, su propio tamaño, los requerimientos del programa y la naturaleza independiente de las bibliotecas especiales contenidas en el programa del concurso, prosperan en el desarrollo de una solución espacial y formal en la que las partes son autónomas entre sí, si bien están interrelacionadas y conectadas. Las relaciones de lobotomía y seclusión se alternan. OMA lleva a cabo una doble operación de aislamiento de unidades y desconexión entre partes: las cinco bibliotecas 'flotan' como vacíos ingravidos en la masa sólida de libros de la Biblioteca, funcionando como entidades autónomas, absolutamente independientes entre sí y con respecto al cuerpo general <24>. Se podría acceder exclusivamente a una de ellas sin conocer nunca las demás, a pesar de que existe una cinta de comunicaciones de cuatro kilómetros de longitud que las conecta <25>. El único punto de conexión común es el vestíbulo, desde el que se accede a los nueve ascensores que conducen a cada una de las salas. Todas ellas dependen y se alimentan del material almacenado en el 75% del volumen restante <26>. La desconexión potencial de cada uno de los cinco cerebros respecto al resto es sencilla. Bastaría con cortar el cordón umbilical que los conecta. La desconexión exterior, a través del vestíbulo, dependería de que el ascensor los deje de unir. El comportamiento autónomo de las partes, e incluso su independencia, no pone en riesgo el funcionamiento de la totalidad. Cada una de las partes es independiente y desconectada de las otras, al tiempo que depende de un conjunto de relaciones de aislamiento-interacción-indiferencia que caracterizan su funcionamiento, una forma de conexión selectiva o seclusión, en la que alternativamente se decide de quien se aísla y con quien interactúa.

Las relaciones de autonomía e interdependencia de la biblioteca de Perrault son de otra índole. El halo de monumentalidad, la operación de encerrarse -entre las cuatro torres- y enterrarse -en el jardín-, para luego elevarse -a través de las torres-, junto a la distancia que interpone con la ciudad al crear el podio

monumental, la transforma de manera casi automática en un *Todo* autónomo y desconectado. Se crea un universo aislado, que la abstracción y sobriedad material no hace más que potenciar. Las torres puestas a dialogar para construir la ausencia o el vacío que se define entre ellas, en realidad son cuerpos inertes, que permanecen desconectados del contexto. Su envolvente y la manera de relacionarse, cerradas a la plaza y a la ciudad, impenetrables y accesibles exclusivamente desde el interior de la Biblioteca, aumentan aún más el grado de desconexión y abstracción. Solo se comunican a través del vestíbulo de acceso, donde convergen las circulaciones del programa enterrado y también las de cada una de las torres. Las catorce plantas altas de cada torre concentran parte del almacenaje de libros, por lo que son inertes más allá de la retirada de ejemplares, al que solo tiene acceso el personal. Los niveles inferiores de las torres son administrativos, ajenos a cualquier uso público. De esta manera, el único elemento que se comunica visualmente con la ciudad es estanco y desconectado, como también lo es el jardín interior cuyo acceso permanece restringido <27>. Tan solo se puede acceder desde la sala de investigadores, situada en cota -20 metros respecto al nivel del entarimado de la plaza. Desde un punto de vista arquitectónico el mecanismo responde a un proceso de aislamiento intencionado con un objetivo preciso: la creación de un entorno cautivo, artificial o controlado, tanto a nivel interno, de las *Partes* entre sí, como a nivel externo, del *Todo* con el exterior u otros. El cuerpo resultante es autónomo, aunque no autosuficiente. Necesita a la ciudad, no se convierte en ciudad. Depende de sus estructuras y de las infraestructuras de la ciudad.

<28> Emplazamiento de la Gran Biblioteca Francia antes y después de la construcción del proyecto.

Si bien las bases del concurso proponían la creación del lugar mismo, como hacen las infraestructuras mediante la provisión de servicios y la 'canalización' de flujos, la propuesta de Perrault no ha alcanzado a acertar plenamente. A pesar de una localización relativamente cercana al centro, el carácter 'exclusivo' del programa propuesto, o la propia organización espacial de la propuesta, han jugado en contra de que el proyecto pudiera convertirse en un catalizador por la mera envergadura de la operación. Este sector del río, *Seine Rive Gauche*, corresponde a una antigua área industrial con una fuerte presencia de vías férreas y la estación de Auschwitz en las cercanías <28>. La Biblioteca no tiene escala de barrio, es una entidad de índole nacional, potente en una dimensión político-representativa, que adolece de potencia como proyecto colectivo. No es capaz de atraer ni generar flujos, a pesar de que la operación quiere ser el dispositivo detonador de la reestructuración completa del barrio. Si Beaubourg produce una reactividad impresionante con su medio no es solo por la privilegiada ubicación sino también por la capacidad de interactuar con el medio, que no depende exclusivamente del programa. El Museo se concibió como un espacio flexible e indeterminado, donde todas las actividades

tuvieran cabida. Al contrario, la Biblioteca tiene una estructura organizativa y constructiva muy rígida. Las circulaciones y organización interna son jerárquicas y no dejan grados de libertad. En ese sentido, no es flexible ni anticipatoria, al contrario es rígida y predeterminada. Su organización espacial es muy específica. Cada sub-programa tiene una localización concreta, así como el sistema de comunicaciones y relaciones. No admite grados de indeterminación ni la pérdida de control, al 'diseñar' hasta el más mínimo detalle <29>. Es una arquitectura cuya estructura material y organizativa funciona como un reloj, pero no deja espacio a la indeterminación y la improvisación, a la capacidad de que el sistema evolucione o pueda experimentar aumentos y reducciones de demanda. No responde, por tanto, a las solicitudes de una arquitectura infraestructural, que hemos definido como aquella que establece la convivencia de estructura e infraestructura; que resuelve una condición de lugar; que es flexible y anticipatoria, abierta al cambio y el crecimiento; que es flujo y regula los flujos; que organizan intensidades y distribuyen el hábitat; que es genérica e indeterminada ante ciertas solicitudes y al mismo tiempo específica frente a otras.

<27> Gran Biblioteca Francia, D. Perrault. Jardín.
<29> Biblioteca de Francia, Dominique Perrault.

Respondiendo a las dudas que suscita el propio programa, no podemos tener la certeza de que la Biblioteca de OMA hubiera podido adquirir una condición más instalada y reactiva con la ciudad o saber si habría tenido la capacidad de organizar las condiciones del lugar mismo, como hacen las infraestructuras. En algunos aspectos la propuesta parece responder de una forma más 'abierta' y más 'infraestructural' a las demandas del programa. El vestíbulo se concibe como un espacio donde "10.000 personas tenían cabida". En la tradición koolhiana de extender el *promenade* urbano al arquitectónico, ese acto de crear un vestíbulo para 10.000 personas, se podría entender como una voluntad de extender el espacio público al interior de la arquitectura. Un espacio que parece querer abrir la Biblioteca a la ciudad, ofrecer una dimensión colectiva de la obra que nos recuerda las imágenes de Vilanova Artigas o Lina Bo Bardi en sus respectivas obras en Sao Paulo. Respondiendo a una condición más infraestructural que estructural, la estructura constructiva de la Biblioteca es igual a la organizativa. Los ascensores, son los únicos lazos a tierra de cada una de las bibliotecas, que funcionan como 'entes' específicos en un mar de indeterminación: la masa de libros, un espacio genérico e indeterminado que almacena toda la información de manera a-jerárquica y sobredimensionada para absorber posibles demandas y almacenaje complementario.

Las estrategias de ocupación constituyen la tercera forma de acercamiento a las propiedades de *lo Grande*. Un porcentaje considerable de grandes son inertes con su entorno. Al ser entidades autosuficientes y muy grandes, con programas muy específicos, su huella puede ser enorme <30>, aunque su capacidad de reaccionar con el entorno sea nula, más allá

de las infraestructuras que demandan <31>. Es el caso de enormes factorías, centros logísticos o incluso programas que pudiendo ser lúdicos y más reactivos, como parques de atracciones, *resort*, etc., permanecen voluntariamente aislados. La Biblioteca de Perrault, como el *Vehicle Assembly Building*, no son una excepción. Son bastantes inertes y estancos, aun cuando responden a programas públicos -la primera- u organizan visitas con la intención de 'abrir' el edificio al gran público -el segundo-.

Si hay una característica común, por encima de cualquier otra, a todo *lo Grande* es que la gran dimensión reclama la tabula rasa como condición para un nuevo comienzo. *Lo Grande* es la apoteosis del la 'destrucción creadora'. Al instalarse precisa de una operación de 'limpieza' de lo existente, que puede partir de la tabula rasa, o vacío previo, o bien forzarla a través de inserciones más o menos drásticas en un tejido existente. La operación del VAB es sencilla ya que se instala en una llanura de la costa sur de Estados Unidos. El programa reclama una condición de aislamiento casi extremo. Lo interesante es que la huella, lejos de limitarse al rastro en planta (25.000 m²), se extiende a las tres hectáreas aledañas. La operatividad del edificio exige toda esa superficie para maniobrar transbordadores, grúas, etc. No hay reactividad o interacción con el medio, como tampoco es muy alta en la Gran Biblioteca de Francia. Sin embargo, las operaciones de destrucción y tabula rasa, de excavación y puesta en obra del proyecto fueron titánicas <32>. Su huella es enorme. Al estar tres cuartos del programa enterrado, es necesario no solo 'limpiar' el área industrial sobre la que se asienta, sino también excavar 16 metros por debajo del Sena y construir un muro impermeable que evitase infiltraciones o eventuales desbordamientos del cauce del río. Sobre ella se construye un vacío contenido entre las torres y entierra bajo el podio toda la operación de tabula rasa que deja a su paso.

<30>Mercado de flores de Aalsmeer, mayor huella construida del mundo con 518,000 m² y 740 x 700 metros de extensión.

<31>Edificio Boeing Everett Factory, con la mayor superficie útil del planeta, 398,000 m² de planta y 13.3 millones m³.

En las conclusiones se ha propuesto un barrido o revisión de las proposiciones estudiadas a lo largo de la tesis con el objetivo de determinar en que medida son descartables o aceptables como atributos de un proyecto potencialmente grande. Será preciso como condición de partida medirlo, pesarlo, calcular su volumen; con ellos determinar la densidad; y a través de todas las demás, su capacidad de carga. Sin embargo, es necesario no limitar el estudio de *lo Grande* a cuestiones meramente cuantitativas. El tamaño no es un criterio unívoco de grandeza, como tampoco lo son individualmente la alta densidad o su carácter autónomo.

En paralelo, por tanto, se analizaran otras condiciones operativas y de ocupación. Conocer el nivel de desarrollo tecnológico y los medios desplegados para su puesta en obra y puesta en carga, nos permitirá determinar la complejidad y dimensión de la propuesta. Establecer el grado de autonomía e interacción con otros así como la relación entre sus *Partes* y de ellas como el *Todo*, permitirá definir cuán independiente, autosuficiente o indiferente es con el medio. Esto nos lleva al siguiente punto, para preguntarnos en que medida el proyecto adquiere propiedades de infraestructura que le permiten convertirse en un servicio de la ciudad o del territorio, e incluso adquirir propiedades de otra naturaleza y alcanzar así *estatus urbano*. Con ello aumentará su capacidad de estar instalado en el entorno y permanecer reactivo con el medio. Por último se propone medir su huella y el impacto al instalarse. A tenor de dicho análisis y en función de las afirmaciones y negaciones, podremos colegir que es grande o descartarlo si no lo es.

Al hablar de *lo Grande* no hablamos, por tanto, de una magnitud o un volumen por encima del cual podremos decir que un objeto urbano, arquitectónico, es grande. Es necesario que se produzca un cambio de dimensión, un salto conceptual, que traslade al objeto hacia un estado amplificado, una forma de *realidad aumentada*, donde las propiedades y la operatividad del objeto hayan superado el umbral crítico, por encima del cual no cabe duda de su 'grandeza'. Determinar las estrategias, cuantitativas, operativas y de ocupación, las operaciones que posibilitan su crecimiento y los instrumentos que facilitan estas operaciones, ha sido el objetivo prioritario de la tesis. Al tratarse de una teoría que está en construcción, también sus proposiciones están en proceso. Eso dificulta la capacidad para poder estudiar ciertos fenómenos que acontecen en tiempo real. Al mismo tiempo se observa que el fenómeno 'Grande' aumenta exponencialmente, en una ecuación cuyos límites parecen poco precisos. De ahí el interés en determinar las características hoy, para seguir testando su evolución. Ello supone aceptar que la tesis está en construcción y las proposiciones de la teoría en permanente evolución.

<32>Gran Biblioteca de Francia, Dominique Perrault. Etapas del proceso constructivo: 1990, 1991, 1992, 1993, 1995.

CONCLUSIONS

Although the definition and demarcation of the concept of the "Bigness" leads us directly and subconsciously to a dimensional or size issue, the first conclusion of the thesis is that "Bigness" is not a purely quantitative condition. The first act is to measure, but the determination of the measures and loads is not, in itself, a conclusive criterion of 'greatness'. There are contradictions that disable the conventional assumptions: very high, very long, very heavy, they are not longer exclusive warranty to turn a body into a 'very big' category, but from a certain -big- size, minimal variations of dimension, cause exponential increases, which guarantee the precise upgrade or dimensional change to become "Big" size. To know its size is not sufficient just to determine its dimensions and measure their elements, flows and intensities. This excludes as "big" much of the contemporary building development in volumetric or "to the sky" competition. 'Objects' apparently "bigger" -the highest, the largest-, are not necessarily the vastest in relation with other magnitudes and measures. In the same way, developments apparently small can focus intensities and densities which can compensate their dimensional deficits, enable them to compete with much larger dimensionally projects.

The other strategies proposed as potential adjectives of the "Bigness", are organized into two groups: operational and occupation and interfere with the quantitative ones to conclude whether a body is large or not. The "Big", therefore, depends on a network of relationships that are interwoven and feedback, causing increase even more its greatness. One of the fundamental properties, the 'autonomy', depends on that change or dimensional leap take place, promoting or justifying its independence. The largest and especially the denser-more material, more flows, more users-, more infrastructural dependence, and also greater capacity to become an infrastructure, gaining autonomy and justifying even a bigger unlimited growth. The demands and infrastructure dependencies and programming instability and intensity, makes planning "the Big" accurately something impossible. It is necessary to accept the indeterminacy of some areas and

the specificity of others, as a strategic form of organization and control. Their autonomy and capacity to accommodate the maximum complexity, explains its availability to contain urban or become urban. An aura of monumentality derived from its own size, causes an attraction effect, determining what happens around it. This subordinates the functioning and organization on the entire system, internal and external. By its own size, and the reactivity caused when installed, force or impose a condition of "tabula rasa", of new starting, or withdraws the 'margins', in demanding land, natural or artificial, hardly available in urban areas consolidated. Only the "the magnificent technology" and the collective energy of the group, returning to the collective project, makes possible constructive and far-reaching structural developments of large sizes.

In order to characterize the problem of the "Big", and determine whether a body is large or is not, and to what extent his 'greatness' alters ideation processes, construction and commissioning body burden as architectural entity, the thesis try to prove or dismiss the propositions, using a reduced number of cases of study. We try to discern or separate from those testable propositions and those which are not, and among those projects being characterized as "Big", independent of their physical dimension, in order to check on what extent hypotheses are verifiable.

To review the concepts, scales and operations that we have been identifying, analyzing and building along the thesis, it is appropriate to address two comparisons. On the one hand, strictly architectural examples, that will lead us to the analysis and confrontation of the hypothesis of study on a very large body. The biggest built mass, in 1965, the Vehicle Assembly Building <1>, is studied in parallel to the Great Library of France by Dominique Perrault <2>, built (1989-1995) and the proposal for the same library design by OMA (1989) <3>. On the other hand, it is relevant to consider the ruptures in the large-small and urban-architectural, that takes place in "the Big" with more frequency and intensity than in other dimensions. To make it happens, we use two situations, at first they seems diverge and distant because their magnitudes and sizes, but in fact, they are convergent, complementary and subsidiaries: a giant metropolis: Tokyo, in relationship with a relative small in metropolis scale machinery, but tremendously important to warranty the metropolis function: the "Transport Stations", associated to the "Depato" or Japanese Department Stores <4>. These stations have become the brain and heart of the metropolis, to because they condense and intensify metropolitan life: a transport infrastructure, associated, mainly, to a commercial one, that also takes cultural and social functions, breaking the traditional roles between public and private and between the architectural and urban.

Facing these cases between them, the same grade of credibility it is given to projects, whether they are built or unbuilt, seemingly large or small, urban or architectural.

The volumetric coincidences, but not the dimensional ones, between the Vehicle Assembly Building [1] VAB (Urbahn, Roberts, Seeley and Moran, 1962-1966) and the Library project by OMA, are interesting. The VAB holds the sixth position in the list [2] of the world's largest buildings in available space, the first when work was completed and the largest ever if we consider as the building constitute an only single volume. [3] It measures 160.3 meters high, 218.4 meters long and 157.9 meters wide, has 32 374 square meters and it is almost 3.7 million cubic meters on three development hectares. The OMA Library measures are: 75 meters wide, 85 long and 95 high, about half the VAB ones, representing 153.000 square meters and 605.625 cubic meters. The library has 24 storey's high, 20 above-ground level and 4 underground, compared to the 40 floors of the VAB above-ground level. The volume of the OMA library, would emerge over the banks of the Seine, fitting hardly, twice buried in the central courtyard of the Great Library built by Dominique Perrault. OMA's library fits loosely in the conceptual vacuum 'consolidated by the four towers of Perrault's library. The height of the towers, originally intended to be a warehouse of books [4], reaches 22 floors and 79 meters high, which superimposed up to the courtyard over the two floors with a height of 20 meters, summing a total of 99 meters in height, almost coinciding with the 95 meters designed by OMA.

While OMA Library totally emerges, as a tremendous volume, over the Sena river, three quarters of the programmed [5] library by Perrault remain buried. If we install OMA Library inside the 'emptiness' on Perrault's one, it would emerge on the same total height, although OMA locate the library five meters over the Seine level and Perrault buries 14 meters below the level of the river. While OMA condenses and compacts the program and the huge mass of books in a single compact volume, Perrault frees the space contained between the towers, build an absence, the imaginary volume enclosing the four towers, perhaps the last great monumental operation at the end of the twentieth century. The project strategies are reversed. If you try to install the VAB on the esplanade of the Library of Perrault, it wouldn't fit by width, but would fit by length into the 'emptiness' between the towers (250 by 110 meters inside the towers and 280 by 140 meters externally). Vertically it would peak, installed from the level of the garden, a total of 61.3 meters above the current towers of the National Library, that is, 17 more floors over the 22 built levels. The scheme <5> allows you to set the volume ratio between the three 'bodies'.

No doubt that the three projects are, in terms of magnitudes and measures, large architectural developments. But the dimensional leap, what constitutes a real change of dimension, is a quantitative condition that drives a change into the qualitative condition, that shifts the architecture from 'large' or 'large scale' to an extreme and exacerbated situation: "the Bigness". The first condition ensures that leap is its own size. The difficulty is to determine from which grade or size, a body is big and under which one determines is not big enough. Where is the edge driving the shift of dimension?

We have studied, along the dissertation, how seemingly large developments do not optimize their materials or space resources, forming entities being 'apparently' very large but they are not so much in terms of usable surface floor area, the physical density or "filled-density" and other aspects we use to measure. It is observed that the surface of the OMA Library, adjusted to the original competition program, is according to estimate calculations, 153.000 m², while the Library finally built by Perrault has 350.000 m², this is even more than double. That explains why Perrault, to remain faithful to his competition scheme proposal, is forced to bury three quarters of the program. It is questionable how OMA's library could evolve after, in the constructive phase, when forced to increase its size. Would it have doubled in a similar manner to that of the twin towers in New York operation? Would it have grown in height, reaching 50 floors or 200 meters high? Would they have chosen to bury and hide the program of their voluminous body? Or it would have grown proportionally, maintaining a kind of 'apparent volume' to the required surface? Having increased proportional or "Homotetically" to reach the 350.000 m², its size would be 100 meters wide, 113 meters long and 124 meters high (31 floors) and its volume 1.4 million cubic meters. From a certain size, moderate increases in the dimensions of body increments a lot the surface and even more the volume. This is not a "free" increase since it has a direct influence on the system performance, the dimension, number of each of its elements, constitutive parts and everything that sets all into operation.

The program of the Library of France is giant, which directly affects the built area, as well as the actual mass and the filling of said body area. In contrast, despite its size, the degree of internal 'sponge effect' of the Vehicle Assembly Building is so high in relation to its volume (218 4x157, 9x160,3 meters), that the building surface is very low (32 374 m²). Although in magnitudes the VAB is much larger space than any of the two libraries, on those the built-up area is much bigger and ranges from five in the case of OMA's, to ten times more, in the case of Perrault's, compared to the VAB. At the same time, the volume of VAB, which emptiness dominates compared to the built filling, is 3.7 million m³, compared to 1.5 million m³ and 0.6 million m³ of Perrault's and OMA's, respectively. Suddenly, the great body of VAB, it is miniaturized relative to the built surfaces of both Libraries. Which one is

bigger then? The numbers turn us into contradictions and the needed consensus here í could generate long and unproductive discussions, especially if one considers that other aspects, not necessarily quantitative, -such a cultural, environmental, etc.- may influence at the perception of the "Bigness".

Noticing the VAB towards the space shuttle <6>, our impression is that it must be a huge facility, but at the same time, a space shuttle is an unusual objet in our daily life. "I've never measured myself towards it". If I measure it in relation with the vehicles parked on the esplanade <7>, ordinary objects to us, or just with the size of the vehicle designed to move the space shuttle <8> and then compare the space shuttle size with the volume of the building, I start to realize of its huge size. This perception can be, at the same time, contradictory, because if we did the same with one of the ordinary daily objects of the Library, for example any compact storage shelve <9>, the library seems to us much more measurable because its scale is 'human'. But if we realize that the Library store 450 kilometers of compact shelves, which is the same distance from Madrid to Oviedo, our perception of the building is now not so measurable. It explains why in the analysis of the presented definitions, in the chapter 'Change of Dimension', it is clarified, in a quantitative level, the interest in quantities, dimensions, measures and sizes that are quantifiable, while other issues such as the scale and proportion, where educational, psychological, perceptual and cultural aspects might influence our objective judgment, so they are not relevant in the quantitative phase of analysis.

Nevertheless, the aspects above, proportional or perceptual, are essential in what we call 'perception of Bigness'. Even when is not an objective term or data, still is an aspect to be considered in the 'measurement' of the "Bigness". It would be very difficult, even in a supposed non ending enlargement of this dissertation, convince someone that the "Burg Khalifa 'is not so Big'. How can be affirmed that the highest skyscraper on the world, till today, is not so big in terms of useful surface or load capacity?. It is undeniable that the single extrusion of one of its magnitudes, the height up to 828 meters, determine that the Burg Khalifa can never stop be seeing as a giant. If we turn to Jean Piaget experiments to explain why our perception is altered, we understand the reason why, in the eyes of the profane or the child, the Sears Tower in Chicago turned out smaller than the Burg Khalifa. The experiment consist in asking which glass has bigger volume or more liquid, the short glass or the tall one (we know both are the same volume). The children, up to 8 years old approximately, almost invariably respond that higher is the biggest, since they associate vertical dimension with a larger size and volume, even when they check the volume is the same (pouring milk from one to another), they surprisingly keep affirming the tallest is the biggest (it contains more milk and is the one they want). Similarly, the Sears Tower, with half height

(442 meters) than Burg Khalifa, and virtually the same surface footprint on the ground floor, has almost the same area and built volume, and half of material building mass, but much more capacity, loading or filling (see calculations in the notes [3] and [4] the chapter 'Density and Congestion'). As an investment to build the tallest tower in the world it is, in terms of usable available surface and materials invest, wastage of money and resources. To achieve that height, resist the strong desert winds and gain the structural stability, the mass of building material used is huge in compare to the usable surface area obtained. The shape of the building optimizes very little the constructive effort required to reach that height, because the plants from a certain height, are very unprofitable. Moreover, 244 meters from the 828 remain uninhabited. The perception of size is a cultural phenomenon that affects the way you look, perceive and measure our environment and its elements.

In the case of the Library of France, the perceptual leap, the transmutation or the dimensional jump is established not through their magnitudes, but through a 'monumentalizable' operation that gives the object an aura of grandeur and symbolic monumentality. To have access we have to cover a staircase <10>, as if we were climbing up the Potala Palace in Lhasa or the Acropolis through the Propyleos staircase. Climbing up just to Climbing back down, because the access level to the Great Library is six meters below the platform or artificial podium of the project. A monumental operation, in the more classical term, with which Perrault injected symbolic meaning to the project, turning the Library into a large space, from a more perceptive and symbolic, that dimensional perspective. {0 }It is not the only 'monumentalizable' operation. The symmetry of the complex <11> and the 'Creation' of a much larger virtual volume, setting up by the four towers <12>, makes the aura of grandeur magnify his own size, moreover is buried three quarters as if it were the temple of Hatshepsut. By contrast the operations of VAB and OMA's Library are much closer between them and they are much more direct. The volumes emerged on the banks of the Seine and in the Atlantic plain at the coast of Florida, awarded both an aura of monumentality that is reached by its own size and the decisive of their mark; they are self-monuments.

This magnificence, when installed, is extrapolated to construction aspects and implemented works. The technology of the magnificent spread all its resources in the "tabula rasa" operation and new start. To install the programmed three quarters below the ground level and fourteen below the level of the Seine, it is necessary to perform an excavation procedure, earthmovings and construction of a perimeter watertight walls <13>. Part of the bibliographical deposit is stored in the buried part of the program and must remain protected from water infiltration and potential level rises and floods. Also impressive the construction

work of the inner garden. The 250 high bearing trees were taken from selected forests to the inner garden, displaying a complex and painstaking process of placement, including transport, inclusion in the courtyard, planting and maintenance <14>. The construction of the library was heavily criticized not only because the controversy about the location of the bibliographic funds, but also in relation to the technical difficulties and the high cost of the project. It was named TGB, "Trés Grande Bibliothèque" (three big libraries), a sarcastic reference to the successful and costly system of high-speed-french-trains TGV.

No less significant are the works of the Vehicle Assembly Building, a paradigmatic work from a technological and technical point of view. On the one hand, it was at the time the largest volume construction in the world, executed in a hurricane-stricken area, which requires the foundations to sink to 160 meters deep, number that coincides with the height 'emerged' of the VAB. In addition, construction accounted for US as the major icon of the spaceship race, to house the "most important technological event of the decade and the millennium": the construction and assembly of the Saturn V spaceship, attached to the Apollo program landing the Moon, and then adapted as the operational area of the space shuttle. The access gates, to the space shuttle and special machinery, have 139 meters each. A total of 125 fans are installed on the roof to control the humidity and replace the total air every hour, if necessary. The interior of the volume is so vast, that has its own climate. In conditions of high humidity clouds are formed under the roof, minimized by humidity reduction systems designed "ad hoc".

One condition associated to the leap or change to the "Big" dimension, is a condition giving an architectonic mass unique properties, functions, modes, changing its nature. Being more explicit, those situations or conditions that make architecture to acquire properties of the public, or at one end, become city or replace the city. In the cases studied, this condition is not so obvious. Perrault's intentions were to make the Library become the center of the coming neighborhood, named "Seine Rive Gauche", where the new developments over the industrial lands could gravitate. The truth is that, right from the very magnitude of the intervention, its status as an island between the Seine and the railroads or the monumental nature of the proposal, the Library imposes a distance with the activities of the daily neighbor's life <16>. The podium from which emerges, the labyrinth condition of the access ways, even the program holds an aura of exclusivity by not being a reference library. Still when reserving an area of unlimited public access. Each of them, or accumulation of all, makes the project maintains with the city an air of indifference and mutual distance, where neither the program nor the desired start, are able to 'convert it into city'. If we had the chance to build a parallel OMA Library, we could find if another spatial organization,

by itself, could have altered these conditions and promote the leap to a more reactive and urban dimension of the architecture, or conversely, if the 'activation' depends on other factors like the confluence of transportation systems, the associated program, management of the library as place for consultation and exchange of knowledge, etc.

Where we can clearly identify this phenomenon is in the relationship established between the functioning of a city of a large size and scale as Tokyo and stations or transport hubs of the capital, as well as programs that come associated with their incessant and frenetic activity. The dissolution of the monopoly of Japanese railways caused the privatization and multiplication of the lines belonging to different companies organized as business holdings owners of many companies. They are by themselves, responsible for creating a hybrid halfway between transport infrastructure and equipment of the city, between the shopping mall and a cultural institution in the city that replaces other public programs. The stations tend to be associated with malls named "Depato" -Japanese Department Store-, which in turn organize the district life around themselves. The big stations and urban subcentres, as Shinjuku, Shibuya, Ginza or Tokyo Station, concentrated flows of several million daily travelers <17>. A kind of an interconnected neuronal system network whose subcenters are simultaneously organize independently and interdependently, concentrating flows and activity of each district, and at the end reconnect to the metropolitan network. The economical crisis that hit the country since the end of the 1980s, led to a decline in sales that force to transform "Depato" from purely commercial programs to a very sophisticated models that make cohabit cultural life, trade and leisure of the city. Models, summarizing, that flows between architectural and urban, between the traditional concept of public space and the new models of "common" space, which, despite private, fulfill the conditions of the public.

The issue of the size is diluted in such cases because of the importance it has for the life and functioning of the metropolis, the fact that the structural, infrastructural and equipment levels share the same space, whether it is public or private. Its magnitude goes beyond the quantitative condition of its size. The transcendental question, in this case, is not the measures but the size of the flow and influx capable of channeling: the number of means of transport, the transport lines can concentrate, number of travelers, number of potential customers and people consuming leisure, etc. On the other hand, the shortage of land available, especially in the central districts, has forced the companies that own both rail lines as well as shopping and leisure centers -which usually are the same Business holdings-, to develop strategies and alternative commercial forms to the classic large warehouse organized in departments. The new structures occupy the gaps and spaces available from a hyper-dense net and hyper-speculative.

Thus they unfold and multiply into several buildings, creating new architectural and urban unique forms, and space systems and alternative commercial communication, where the ground plane is replaced by an intricate network linking the subcenters, the transport stations, and other complementary programs <18>. These consortia take advantage of the transport users as potential users of an extensive commercial network. Travelers are captive victims inside the facilities offered by the stations, but in a kind of symbiotic relationship, benefit by simplifying their daily tasks, in a complex huge metropolis <19>.

The fragmentation resulting from the scarcity of land and high architectural density, occurs from the traditionally associated with large scale typologies, such as shopping malls, to the smaller ones: housing both individual and collective. These suffer an implosive process of subdivision, fragmentation and reduction of its infinite becoming smaller and denser units, to suit to the density, congestion and accumulation of the Megapolis. At the same time this condition is explosive towards outside, with multiplication of the existing structure and overlapping impossible programs: overlaying of infrastructure on several levels, from the underground subway and rail, to the street, elevated tracks, crossings or the expressway up to forty meters high. A density which is physical, structural and infrastructural, where each of the structures and infrastructure is full of users, vehicles, goods, information. All of it makes Tokyo a dense city in its genetic code. The urban structures are the result of the feudal system legacy that even the "tabula rasa" of the World War II was unable to dissolve. The combination between the combative structure capable of imposing its 'laws', the high congestion of megapolitan life and the implosive order of each of its typologies, generates a kind of three-dimensional density, where there is not a tendency to grow horizontally or vertically but in three dimensions. The congestion experienced in the metropolis, which creates concentration and saturation, is not only the result of the "small scale architecture" superimposed to the huge building dimension size; nor the complexity of the structures and urban infrastructure. By far, the intensity of programs, the superposition of activities, the multiplication of functions and ceaseless life of the city, are responsible simultaneously for creating congestion.

The filling by density, or expressed in other terms 'load capacity' is not exclusive from the urban structures. In fact it is a gradient or factor that can help to determine whether an architectural body is big regardless of their own size. The load capacity of a body or amount of mass that is capable of holding can make other quantitative aspects, such as its dimensions and measures, become secondary. If the amount of material stored or flows through a body is very high, the size of it is less transcendent for its functionality and influence to the tissue it belongs, than the amount of material that circulates through it and shares with the

system. This applies, for example, to the Tokyoites stations and transport hubs, associated with commercial and leisure typologies, where size used not to be 'so big', because the fragmentation, forced by the lack of available land. However the intensity of use, number of users, the hyperactivity of their programs and intensity that transmits to urban structure, amplifies its area of influence and action, transforming them into very large objects. For stations it is even bigger. It is a closer condition similar to a network congestion, where the key is in the flow, the movement and the dynamism. They are architectural structures where the speed of the contacts, the occasional meetings, the exchanges, are transcendental.

The idea of a 'Very Big Library' -Très Grande Bibliothèque- offers the same image of fullness and abundance, the same luxury of imagination. You are visiting here a Corbusian dream of an internalized urban complexity. A reference library in the electronic era containing "Toute la Memoire du Monde" (all memory of the world), quoting Alain Resnais, is virtually all available information in the world in one place and in all formats. It is the ideal all-inclusive container. When you cite it, you speak in terms of "technological placenta"[7].

Jean François Chevrier. Changing Dimension

In the Library of France, due to requirements of the competition, the amount of material to be stored becomes the origin and end of the project. In this case the density by filling is static material; there is neither flow nor dynamic beyond the flow of users and the operation of the system. Responding to the demands of the program, in OMA's proposal, 75% of the volume (455,000 m³) is destined for storage. To the exception of the entrance hall, which could accommodate 10,000 users simultaneously and the special libraries, the remaining space is intended to accumulate material items. The loads [8] that eventually would fill the available volume, weigh about 350 million kilograms, which corresponds to about four times its own mass. The Perrault's project, under competition, destined the four towers to storage (99,000 m² and 355.500 m³), which would have corresponded to 285 million kilograms of books. Finished, exceeds the original surfaces and volume drastically. Its dimensions go from 150.000 m² and 600.000 m³ in the competition phase [9], to an increase of 365.000 m² and 1.5 million m³ in the final built project. Stores 450 kilometers of compact bookshelves system and 20 million volumes, occupying the 71,000 m² destined for storage. It weight, together with users, almost 200 million kilograms [10].

Although in both projects is transcendental the huge density variation experienced when loads are transmitted, a fact that influences the level of functioning and structure over the body built, according to the numbers, the OMA's Library has a much higher storage capacity than the Perrault's. With less built meters, however it is able to accommodate or accept much more substance. Its density [11] in-books and users-load is considerably

higher, because it is more compact, it reduces the footprint on the ground and walkways, exponentially increasing its density. The form and organizational structure of the Perrault's project demand greater surface of circulation <20>. Facing a project like the Vehicle Assembly Building, much bigger and heavier in dimensional terms, and heavier as it has been constructed of steel, the libraries behave as masses much more dense, just because its ability to filling or loading. The very filling mass of the VAB [12] is practically the same as it is a building destined for the assembly of spacecrafts that only holds its own weight and the spaceship one, insignificant in relation to the weight of the building <21> and <22>. The concrete structure of the Library, lighter, in compare with the used steel material for the VAB structure, however, able to home a disproportionately much bigger mass in relation to its volume. In terms of mass and volume both libraries are infinitely "bigger" than the VAB.

If we increase the size of the OMA's Library (75 m wide x 85 m long x 95 m high) proportionally to reach effectively the surface finally built in the Perrault's project, it would change to measure 100 meters wide, 113 meters long and 124 meters high. The original volume (605.625 m³) would increase more than double (230%) to reach 350.300 m² and 1.4 million m³, while the perimeter only grows a third more (130%). When it grows more, less exterior surface represents more and more volume. As a consequence, it increases also the distance between container-contained or center-periphery, the indoor-outdoor relationships are altered, and the functionality of the interior and each of its parts. The elements that guarantee its operation: equipments, infrastructures, facilities and services, they would also be multiplied; the distance from the center to any point on the outer perimeter would be higher; the connectivity would skyrocket, as well as its own mass and its load capacity or filling; along with it, it would increase its infrastructure dependence but it would reduce the programming because a body of that size could room almost a city in itself. Finally, it would affect the way it is perceived, as it can happen that the Whole could be no longer perceived at a glance, so that understanding comes from the observation of the parts.

As everything, the project dialogue with the city to establishing mutual relations of dependence and independence through, usually from a single point, the access or entrance. Its autonomy is not complete, it needs the city, it is a facility of the city. Inside, the relationship between the "All" and the "Parts" or the parts between themselves, their own size, the program requirements and the independent nature of the special libraries contained in the program of the competition, succeed on the development of a space and formal solution in which the parts are independent of each other, although they are interrelated and connected. Lobotomies and seclusion relations alternate. OMA carried out a double operation of isolation units and disconnection between

parts: the five libraries 'float' as empty weightless in the solid mass of books from the library, functioning as autonomous entities completely independent from each other and with respect to the general body <23>. One could access to any of them without ever knowing the other ones, despite there is a moving walkway connecting four kilometers long <24>. The only common connection point is the hall, from which you access the nine lifts that lead to each of the halls. They all depend and feed from the material stored in 75% of the remaining volume <25>. The potential disconnection of each of the five brains relative to rest is simple. It would be as simple as cutting the "umbilical cord" connecting them. The outside disconnection, through the lobby, depends on the elevator to let them unite. The autonomous behave of the parts, even its total independence; it does not jeopardize the functioning of the whole. Each of the parts is independent and disconnected from each other, while depends on a set of relationships insulation-interaction-indifference that characterized its operation, a form of selective connection or seclusion, in which alternatively decide who is isolated and with whom they interact.

The relations of autonomy and interdependence in the Perrault's library are from another kind. The aura of monumentality, the enclosed operation -among the four towers- and the buried one -the garden-, then to raise -through the towers-, with the distance created with the city from its monumental podium, transforms almost automatically in a "Whole" autonomous and disconnected. An isolated universe is created, and the abstraction and sobriety in materials enhance this isolation. The towers placed to talk between them to create the absence or vacuum defined between them, are actually dead bodies, which remain in a disconnected context <26>. Its envelope and how they connect, closed to the square and to the city, impregnable and only accessible from inside the library, further increase the degree of disconnection and abstraction. They only communicate through the entrance hall, where merges the circulations of the buried program and also the ones of each tower. The fourteen upper floors of each tower concentrate part of the books storage, so they become inert beyond the access to remove the books, which only staff has access. The lower levels of the towers are administrative, unrelated to any public use. Thus, the only element that communicates visually with the city is sealed and disconnected, and so is the interior garden whose access remains restricted <27>. Only can be accessed from the researcher's hall, located -20 meters under the square level. From an architectural standpoint the mechanism responds to an intentional isolation process with a precise goal: the creation of a captive space, artificial or controlled, both internally, between the parts, as well as externally, from the "Whole" within the other external elements and the city. The resulting body is autonomous, but not self-sufficient. It needs the city, it is not transformed into city. It depends on its own structure and the infrastructures of the city.

Even when the competition bases proposed the creation of a whole place, as other infrastructures do, through the provision of services and the 'channeling' of flows, Perrault's proposal has not achieved a completely successful result. Despite a relatively centered localization, the 'exclusive' nature of the proposed program or maybe the architecture itself, has played against the project could become a catalyst for the mere size of the operation. This river sector, the "Seine Rive Gauche", corresponds to an old industrial area with a strong presence of railways, and the nearby Auschwitz station <28>. The Library has not a neighborhood scale; it is an organization of national character, a powerful representative political dimension, which suffers from power as a collective project. It is not able to attract or generate flows, even though the operation wants to be the trigger for the full restructuring of the neighborhood. If Beaubourg produces an impressive reactivity with its environment it is not just for the privileged position but also by the capacity to interact with the environment, which does not depend exclusively on the program. The Museum was conceived as a flexible and indeterminate space, where all activities could be done. Contrary, the Library has a very rigid organizational and constructive structure. The inner circulations and organization, are hierarchical and leave no degrees of freedom. In that sense it is neither flexible nor anticipatory, unlike it is rigid and predetermined. Its spatial organization is very specific. Each subprogram has a particular location, as well as the communications system and relationships. It does not allow degrees of indetermination, neither the loss of control, as it designs until the very last minimum detail and <29>. It is an architecture whose equipment and organizational structure works like clock, but leaves no room for uncertainty and improvisation, the ability of the system to evolve or to experience increases and decreases in demand or solicitations. It is not answering, therefore, to the needs of an infrastructural architecture, as we have defined like one that establishes the coexistence of structure and infrastructure that solves a condition of a location, that is flexible and proactive, open to changes and growth, which is flow and regulates the flows organizing intensities and distributing the habitat, which is generic and indeterminate to certain specific requests and at the same time specific in front of others.

Responding to concerns that the program itself raises as a function capable of generating synergies, we cannot be certain that the Library of OMA could acquire more installed condition and reactive within the city or whether if it would have the ability to organize the local conditions, as the infrastructures do. In some aspects the proposal appears to respond in a more "open" way and more 'infrastructure' to the demands of the program. The halls conceived as a space where 10,000 people could be accommodated. In the "koolhaas" tradition of extending the urban promenade to the architectural, the act of creating a lobby

for 10,000 people could be understood as a desire to extend the public space inside the interior of the architecture. A space that seems to open the library to the city, offering a collective dimension to the work, reminiscent of Vilanova Artigas images or Lina Bo Bardi, in their respective works at Sao Paolo. Responding to a more infrastructure condition than structural one, the structural design of the library is equal to the organizational. The elevators are the only ground loops of each of the libraries, which function as 'entities' specific in a sea of uncertainty: the mass of books, a generic and indeterminate space that stores all the information in an anarchic manner and oversized to absorb potential demands and additional storage.

The occupational strategies are the third way of approaching to the properties of the "Bigness". Organized in two fundamental aspects, the footprints or traces that the "Big" dimension imposes to install and once installed, the capacity to become reactive and interactive with the environment. A considerable percentage of large buildings are inert to its surroundings. When they are self-sufficient and very large institutions, with very specific programs, its footprint can be huge <30>, although its ability to react with the environment is zero, beyond the demanding infrastructures <31>. In the case of huge factories, logistics centers or even programs that can be playful and more reactive, such as amusement parks, resort, etc., remain voluntarily isolated. Perrault's Library, as the Vehicle Assembly Building, is not an exception. They are quite inert and watertight, even when responding to public programs -the first one- or organize visits with the intent to 'open' the building to the public -the second one-.

If there is a common feature, above all, to everything that is "Big", is that the big dimension claims the "tabula rasa" as a condition for a new beginning. The "Bigness" is the apotheosis of the 'creative destruction'. Before installed needs an accurate operation of 'cleansing' of what exists, which can start from the "tabula rasa", or pre-vacuum, or forcing it through more or less roughly insertions of an urban tissue. The VAB operation it is simple as it is installed on the plains of the southern US coast. The program itself requires as a condition for an almost extreme isolated place. The interesting is that the trace, far from being limited to the surface footprint area (25,000 m²), it extends to the three neighboring hectares. The use of this building requires all this surface to maneuvering the spaceships, cranes, and so on. There is no reactivity or interaction with the surrounding environment, similar to the low interaction in the Great Library of France. However, its footprint is also huge. The operations of destruction and tabula rasa, excavation and application of the project were titanic <32>. As indicated, being three quarters of the program buried, it is necessary not only 'clean' the industrial area on which it stands, but also dig 16 meters below the Seine and build an impermeable wall that would avoid infiltration or any

water overruns or flooding. Over it an absent presence is built, that creates a vacuum enclosed between the towers and buried under the podium the entire "tabula rasa" operation that leaves behind.

In the conclusions it has been proposed a review of the studied proposals throughout the thesis, in order to determine the extent to which it is acceptable or not as attributes of a potentially large project. It will be necessary as a starting condition to measure, weigh, calculate its volume; determine the density; and through all the others, its load capacity. However, it is necessary not to limit the study of the "Bigness" to merely quantitative issues. Size is not an absolute criterion of greatness, nor is separately the high density or the autonomous significance. In parallel, another operative and occupying condition will be analyzed. By studying the level of technical development and the building construction conditions besides the building conditions under use, will allow us to determine the complexity and dimension of the proposal. Establish the degree of autonomy and interaction with others, as well as the relationship between their parties and them as a whole, will define how independent, self-sufficient or indifferent is with the environment. This brings us to the next point, to ask ourselves to what extent the project acquires infrastructure properties which allow it to become a service to the city or the territory, or even to determine if it has the capability to acquire properties from other nature and then attain the urban status or the ability to absorb the urban conditions. Then it will increase the ability to be installed in the environment and remain reactive with the environment. Finally it is proposed to measure its footprint and the impact when installed. According to that analysis and depending on the assertions and denials, we can conclude which one is big or discard it if it is not.

When we speak about the "Bigness", we therefore do not speak about a magnitude or volume over which we can say that an urban object, architecturally, is "Big". It is needed a change of dimension happens, a conceptual leap, which move the object to an amplified state, a form of augmented reality, where the properties and operation of the object have passed the critical threshold, above it there is no doubt about its 'Bigness'. Determine the quantitative, operational and occupational strategies, the operations that enable its growth and the tools that facilitate these operations, have been the main objective of the PhD dissertation. Given that this theory is still in progress, its proposals are in process too. That challenges the ability to study certain phenomena that occur in real time. At the same time it is observed that the phenomenon 'Bigness' increases exponentially in an equation, which its limits seem not so precise. This is why the interest to determine the characteristics of 'Bigness' today, to keep on testing its evolution. This means the acceptance of a dissertation in progress and the propositions of the theory in constant evolution.

1 Originalmente fue construido para el ensamblado vertical de las etapas del cohete Saturno V del Programa Apolo. Después fue usado para alojar el tanque externo de combustible y el hardware de vuelo, así como para ensamblar el transbordador espacial con los Cohetes de Combustible sólido y el tanque externo. Actualmente, después de la retirada del transbordador en 2010, el VAB se ha convertido en el edificio de ensamblaje para el Ares I y Ares V para retornar a La Luna en el 2018". Fuente Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Vehicle_Assembly_Building [Consulta 20 Septiembre 2015].

2 Fuente Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_buildings_in_the_world [Consulta 20 Septiembre 2015]

3 Newswire Association LLC (2007). "Groundbreaking Digital Experience for Endeavour Shuttle Launch". PR Newswire Association LLC. Retrieved September 23, 2007.

4 En el concurso estaban concebidas como torres de almacenaje de libros, pero la polémica sobre la pertinencia de exponer los fondos bibliográficos a la luz solar y el aumento considerable de fondos bibliográficos, así como de tamaño finalmente construidos, hace que tres cuartos de la biblioteca permanezca enterrada y que en las torres además de libros se hayan instalado oficinas y otras dependencias.

5 365.173 m² construidos y alrededor de 350.000 m² útiles, con 36.000 m² de oficinas, 23.000 m² de espacios de atención al público, 700 aparcamientos, 10,782 m² de jardín. Datos disponibles en <http://www.dpa-bnf.com> [Consulta 21 marzo 2015]

6 Fitchett, Joseph (30 March 1995). "New Paris Library: Visionary or Outdated?". *The New York Times*. Retrieved 10 April 2013. Disponible online en <http://www.nytimes.com/1995/03/30/style/30iht-ftgb_0.html> [Consulta 22 Septiembre 2015].

7 Chevrier, Jean Francois. *Changing Dimension*. L'Architecture d'Aujourd'hui, nov – dic 2005.

8 Calculo estimativo en función del volumen disponible y el peso del metro cúbico de libros que pesa entre 650-850 kg/m³. A esta cifra se suma el numero de usuarios que simultáneamente podría albergar la biblioteca (10.000 usuarios) por 60 kg/usuario.

9 Estimado en base a la propuesta de OMA, que quedó 'congelada' en fase de concurso.

10 El calculo se estima considerando que en cada metro cúbico de libros cabrían 500 libros, que pesan entre 650 y 800 kg/m³. Los 20 millones de volúmenes de la biblioteca pesarían 32 millones de kilogramos y los usuarios -3600 usuarios y 2700 personal: 378.000 kg. A esto habría que sumar mobiliario y equipamiento // otro calculo: 71.000 m² almacenaje x 3,5 metros altura: 248, 500 m³ de almacenaje x 800 kg/m³= 198.800.000 kilogramos de libros + usuarios: 199.178.000 kilogramos.

11 Cálculo disponible en nota [2], capítulo 'Densidad y Congestión'.

12 Cálculo disponible en nota [3], capítulo 'Densidad y Congestión'.

1 It was originally constructed for vertical assembly stage of the Saturn V rocket from the Apollo Program. Later on was used to house the external fuel tank and flight hardware, as well as to assemble the space shuttle with the Rockets of solid fuel and the external tank. Currently, after the removal of the spaceship program in 2010, VAB has become the assembly building for the Ares I and Ares V to return to the Moon in 2018 ".Source Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Vehicle_Assembly_Building [Accessed 20 September 2015].

2 Source Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_buildings_in_the_world [Accessed 20 September 2015]

3 Newswire Association LLC (2007). "Groundbreaking Digital Experience for Endeavour Shuttle Launch" .PR Newswire Association LLC. Retrieved September 23, 2007.

[4] In the contest they were conceived as storage towers of books, but the controversy over the relevance of exposing the collection to sunlight and the considerable increase of bibliographic funds and also the finally built size, makes three quarters of Library remain buried, while in the towers as well as books are installed offices and other dependencies.

5 365.173 m² built and about 350-000 m² useful, with 36.000 m² of office space, 23.000 m² of spaces for the public attention, 700 parking spaces, 10.782 m² of garden. Data available at <http://www.dpa-bnf.com> [See March 21, 2015]

6 Fitchett, Joseph (30 March 1995). "New Paris Library: Visionary or Outdated?". *The New York Times* . Retrieved 10 April 2013. Available online at <http://www.nytimes.com/1995/03/30/style/30iht-ftgb_0.html> [Accessed 22 September 2015].

7 CHEVRIER, JEAN FRANCOIS_Changing Dimension. L'Architecture d'Aujourd'hui, November-December 2005.

8 Estimation depending on the available volume and weight of a cubic meter of books that weighs between 650-850 kg/m³. To this number we need to add the number of users who at the same time could use the library (10,000 users) 60 kg/user.

9 Estimation based on the OMA proposal, which was 'frozen' in competition phase.

10 The calculation is estimated considering that each cubic meter of books fit 500 books, weighing between 650 and 800 kg/m³. The 20 million library volumens weigh 32 million kilograms and users -3600 users and 2700 staff: 378.000 kg. To this still there will be add the furniture and equipment // another calculation: 71.000 m² storage x 3.5 meters height: 248.500 m³ of storage x 800 kg/m³ = 198.800.000 kilograms of books + users: 199.178.000 kg.

11 Calculation available in note [2], chapter 'Density and congestion'.

12 Calculation available in Note [3], chapter 'Density and congestion'.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA POR CAPÍTULOS

INTRODUCCIÓN

LIBROS

BANHAM, REYNER: *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2ª ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001 — ISBN 978-8425218514

CASTELLS, MANUEL: *End of the millenium*. 2ª ed. West Sussex : Wiley-Blackwell, 2010 — ISBN 978-1405196888

COOK, PETER ET ALL ; COOK, P. (ed.): *Archigram*. New York : Princeton Architectural Press, 1999 — ISBN 1568981945

LE CORBUSIER: *Cuando las catedrales eran blancas : viaje al país de los tímidos*. Buenos Aires : Poseidón, 1958

EYCK, ALDO VAN: *Aldo Van Eyck: Writings (Vol. 2 Collected Articles and Other Writings 1947-1998)*. Netherlands : Sun Publishers, 2006 — ISBN 978-9085062622

GARGIANI, ROBERTO: *Rem Koolhaas/OMA: the construction of merveilles*. Lausanne : EPFL Press, 2008 — ISBN 9782940222223

HAYS, K. MICHAEL; ET AL.: *Oppositions Reader: Selected Essays 1973-1984* : Princeton Architectural Press, 1998 — ISBN 978-1568981536

HUGHES, JONATHAN (ED.); SADLER, SIMON (ED.) ; HUGHES, JONATHAN; SADLER, S. (ED.): *Non-Plan: Essays on Freedom, Participation and Change in Modern Architecture and Urbanism* : Routledge, 2000 — ISBN 978-0750640831

KHITERER, VICTORIA: Gigantomania. En: MILLAR, J. R. (ed.): *Encyclopedia Of Russian History*. Nueva York : Macmillan-Thomson, 2004 — ISBN 0028656954, p. 557

KIPNIS, JEFFREY; SOMOL, ROBERT: *Supercritical Peter Eisenman and Rem Koolhaas* : Architectural Association Publications, 2007 — ISBN 978-1902902517

KOOLHAAS, REM; MAU, BRUCE; WERLEMANN, HANS: *S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large*. 2ª ed. New York : Monacelli Press, 2002 — ISBN 9781885254863

KWINTER, SANFORD: *Requiem: For the City at the End of the Millennium*. 1ª ed. Barcelona : Actar, 2010 — ISBN 978-8492861200

LYOTARD, JEAN-FRANÇOIS: *La condición postmoderna. Infome sobre el saber* : Cátedra, 1987 — ISBN 978-8437604664

RILEY, TERENCE; ET AL.: *The Changing of the Avant-Garde: Visionary Architectural Drawings from the Howard Gilman Collection* : Museum of Modern Art, New York, 2002 — ISBN 978-0870700040

SCHAIK, MARTIN VAN; OTAKAR, MACEL: *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel, 2005 — ISBN 9783791329734

SCHUMACHER, ERNST FRIEDRICH: *Lo pequeño es hermoso*. Madrid : Blume Ediciones, 1978 — ISBN 978-8472141155

SCOLARI, RAFFAELE: *Filosofía del Mastodontico. Figure Contemporanee del sublime e della grande dimensione*. Milan : Mimesis, 2010 — ISBN 978-8857500379

SORIANO, FEDERICO: *Sin Tesis*. Barcelona : Gustavo Gili, 2004 — ISBN 9788425219481

REVISTAS Y ARTÍCULOS

BOYER, CHARLES-ARTHUR: «Koolhaas: dessiner, entre indetermination et specificite [Koolhaas: design, between the specific and the undetermined]». En: *architecture d'aujourd'hui* (1990), Nr. 269 june, pp. 34-39

CRARY, JONATHAN; ET AL.: *Urbanism vs Architecture: the Bigness of Rem Koolhaas*. En: *Any* (1994), Nr. 9, pp. 10-57

DOUGLASS, B. LEE JR.: *Requiem for large scale urban models*. En: *Journal of American Institute of Planners* vol. 39 (1973), Nr. 3

FISHER, THOMAS; KOOLHAAS, REM: *Koolhaas critiques Bigness*. En: *Progressive Architecture* vol. 75 (1994), Nr. 11, pp. 80-98

FRIEDMAN, YONA: *About Critical Group-size*. Geneve, The United Nations University-GPID Project (1980) — ISBN 9280801317

KOOLHAAS, REM: *L'Intelligence cumulative: entretien avec Rem Koolhaas*. En: *Moniteur Architecture AMC, ACM* (1991), Nr. 19, pp. 42-47

RODERMOND, JANNY; MELET, ED: *Bigness; het probleem is de oplossing [Bigness; the problem is the solution]*. En: *Architect (The Hague)* vol. 25 (1994), Nr. 12 December, pp. 32-57

GENEALOGÍAS Y ASOCIACIONES

GENEALOGÍAS ARQUITECTÓNICAS

LIBROS

ALLEN, STAN: *Points + Lines: Diagrams and Projects for the City* : Princeton Architectural Press, 1999 — ISBN 978-1568981550

ARRIGONI, FABRIZIO F.: *Adolfo Natalini. Disegni 1976-2001* : 24 Ore Cultura, 2002 — ISBN 978-8871793573

BAAN, CHRISTINE DE; DECLERCK, JOACHIM; PATTEEUW, VERONIQUE: *Visionary Power Producing the Contemporary City* : NAi Uitgevers, 2007 — ISBN 978-9056625795

BANHAM, REYNER: *The New Brutalism: Ethic or Aesthetic?* Stuttgart : Verlag, 1966

BANHAM, REYNER: *Age of the masters: a personal view of modern architecture* : Harper & Row, 1975

BANHAM, REYNER: *The Architecture of the Well-Tempered Environment*. 2ª ed. : University of Chicago Press, 1984 — ISBN 978-0226036984

BANHAM, REYNER: *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2ª ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001 — ISBN 978-8425218514

BARDESCHI, MARCO DEZZI: *Italian Architecture 1965-1970*. Roma : Instituto Italiano per il Medio ed Estremo Oriente IsMEO, 1973

BOSMAN, JOS; BOYER, CHRISTINE: *Team 10: In Search of a Utopia of the Present 1953-1981* : nai010 publishers, 2006 — ISBN 978-9056624712

BRANZI, ANDREA: *No-Stop City: Archizoom Associates 1969-1972*. En: SCHAIK, MARTIN VAN; OTAKAR, M. (ed.): *Exit Utopia Architectural Provocations 1956-76*. Munich : Prestel Publishing, 2005 — ISBN 978-3791329734

BRANZI, ANDREA: *No-Stop City: Archizoom Associati* : Hyx, 2006 — ISBN 978-2910385392

BRANZI, ANDREA: *Diez modestas sugerencias para una nueva Carta de Atenas*. Sordi, Jeannette; Vera, Felipe; Santiago: ARQ ediciones 2015.

BRAYER, MARIE-ANGE; ET AL.: *Architectures Experimentales 1950-2000*. Orleans : Editions HYX, 2005 — ISBN 978-2910385309

CO', FRANCESCO DAL: *Oswald Mathias Ungers; Work and projects 1991-1998* : Phaidon Press, 2002 — ISBN 978-1904313007

COHEN, JEAN-LOUIS; MICHELIS, MARCO DE; TAFURI, MANFREDO: *URSS, 1917-1978: La ville, l'architecture = URSS, 1917-1978: la citta, l'architettura* : Officina Edizioni, 1979 — ISBN 978-2864250012

COLQUHOUN, ALAN: *Arquitectura moderna y cambio historico, ensayos: 1962-1976*. Barcelona : Gustavo Gili, 1978 — ISBN 978-8425207228

COLQUHOUN, ALAN: *Modernidad y tradición clásica: ensayos sobre crítica arquitectónica*. Madrid/Gijón : Ediciones Júcar, 1991

COLQUHOUN, ALAN: *La arquitectura moderna: Una historia desapasionada*. Barcelona : Gustavo Gili, 2005 — ISBN 978-8425219887

COLQUHOUN, ALAN: *Collected Essays in Architectural Criticism* : Black Dog Architecture, 2008 — ISBN 978-1906155209

COOK, PETER: *The City, Seen as a Garden of Ideas* : Monacelli Press, 2004 — ISBN 1580931081

COOK, PETER ET ALL ; COOK, P. (ed.): *Archigram*. New York : Princeton Architectural Press, 1999 — ISBN 1568981945

COOKE, CATHERINE; HATTON, BRIAN; RAPPAPORT, A.G.: *Nostalgia of Culture: Contemporary Soviet Visionary Architecture* : Architectural Association Publications, 1989 — ISBN 978-1870890175

DEYONG, SARAH: *Memories of the Urban Future: The Rise and Fall of the Megastructure*. En: RILEY, T. (ed.): *The Changing of the Avant-garde: Visionary Architectural Drawings from the Howard Gilman Collection*. Nueva York : The Museum of Modern Art, 2002 — ISBN 0870700030

DEZZI BARDESCHI, MARCO. ; BARDESCHI, M. D. (ed.): *Italian Architecture 1965-1970: Second Itinerant Triennial Exhibition of Contemporary Italian Architecture*. Florencia : Arti grafiche Giorgi&Gambi e Istituto italiano per il Medio ed Estremo Oriente, 1973

EYCK, ALDO VAN: *Collected articles and other writings 1947-1998*. Amsterdam : Sun Publishers, 2008 — ISBN 978-9085062622

FRAMPTON, KENNETH ; CARTER, B. (ed.): *Megaform as Urban Landscape*. Michigan : University of Michigan Publisher, 1999 — ISBN 1891197088

FRIEDMAN, YONA: *About critical groupsize* (Nr. HSDRGPID-20/UNUP-131). Geneve, 1980 — ISBN 9280801317

GARGIANI, ROBERTO: *Archizoom Associati 1966-1974: Dall'Onda Pop Alla Superficie Neutra* : Mondadori Electa, 2007 — ISBN 978-8837053321

GARGIANI, ROBERTO: *Rem Koolhaas/OMA : the construction of merveilles*. Lausanne : EPFL Press, 2008 — ISBN 9782940222223

GIEDION, SIGFRIED. *La mecanización toma el mando*, Barcelona, Gustavo Gili, 1978, ISBN 978-84-252-0720-4

GOWAN, JAMES (ED.): *A continuing experiment, Learning and Teaching at the Architectural Association* : Architectural Press, 1975 — ISBN 085139132X

HARVEY, DAVID ; EGUÍA, M. TRA. (ed.): *La condición de la posmodernidad, investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Buenos Aires : Amorrortu editores, 1998 — ISBN 9505186525

HAYS, K. MICHAEL; ET AL.: *Oppositions Reader: Selected Essays 1973-1984* : Princeton Architectural Press, 1998 — ISBN 978-1568981536

HENKET, HUBERT-JAN; HEYNEN, HILDE: *Back from Utopia: The Challenge of the Modern Movement* : 010 Publishers, 2002 — ISBN 978-9064504839

HOBHOUSE, NIAL; HUTTON, LOUISA; KRU, BRUNO: *Architecture is not made with the Brain: The Labour of Alison And Peter Smithson*. London : AA Publications, 2005 — ISBN 978-1902902432

HUGHES, JONATHAN (ED.); SADLER, SIMON (ED.) ; HUGHES, JONATHAN; SADLER, S. (ed.): *Non-Plan: Essays on Freedom, Participation and Change in Modern Architecture and Urbanism* : Routledge, 2000 — ISBN 978-0750640831

JARAUTA, FRANCISCO; MAUBANT, JEAN LOUIS; MIGAYROU, FREDÉRIC: *Catálogo de la Exposición Arquitectura Radical*. Villeurbanne, Francia : Generalitat Valenciana, 2001 — ISBN 84-482-2970-3

JENCKS, CHARLES: *Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture*. West Sussex : Wiley, 1997 — ISBN 0471976873

KHAN-MAGOMEDOV, SELIM O.: *Pioneers of soviet architecture: the search for new solutions in the 1920s and 1930s* : Thames and Hudson, 1987 — ISBN 9780500341025

KIPNIS, JEFFREY; SOMOL, ROBERT: *Supercritical Peter Eisenman and Rem Koolhaas* : Architectural Association Publications, 2007 — ISBN 978-1902902517

KOOLHAAS, REM: *Delirio de Nueva York*. 1ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007 — ISBN 9788425219665

KOOLHAAS, REM ; OBRIST, HANS-ULRICH ; OTA, KAYOKO: *Project Japan: Metabolism Talks*. 1ª ed. Colonia : Taschen, 2011 — ISBN 3836525089

KOOLHAAS, REM; MAU, BRUCE; WERLEMANN, HANS: *S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large*. 2ª ed. New York : Monacelli Press, 2002 — ISBN 9781885254863

KOOLHAAS, REM; BOERI, STEFANO; KWINTER, SANFORD; ET AL.: *Mutations*. Barcelona : Actar, 2001 — ISBN 978-8495273512

KOPP, ANATOLE: *Ville et révolution : architecture et urbanisme soviétiques des années vingt* : Editions Anthropos, 1972

KRAUSSE, JOACHIM: *Your Private Sky: R. Buckminster Fuller* : Lars Müller Publishers, 1999 — ISBN 978-3907044889

KULTERMANN, UDO: *Arquitectura contemporanea en Europa Oriental* : Stylos, 1989 — ISBN 978-84-7616-010-7

KWINTER, SANFORD: *Architectures of Time: Toward a Theory of the Event in Modernist Culture* : The MIT Press, 2002 — ISBN 978-0262611817

LAMPARIELLO, BEATRICE; GARGIANI, ROBERTO: *Superstudio* : Laterza, 2010 — ISBN 978-8842093176

LANG, PETER; MENKING, WILLIAM: *Superstudio: Life without Objects* : Skira, 2003 — ISBN 978-8884915696
DE MAGISTRIS, ALESSANDRO: *Ivan Leonidov 1902-1959 (Architettura)* : Mondadori Electa, 2009 — ISBN 978-8837057619

MAKI, FUMIHIKO: *Investigations into Collective Form*. St. Louis, The School of Architecture, Washington University Publications (1964)

MONTANER, JOSEP MARIA: *Después del Movimiento moderno: Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX*. Barcelona : Gustavo Gili, 1999 — ISBN 978-8425217821

MUMFORD, LEWIS: *Técnica y civilización* : Alianza Editorial, 2006 — ISBN 9788420679174

NATALINI, ADOLFO: *How Great Architecture still was in 1966...* (Superstudio and Radical Architecture, Ten Years on). En: ADOLFO; MACÉL, M. VAN S. O. (ed.): *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel Publishing, 2005 — ISBN 3791329731

REENE, JULES: *Oswald Mathias Ungers: Architectural Theory, Messe Torhaus* : String Publishing, 2011 — ISBN 9786137830116

RILEY, TERENCE; ET AL.: *The Changing of the Avant-Garde: Visionary Architectural Drawings from the Howard Gilman Collection* : Museum of Modern Art, New York, 2002 — ISBN 978-0870700040

RISSELADA, MAX; VAN DEN HEUVEL, DIRK; BOSMAN, JOS; ET AL.: *Team 10 1953 - 1981 In Search of A Utopia of the Present*. Rotterdam : NAI Publishers, 2005 — ISBN 9056624717

ROGERS, RICHARD ; GUMUCHDJIAN, P. (ed.): *Cities for a small planet*. 1ª ed. London : Faber and Faber, 1997 — ISBN 0571179932

RORTY, RICHARD ; SINNOT, ALFREDO EDUARDO: *Contingencia, ironía y solidaridad*. Barcelona : Paidós, 1991 — ISBN 8475096697

RORTY, RICHARD ; *Cultura y modernidad : perspectivas filosóficas de Oriente y Occidente*, Eliot Deutsch (ed.), Barcelona: Kairós, 2001, ISBN 84-7245-501-7

ROSSI, ALDO: *Autobiografía científica*. Barcelona : Gustavo Gili, 1998 — ISBN 9788425217470

ROSSI, ALDO: *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999 — ISBN 978-425216060

SADLER, SIMON: *Archigram: Architecture Without Architecture* : The MIT Press, 2005 — ISBN 978-0262693226

SAVI, VITTORIO: *Adolfo Natalini: Natalini architetti, nuove architetture raccontate* : Electa Milano, 1996 — ISBN 978-8843554768

SCHAIK, MARTIN VAN; OTAKAR, MACEL: *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel, 2005 — ISBN 9783791329734

SILVER, NATHAN: *The Making of Beaubourg: A Building Biography of the Centre Pompidou, Paris* : The MIT Press, 1997 — ISBN 978-0262193481

SMITHSON, ALISON MARGARET: *Team 10 Meetings, 1953-1984* : Publiekatieburo, TU Delf, 1991 — ISBN 9052690766

SMITHSON, ALISON MARGARET; SMITHSON, PETER: *Ordinariness and Light: Urban Theories, 1952-1960 and Their Application in a Building Project, 1963-1970*. Boston : The MIT Press, 1970 — ISBN 978-0262190824

SMITHSON, ALISON MARGARET; SMITHSON, PETER: *The Heroic Period of Modern Architecture* : Thames and Hudson Ltd., 1981 — ISBN 978-0500272299

STRAUVEN, FRANCIS: *Aldo Van Eyck: The Shape of Relativity* : Architectura & Natura, 1998 — ISBN 978-9071570612

TAFURI, MANFREDO: *Architecture and Utopia, Design and Capitalist Development* : The MIT Press, 1976 — ISBN 0262200333

UNGERS, OSWALD M; KOOLHAAS, REM ; HERTWECK, FLORIAN; MAROT, S. (ed.): *The City in the City, Berlin a Green Archipelago*. Zürich : Lars Müller Publisher, 2013 — ISBN 9783037783252

VENTURI, ROBERT: *Complejidad y Contradicción en la Arquitectura, Arquitectura y critica*. 2ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2006 — ISBN 9788425216022

VIDLER, ANTHONY: *Histories of the Immediate Present: Inventing Architectural Modernism* : The MIT Press, 2008 — ISBN 978-0262720519

VIDOTTO, MARCO: *Alison + Peter Smithson: Obras y proyectos*. Barcelona : Gustavo Gili, 1997 — ISBN 9788425216848

WEAVER, THOMAS ED.: *AA files 68*. London : Architectural Association., 2014 — ISBN 978-1907896392

WOLFLER CALVO, MARCO: *Archigram/Metabolism: Utopie negli anni Senssanta*. Napoli : Clean Edizioni, 2007 — ISBN 978-8884971098

ZENGHELIS, ELIA; KIPNIS,JEFFREY; LOWRY, GLENN: *Perfect Acts Of Architecture*. New York : The Museum of Modern Art MOMA, 2002 — ISBN 978-0870700392

REVISTAS Y ARTÍCULOS

AMBASZ, EMILIO: Catálogo de la exposición MOMA: Italy, the new domestic landscape. New York, MOMA (1972)

BUCHANAN, PETER; DAVIS, COLIN: The Architectural Association: School of Architecture. En: *The Architectural Review* vol. CLXXIV (1983), Nr. 1040

CASTLE, HELEN (ED.): *The 1970s is Here and Now*. En: *Architectural Design* vol. 75 (2005), Nr. 2 — ISBN 047001136X

COLOMINA, BEATRIZ: *Conversación entre Beatriz Colomina y Rem Koolhaas*. En: *El Croquis* vol. (Ejemplar (2007), Nr. 134-135, pp. 348-377

DREXLER, ARTHUR: Catálogo de la exposición 'Visionary Architecture'. Nueva York, Museum of Modern Art MOMA (1960)

FRIEDMAN, YONA: *Energy and Self Reliance*. New Delhi : Vigyan Prasar, 2003 — ISBN 8174800956

KOOLHAAS, REM: *Our New Sobriety*. London, Architectural Association Publications (1981)

KOOLHAAS, REM: *Understanding the New Urban Condition: the Project on the City*. En: *GSD News* vol. Winter/Spr (1996)

KOOLHAAS, REM; SCHEEREN, OLE: CCTV by OMA. En: *A+U (Architecture and Urbanism) Tokyo* (2005), Nr. 7 Special Issue — ISBN 978-4900211599

KOOLHAAS, REM; WHITING, SARAH: Spot Check: A Conversation between Rem Koolhaas and Sarah Whiting. En: *Assemblage* vol. December (1999), Nr. 40, pp. 36-55

PÉREZ DE ARCE ANTONCICH, RODRIGO: *Ecos del Team 10*. En: *ARQ*, Nr. 40, pp. 36-41

VVAA: Il laboratorio della progettazione/ Design workshop. En: *Lotus international* (1976), Nr. 11

VVAA: OMA, *The discover of Manhattanism*. En: *Architectural Design* vol. XVII (1977), Nr. 5, p. 330

VVAA: High-Tech. En: *The Architectural Review* vol. CLXIX (1983), Nr. 1037

VVAA: Architectural Association. Diploma Unit 9. En: *A.D. Architectural design* vol. 46 (1976), Nr. 7 WEBS

AMUNÁTEGUI, CRISTÓBAL: *Oswald Matthias Ungers 1965-1977*. URL <http://radical-pedagogies.com/search-cases/e16-berlin-cornell-university/>. — Radical Pedagogies

BORGONUOVO, SILVIA FRANCESCHINI; VALERIO: *Global Tools 1973-1975*. URL http://www.domusweb.it/en/news/2014/03/15/global_tools_1973-1975.html. - Consultado en 2015-08-25. — Global Tools 1973-1975

MULLANE, MATHEW: *Kenzo Tange & Tange Lab, 1948-1973*. URL <http://radical-pedagogies.com/search-cases/a30-kenzo-tange-lab/>. - Consultado en 2015-03-23. — Radical Pedagogies

STIERLI, MARTINO: *Denise Scott Brown and Robert Venturi, «Learning from Las Vegas» at the Yale School of Architecture*. URL <http://radical-pedagogies.com/search-cases/a15-las-vegas-yale-school-architecture/>. — Radical Pedagogies

GENEALOGÍAS POLÍTICAS

LIBROS

AURELI, PIER VITTORIO: *The Possibility of an Absolute Architecture* : The MIT Press, 2011 — ISBN 978-0262515795

BAAN, IWAN; NOOTEBOOM, CEES; STIERLI, MARTINO: *Brasilia-Chandigarh: Living with Modernity* : Lars Muller Publishers, 2010 — ISBN 978-3037782286

BAUMAN, ZIGMUNT: *City of fears, city of hopes*. London : Goldsmiths' College, 2003 — ISBN 1904158374

BAUMAN, ZYGMUNT: *Vida Liquida*. Barcelona : Paidós Ibérica, 2006 — ISBN 9788449324543

CASTELLS, MANUEL: *City, Class and Power*. New York : St. Martin Press, 1978 — ISBN 0312139918

CASTELLS, MANUEL: *Comunicación y Poder* : Alianza Editorial, 2009 — ISBN 9788420684994

CASTELLS, MANUEL: *End of the millenium*. 2ª ed. West Sussex : Wiley-Blackwell, 2010 — ISBN 978-1405196888

CHOAY, FRANÇOISE: *The Invention of the Historic Monument* : Cambridge University Press, 2001 — ISBN 978-0521454742

DEBORD, GUY ; PARDO, J. L. TRA. (ed.): *La sociedad del espectáculo*. 2ª ed. Valencia : Guada Impresores, 2005 — ISBN 8481914428

DOXIADIS, CONSTANTINOS A.: *Between Dystopia and Utopia* : The Trinity College Press, 1966 — ISBN 978-1111210458

EDELMANN, FRÉDÉRIC: *In the Chinese City: Perspectives on the Transmutation of an Empire*. Barcelona : ACTAR y CCCB, 2008

FOUCAULT, MICHEL ; GORDON, C. (ed.): *Power/Knowledge: Selected Interviews and other writings 1972-1977*. New York : Phanteon Books, 1980 — ISBN 0394513576

FRAMPTON, KENNETH: *Building Brasilia* : Thames & Hudson, 2010 — ISBN 978-0500515426

GARGIANI, ROBERTO: *Louis I. Kahn: Exposed Concrete and Hollow Stones, 1949-1959 (Treatise on Concrete)* : EPFL Press, 2014 — ISBN 978-2940222766

GIEDION, SIGFRIED. *El presente eterno. Los comienzos de la arquitectura*. Madrid: Alianza, 2003. ISBN 978-84-206-7022-5

HARVEY, DAVID ; EGUÍA, M. TRA. (ed.): *La condición de la posmodernidad, investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Buenos Aires : Amorrortu editores, 1998 — ISBN 9505186525

HARVEY, DAVID: *El nuevo Imperialismo*. Madrid : Akal, 2004 — ISBN 8446020661

LIPOVETSKY, GILLES: *Los tiempos Hipermodernos*. Barcelona : Anagrama, 2006 — ISBN 9788433962478

MCCARTER, ROBERT: *Louis I Kahn* : Phaidon, 2007 — ISBN 9780714840451

MCLUHAN, MARSHALL: *La Galaxia Gutenberg: Génesis del «Homo typographicus»*: Círculo de Lectores, 1998 — ISBN 978-8481091847

MCLUHAN, MARSHALL: *The Medium is the Massage* : Gingko Press, 2001 — ISBN 978-1584230700

MUMFORD, ERIC PAUL: *The CIAM Discourse on Urbanism, 1928-1960*: MIT Press, 2002 — ISBN 9780262632638

RIEGL, ALOIS: *The Modern Cult of Monument: Its Character and its Origin*. En: HAYS, K. M. (ed.): *Oppositions Reader: Selected Essays 1973-1984* : Princeton Architectural Press, 1998 — ISBN 978-1568981536

ROSSI, ALDO: *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1999 — ISBN 978-425216060

SCHAIK, MARTIN VAN; OTAKAR, MACEL: *Exit utopia: architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel, 2005 — ISBN 9783791329734

SENNETT, RICHARD ; VIDAL, C. TRA. (ed.): *Carne y piedra*. Madrid : Alianza Editorial, 1997 — ISBN 8420694894

SENNETT, RICHARD: *El declive del hombre público* : Editorial Anagrama S.A, 2011 — ISBN 978-8433963222

SENNETT, RICHARD: *El artesano* : Anagrama, 2013 — ISBN 978-8433962874

SENNETT, RICHARD: *The Culture of the New Capitalism*. New Haven and London : Yale University Press, 2006 — ISBN 978-0300107821

SPEER, ALBERT: *Memorias Albert Speer* : Acantilado, 2001 — ISBN 9788495359438

VENTURI, ROBERT: *Complejidad y Contradicción en la Arquitectura, Arquitectura y critica*. 2ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2006 — ISBN 9788425216022

WASCHMANN, ADRIAN: *Brasília - An Analogy of Modernism* : GRIN Verlag, 2013 — ISBN 978-3656306108

REVISTAS Y ARTÍCULOS

AVASAK, GAURI; MATHUR, NATASHA; KAMINENI, PARDHU: CHANDIGARH Urban Planning Concepts: A Comparative Study with Residential Development, QT8, Milano (2007)

CUNNINGHAM, DAVID I. Y GOODBUN, JON: *Propaganda architecture: interview with Rem Koolhaas and Reinier de Graaf*. En: *Radical Philosophy* (2009), Nr. 154, pp. 35-47

KOOLHAAS, REM; OMA: «New headquarters for China central television (CCTV), Beijing 2002; architects: Rem Koolhaas / OMA». En: *A+U: Architecture and Urbanism* (2003), Nr. 12 (399), pp. 42-53

QUETGLAS, JOSEP: *Asociaciones ilícitas - el Palacio de los Soviets de Le Corbusier*. En: *WAM: Web Architecture Magazine* (2014)

SCHEEREN, OLE: CCTV by OMA. En: *A+U Architecture and Urbanism* (2005), Nr. n.7 july supplement, pp. 4-210

SERT, JOSEP LLUIS; LÉGER, FERNAND; GIEDION, SIGFRIED: *Nueve puntos sobre Monumentalidad*. En: *Harvard Architectural Review* (1943)

TOSTÕES, ANA: Brasília 1960 — 2010: Modern Movement Universal Ideal. En: *docomomo* vol. 2 (2010), Nr. 43

VVAA: Proceedings of the 13th Docomomo International Conference Seoul. En: TOSTÕES, ANA; KIMM, JONG SOUNG; KIM, T. (ed.): *Expansion & Conflict*. Seul : DOCOMOMO Korea, 2014 — ISBN 979-1195362509

WEBS

HUH, CHRISTINE: *United Nations Secretariat*. URL http://www.docomomo-us.org/register/fiche/united_nations_secretariat. — docomomo US

WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA: *List of tallest buildings in the world*. URL https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tallest_buildings_in_the_world

DESPLAZAMIENTO DE CONCEPTOS

CAMBIO DE DIMENSIÓN

LIBROS

ALEKSANDROV, P.A. Y CHAN-MAGOMEDOV, S.O. ; ANGELI, F. (ed.): *Ivan Leonidov*. 2ª ed. Milano, 1978 — ISBN 10: A000171054

ARRIGONI, FABRIZIO F.: *Adolfo Natalini. Disegni 1976-2001* : 24 Ore Cultura, 2002 — ISBN 978-8871793573

BANHAM, REYNER: *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2ª ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001 — ISBN 978-8425218514

BOESIGER W. ; GIRSBERGER, H: *Le Corbusier 1910-1965*. 7ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2001 — ISBN 8425213169

BOISSIERE, OLIVIER: *Jean Nouvel*. Barcelona: Gustavo Gili, 1997 — ISBN 978-8425216275

- BRANZI, ANDREA: *No-Stop City: Archizoom Associati* : Hyx, 2006 — ISBN 978-2910385392
- BYVANCK, VALENTIJN: *Superstudio : the Middelburg lectures*. Middelburg: Zeews museum, 2005 — ISBN 9789074038041
- CALVINO, ITALO: *Las ciudades invisibles* : Siruela Ed., 2005 — ISBN 9788478444151
- CO', FRANCESCO DAL: *Oswald Mathias Ungers; Work and projects 1991-1998* : Phaidon Press, 2002 — ISBN 978-1904313007
- CANTZ, HATJE. Junya Ishigami: *How Small? How Vast? How Architecture Grows*, 2014. 978-3775737944
- COHEN, JEAN-LOUIS: *Mies Van der Rohe*. 1ª ed. : Hazan, 2006 — ISBN 978-2850259920
- COHEN, JEAN-LOUIS; MICHELIS, MARCO DE; TAFURI, MANFREDO: *URSS, 1917-1978: La ville, l'architecture = URSS, 1917-1978: la citta, l'architettura* : Officina Edizioni, 1979 — ISBN 978-2864250012
- COLLYMORE, PETER: *Ralph Erskine*. Barcelona : Gustavo Gili, 1983 — ISBN 978-8425211515
- DOCZI, GYORGY: *El poder de los límites. Proporciones armónicas en la naturaleza, el arte y la arquitectura*. Buenos Aires : Editorial Troquel, 1999 — ISBN 9789501603514
- EGLASH, RON: *African Fractals, Modern Computing and Indigenous Design* : Rutgers University Press, 1999 — ISBN 978-0-8135-2614-0
- EYCK, ALDO VAN: *Collected articles and other writings 1947-1998*. Amsterdam : Sun Publishers, 2008 — ISBN 978-9085062622
- FERRISS, HUGH: *The Metropolis of Tomorrow* : Dover Publications, 2005 — ISBN 978-0486437279
- FRAMPTON, KENNETH ; CARTER, B. (ed.): *Megaform as Urban Landscape*. Michigan : University of Michigan Publisher, 1999 — ISBN 1891197088
- FRECHILLA, JAVIER; LOPEZ PELÁEZ, JOSÉ MANUEL; DÍAZ, CRISTINA; ET. AL.: *Arquitecturas silenciosas*. Madrid : Ministerio de Fomento y COAM, 2000 — ISBN 8488496427
- FUTAGAWA, YUKIO, ED.: *GA Document Extra 06: Steven Holl*. Tokyo : GA International ADA, 1996 — ISBN 4871402266
- GARGIANI, ROBERTO: *Archizoom Associati 1966-1974: Dall'Onda Pop Alla Superficie Neutra* : Mondadori Electa, 2007 — ISBN 978-8837053321
- GARGIANI, ROBERTO: *Rem Koolhaas/OMA : the construction of merveilles*. Lausanne : EPFL Press, 2008 — ISBN 9782940222223
- GUERRI, ALFONSO MASO: *Que puede ser una Escultura*. Granada : Grupo Editorial Universitario, 1997 — ISBN 9788492236824
- HALL, EDWARD T.: *La dimensión oculta*. Mexico : Siglo XXI Editores, 1972 — ISBN 978-9682315749
- INGELS, BJARKE: *Big - Bjarke Ingels Group* : Archilife, 2010 — ISBN 978-8996450818
- JODIDIO, PHILIP: *Richard Meier* : Taschen, 2012 — ISBN 978-3836538534
- JOEDICKE, JÜRGEN: *Candilis-Josic-Woods: una década de arquitectura y urbanismo*. Barcelona : Gustavo Gili, 1968

- KOOLHAAS, REM: *Domus D'Autore: Post-Occupancy*. Milan : Domus, 2006 — ISBN 887212526X
- KOOLHAAS, REM: *Delirio de Nueva York*. 1ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007 — ISBN 9788425219665
- KOOLHAAS, REM ET AL.: *Content*. Köln : Taschen, 2004 — ISBN 978-3822830703
- KOOLHAAS, REM; ET AL.: *Elements* : Marsilio, 2014 — ISBN 978-8831720199
- KOOLHAAS, REM; MAU, BRUCE; WERLEMANN, HANS: *S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large*. 2ª ed. New York : Monacelli Press, 2002 — ISBN 9781885254863
- KURODA, JUNZO Y KAIJIMA, MOMOYO: *Made in Tokyo*. Tokyo : Kajima Institute Publishing, 2001 — ISBN 978-4306044210
- LAMPARIELLO, BEATRICE; GARGIANI, ROBERTO: *Superstudio* : Laterza, 2010 — ISBN 978-8842093176
- LANG, PETER; MENKING, WILLIAM: *Superstudio: Life without Objects* : Skira, 2003 — ISBN 978-8884915696
- LEONIDOV, ANDREI; GOZAK, ANDREI: *Ivan Leonidov; The Complete Works* : Rizzoli, 1988 — ISBN 978-0847809516
- LIMA, ZEULER R. M. DE A.: *Lina Bo Bardi* : Yale University Press, 2013 — ISBN 978-0300154269
- MANDELBROT, BENOÎT: *La geometría fractal de la naturaleza*. Barcelona : Tusquets Editores, 1997 — ISBN 9788483105498
- MANDELBROT, BENOIT B.: *The fractal geometry of Nature* : W. H. Freeman and Company, 1982 — ISBN 978-0716711865
- MEADOWS, DONELLA: *Los limites del crecimiento* : Taurus, 2010 — ISBN 978-9870426691
- DE MEURON, PIERRE; HERZOG, JACQUES: *Herzog & de Meuron: Natural History* : Lars Müller Publishers, 2003 — ISBN 978-3037780497
- MOORE, ROWAN ET ALL: *Building Tate Modern : Herzog & De Meuron transforming Giles Gilbert Scott*. London : Tate Gallery Publishing, 2000 — ISBN 1854372920
- DE OLIVEIRA, OLIVIA: *Lina Bo Bardi: Obra construída/Built work*. Barcelona : Gustavo Gili, 2014 — ISBN 978-8565985475
- PAPADAKI, STAMO ; PAPADAKI, S. (ed.): *Le Corbusier: Architect, Painter, Writer*. New York : The Macmillan Company, 1948
- PASTIER, JOHN: *Cesar Pelli* : Whitney Library of Design, 1980 — ISBN 978-0823074143
- PERRAULT, DOMINIQUE: *Bibliothèque Nationale de France 1989-1995: Dominique Perrault, Architecte* : Birkhäuser, 1995 — ISBN 978-3764355906
- PERRAULT, DOMINIQUE: *With, Dominique Perrault Architecte*. 1st. ed. Barcelona : Birkhäuser/Actar, 1999 — ISBN 978-3764360610
- SAFDIE, MOSHE ; WOLIN, J. (ed.): *For Everyone a Garden*. Boston : The MIT Press, 1974 — ISBN 978-0262191081
- SARKIS, HASHIM: *Le Corbusier Venice Hospital (Case Series)* : Prestel Publishing, 2002 — ISBN 978-3791325385

SAVI, VITTORIO: *Adolfo Natalini: Natalini architetti, nuove architetture raccontate* : Electa Milano, 1996 — ISBN 978-8843554768

SCHAIK, MARTIN VAN; OTAKAR, MACEL: *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel, 2005 — ISBN 9783791329734

SCHUMACHER, ERNST FRIEDRICH: *Lo pequeño es hermoso*. Madrid : Blume Ediciones, 1978 — ISBN 978-8472141155

SORIANO, FEDERICO: *Sin Tesis*. Barcelona : Gustavo Gili, 2004 — ISBN 9788425219481

SUPERSTUDIO & THE MORIYAMA EDITORSS STUDIO: *Superstudio & radicals*. En: *Japan Interior Design*. Tokyo (1982)

THOMPSON, D'ARCY. *Sobre el crecimiento y la forma*. Madrid : H. Blume, 1980 — ISBN 9788472142053

VVAA: *Great Buildings* : DK Publishing, 2012 — ISBN 978-0756698294

WANG, WILFRIED: *Herzog & de Meuron*. Barcelona : Gustavo Gili, 2000 — ISBN 842521792X

REVISTAS Y ARTÍCULOS

CCA, CENTRE CANADIEN D'ARCHITECTURE: *Catálogo de la exposición: Très Grande Bibliothèque* (Very Big Library) OMA. Montreal, CCA ed. (2012)

Co', FRANCESCO DAL; REBOLI, MICHELE: *Rem Koolhaas at Seattle*. En: *Casabella* vol. 68 (2004), Nr. 724

JUAN E. NÁPOLES VALDES, LEONEL L. PALOMÁ PARRA: *Fractales a nuestro alrededor*. En: *Vidya revista electrónica* vol. 32 (2012), Nr. 1, pp. 10-11

KOOLHAAS, REM: *City of exacerbated difference*. En: *Bauwelt* vol. 88 (1997), Nr. 36 september

KOOLHAAS, REM ; OMA: «New headquarters for China central television (CCTV), Beijing 2002; architects: Rem Koolhaas / OMA». En: *A+U: Architecture and Urbanism* (2003), Nr. 12 (399), pp. 42-53

KOOLHAAS, REM; ZENGHELIS, ELIA; ET AL.: *Exodus or the Voluntary Prisoners of Architecture*. En: *Casabella* (1973), Nr. 378

KOOLHAAS, REM; McGetrick, Brendan: *Content : triumph of realization*. Köln : Taschen, 2004 — ISBN 3822830704

KOOLHAAS, REM: *La ciudad genérica*. 1ª. ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2011 — ISBN 9788425220524

MAESENEER, MARTINE DE; BRANDE, DIRK VAN DEN: 'Sea trade centre at Zeebrugge: a working babel; architects: Rem Koolhaas'. En: *Architectural Design* vol. 62 (1992), Nr. 7-8 july-august, pp. 14-19

MANDELBROT, BENOÎT: *How long is the coast of Britain? Statistical self-similarity and fractional dimension*. En: *Science* (1967), Nr. 156, pp. 636-638

MCGOWAN, RORY; BOUCHEZ, HILDE: *Casa da Musica, Porto, Portugal 1999-2005*; Architects: OMA/Rem Koolhaas. En: *A+U: Architecture and Urbanism* (2005), Nr. August 8 (419), pp. 94-123

DE MEURON, PIERRE; HERZOG, JACQUES; YOSHIDA, NOBUYUKI: *Herzog & de Meuron, 1978-2002*. En: *A+U (Architecture and Urbanism) Tokyo* (2002), Nr. February Special Issue

POLO, ALEJANDRO ZAERA: El día después. Una conversación con Rem Koolhaas. En: *Croquis* (1996), Nr. 17, pp. 8-25

SCHEEREN, OLE: CCTV by OMA. En: *A+U Architecture and Urbanism* (2005), Nr. n.7 july supplement, pp. 4-210

VVAA: Case e Casse. En: *Casabella* vol. XXV (1971), Nr. 358

VVAA: Especial AMOMA Rem Koolhaas. En: Márquez Cecilia, F.; Levene, R. (ed.) *El Croquis*. Madrid (2006), Nr. 131-132 — ISBN 978-84-88386-39-7

VVAA: Kurokawa 1988-19995. En: *JA The Japan Architect* vol. 2 (1995), Nr. 18

VVAA: 1998-2002 : Herzog & de Meuron : the nature of artifice = la naturaleza del artificio. En: *El Croquis* (2002), Nr. 109/110

VVAA: Dominique Perrault 1990-2001, The Violence of Neutral. En: *El Croquis Monografías* (2002), Nr. 104

VVAA: Herzog & de Meuron 2002-2006. En: *El Croquis* (2005), Nr. 129/130

VVAA: Herzog & de Meuron 2005-2010. En: *El Croquis* (2010), Nr. 152/153

WEBS

ARAVENA, ALEJANDRO: *St. Edward's University New Residence and Dining Hall in Austin, Texas*. URL <http://alejandroaravena.com/obras/educacional-educational/st-edwards-university/>. - Consultado en 2014-11-14. — Obras/Works

BUREAU INTERNACIONAL DE PESOS Y MEDIDAS: *BIPM*. URL <http://www.bipm.org/en/about-us/>. - Consultado en 2014-11-17. — Metrología

ITURRIAGA, RUFINO Y JOVANOVIĆ, KARINA: *Los fractales y el diseño en las construcciones*. URL http://www5.uva.es/trim/TRIM/TRIM5_files/FRACTALES.pdf. - Consultado en 2014-11-19. — U. de Valladolid.

HERZOG, JACQUES: Herzog & de Meuron, Lecture, The Harvard Graduate School of Design (2011)

LUQUE, BARTOLO Y AGEA. AIDA: *Fractales en la Web*. URL <http://matap.dmae.upm.es/cursofractales/>. - Consultado en 2014-11-17. — Unidad de Matemática Aplicada y Estadística UPM

LUQUE, BARTOLO Y AGEA. AIDA: *Midiendo longitudes y volúmenes*. URL <http://matap.dmae.upm.es/cursofractales/capitulo3/frames.htm>. - Consultado en 2014-11-15. — Fractales en la Red

NOUVEL, JEAN: *Ateliers Jean Nouvel*. URL <http://www.jeannouvel.com/>. — Projects

OMA: *Zeebrugge Sea Terminal, Belgium*. URL <http://www.oma.eu/projects/1989/zeebrugge-sea-terminal/>. - Consultado en 2014-12-15. — OMA Projects

OMA: *Hyperbuilding project, Bangkok, Thailand*. URL <http://www.oma.eu/projects/1996/hyperbuilding/>. - Consultado en 2014-12-30. — OMA Projects

OMA: *Dubai Renaissance, uae, Dubai, 2006*. URL <http://www.oma.eu/projects/2006/dubai-renaissance>. - Consultado en 2015-01-10. — Projects

SALVADÓ, TON: *¿Por qué la Freie Universität Berlin debería ser un mat-building?* URL <http://revista.dpa.upc.edu/ARCHIVO/DPA2728/dpa27.html>. — DPA Documents de Projectes d'Arquitectura

SMUTS, CARSON; CARLSON, BREANNA; RIJNTIES, ISABELLE: Studio: Jeffrey Inaba. URL <https://www.youtube.com/watch?v=KoHDKFIQw1s>. — Caixa Forum Structural Study : GSAPP - Columbia, 2011

TORALDO DI FRANCIA, CRISTIANO: *Cristiano Toraldo di Francia and Superstudio*. URL <http://www.cristianotoralododifracia.it/>. - Consultado en 2014-12-12. — Web personal

DENSIDAD Y CONGESTIÓN

LIBROS

BARTHES, ROLAND: *El Imperio de los signos*. Barcelona : Seix Barral, 2007 — ISBN 9788432209031

BRADLEY, FIONA (ED.); ET AL. *Cities on the move: urban chaos and global change: East Asia art, architecture and film now*. Londres : Hayward Gallery, 1999 — ISBN 2853321923

CAMPOLI, JULIE; MACLEAN, ALEX: *Visualizing Density* : Lincoln Institute of Land Policy, 2007 — ISBN 978-1558441712

CHANDLER, TERTIUS; FOX, GERALD ; WINSBOROUGH, H. H. (ed.): *3000 Years of Urban Growth* : Elsevier, 2013 — ISBN 9781483271255

CHENG, VICKY: Understanding Density and High Density. En: NG, E. (ed.): *Designing High-Density Cities: For Social and Environmental Sustainability*. London: Earthscan, 2010 — ISBN 9781844074600

CHUNG, C J ; INABA, J ; KOOLHAAS, R ; CHANG, B ; LEONG, S T ; OF DESIGN, HARVARD UNIVERSITY. GRADUATE SCHOOL: *Great Leap Forward, Project on the city* : Taschen, 2002 — ISBN 9783822860489

CHUNG, C J ; INABA, J ; KOOLHAAS, R ; LEONG, S T ; OF DESIGN, HARVARD UNIVERSITY. GRADUATE SCHOOL: *Harvard Design School Guide to Shopping, Project on the city* : Taschen, 2002 — ISBN 9783822860472

COALDRAKE, WILLIAM H.: *Architecture and Authority in Japan* : Routledge, 1996 — ISBN 041510601X

DANIELL, THOMAS: *After the Crash: Architecture in post-bubble Japan*. New York : Princeton Architectural Press, 2008 — ISBN 978-1568987767

FERRISS, HUGH: *The Metropolis of Tomorrow* : Dover Publications, 2005 — ISBN 978-0486437279

ITO, TOYO ; TORRES NADAL, J. M. (ed.): *Escritos: Toyo Ito*. Murcia : Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, 2000 — ISBN 8489882126

JAMESON, F. (ed.): *Postmodernism, or The Cultural Logic of Late Capitalism*. 7ed. Durham : Duke University Press, 1997

KOOLHAAS, REM ; HAYS, K. M. (ed.): *'Life in the metropolis' or 'the culture of congestion'*. 1ª ed. New York : Columbia Books of Architecture, The MIT Press, 2000 — ISBN 978026208261

KOOLHAAS, REM: *Delirio de Nueva York*. 1ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007 — ISBN 9788425219665

KOOLHAAS, REM: *Lagos: How It Works* : Lars Muller Publishers, 2008 — ISBN 978-3037780855

KOOLHAAS, REM: *Sendas oníricas de Singapur: Retrato de una metrópolis potemkin... o treinta años de tabla rasa*. Barcelona : Gustavo Gili, 2010 — ISBN 978-8425223921

KOOLHAAS, REM ; OBRIST, HANS-ULRICH ; OTA, KAYOKO: *Project Japan: Metabolism Talks*. 1ª ed. Colonia : Taschen, 2011 — ISBN 3836525089

KOOLHAAS, REM; MAU, BRUCE; WERLEMANN, HANS: *S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large*. 2ª ed. New York : Monacelli Press, 2002 — ISBN 9781885254863

KULTERMANN, UDO ; KULTERMANN, U. (ed.): *Kenzo Tange 1946-1969 arquitectura y urbanismo*. Barcelona : Gustavo Gili, 1979

KWINTER, SANFORD: *Requiem: For the City at the End of the Millennium*. 1ª ed. Barcelona : Actar, 2010 — ISBN 978-8492861200

LIN, ZHONGJIE: *Kenzo Tange and the Metabolist Movement: Urban Utopias of Modern Japan* : Routledge, 2010 — ISBN 978-0415776608

LUCAN, JACQUES ; BLOCK, D. (ed.): *OMA-Rem Koolhaas: Architecture 1970-1990*. New York : Princeton Architectural Press, 1991 — ISBN 1878271555

MAAS, WINY; ET AL.: *Reading MVRDV*. Rotterdam : NAI Publishers, 2003 — ISBN 978-9056622879

MAAS, WINY; VAN RIJS, JACOB; KOEK, RICHARD (ED.): *Farmax: Excursions on Density (MVRDV)*. Rotterdam : 010 Publishers, 1998 — ISBN 9064502668

PEREC, GEORGES: *Especies de espacios*. 4ª ed. : Editorial Montesinos, 2004 — ISBN 8495776723

SACCHI, LIVIO: *Tokyo-to : architettura e città*. Milano : Skira, 2004 — ISBN 8884919894

SASSEN, SASKIA: *The Global City*. New York, London, Tokyo. New Jersey : Princeton University Press, 1991 — ISBN 0691078661

SHELTON, BARRIE: *Learning from the Japanese City: West Meets East in Urban Design* : Taylor & Francis publishers, 1999 — ISBN 978-0419223504

TSUKAMOTO, YOSHIHARU; KAIJIMA, MOMOYO, STUDIO ATELIER BOW WOW: *Bow Wow From Post City Bubble*. 1ª ed. Tokyo : Inax Publishing, 2006 — ISBN 872751337C0052

REVISTAS Y ARTÍCULOS

ALEXANDER, ERNEST R: Density Measures: a Review and Analysis. En: *Journal of Architectural and Planning Research* vol. 10, Locke Science Publishing Company, Inc. (1993), Nr. 3, pp. 181-202

BONNES, M; BONAIUTO, M; ERCOLANI, A.P.: *Crowding and Residential Satisfaction in the Urban Environment: A Contextual Approach*. En: *Environment and Behavior* vol. 23 (1991), Nr. 5, pp. 531-552

CHURCHMAN, ARZA: Disentangling the Concept of Density. En: *Journal of Planning Literature* vol. 13 (1999), Nr. 4, pp. 389-411

CORTÉS, JUAN ANTONIO: Delirio y más: II. Estrategia frente a arquitectura. En: *Croquis* (2006), Nr. 131-132, pp. 32-57

HIDETOSHI, OHNO: Tokyo 2050 fibercity. En: YOSHIDA, N. (ed.) *JA The Japan Architect*. Tokyo, Shinkenchu-Sha Co. (2006), Nr. 63 — ISBN 478690192x

KIPNIS, JEFFREY: The theories of Kisho Kurokawa. En: *Japan Architect* (1995), Nr. 18 (2), pp. 20-27

KUHNERT, NIKOLAUS (ED.): Minihäuser in der Mega-City Tokio. En: *ARCH+ Verlag* (2000), Nr. 151

LIN, ZHONGJIE: *Urban structure for the expanding metropolis: Kenzo Tange's 1960 Plan for Tokyo*. En: *Journal of Architectural and Planning Research* vol. 2 (2007), Nr. 24

MAKI, FUMIHIKO: *Investigations into Collective Form*. St. Louis, The School of Architecture, Washington University Publications (1964)

MAROT, SEBASTIEN: *Sub-urbanism, super-urbanism: from Central Park to La Villette*. En: *AA Files*, Nr. 53, pp. p.20-37

NAKAMURA, HIDEO: *Transportation Problems In Tokyo*. En: *Japan Railway & Transport Review. Special Feature: Railways and Large Cities* (1995), Nr. 4, pp. 2-7

PEARSON, CLIFFORD A.: *Asian cities: is 'generic' the wave of the future?* En: *architectural record* vol. 184 (1996), Nr. 3, pp. 19-20

SORIANO, FEDERICO Y SANTACANA, AMADEU: *Seclusión*. En: F. SORIANO Y A. SANTACANA (ed.) *Fisuras de la cultura contemporánea*. Madrid (2007), Nr. 14, pp. 56-57

VVAA: *Kurokawa 1988-1995*. En: *JA The Japan Architect* vol. 2 (1995), Nr. 18

ZAERA POLO, ALEJANDRO: *El día después. Una conversación con Rem Koolhaas*. En: *El Croquis* (1996), Nr. 79, pp. 8-25

WEBS

CAT-MED: *Compacidad Urbana*. URL <http://www.catmed.eu/dic/es/48/compacidad-urbana>. - Consultado en 2015-03-23. — Platform for Sustainable Urban Model: Indicadores

CORPORATION, YOKOHAMA MINATO MIRAI 21: *Yokohama Minato Mirai official Website*. URL http://www.minato-mirai21.com/common/pdf/en_info.pdf. - Consultado en 2015-03-20

HARPERCOLLINS PUBLISHERS: *Collins Concise English Dictionary*. URL <http://www.collinsdictionary.com/>. — On-line

JAPAN STATISTICS BUREAU: *Japan Statistical YearBook 2011*. Tokyo : Ministry of Internal Affairs, 2011

JR-EAST Co.: *East Japan Railway Co*. URL <http://www.jreast.co.jp/e/data/index.html>. - Consultado en 2015-03-12. — Corporate Data

KELLOGG, MICHAEL: *WordReference.com*. URL <http://www.wordreference.com/>

LOS ANGELES HOUSING DEPARTMENT: *Building Healthy Communities 101*. URL <http://hcidapp.lacity.org/lahdinternet/portals/0/policy/curriculum/gettingfacts/design/density.html>. - Consultado en 2013-02-15. — What do you mean when you talk about Density?

OMA/AMO REM KOOLHAAS: *Togok Towers, Korea, Seul 1996*. URL <http://www.oma.eu/projects/1996/togok-towers/>. - Consultado en 2015-03-18

RAE: *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*. URL <http://lema.rae.es/drae/?val=densidad>. - Consultado en 2015-03-20. — 22ª Ed. revisada Online

WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA: *List of largest buildings in the world*. URL https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_largest_buildings_in_the_world. - Consultado en 2015-03-25

US DEPARTMENT OF COMERCE: *United States Census Bureau*. URL <http://factfinder.census.gov/faces/tableservices/jsf/pages/productview.xhtml?src=bkmk>. - Consultado en 2014-03-26. — Annual Estimates of the Resident Population

AUTONOMÍA FRENTE AL TODO

LIBROS

ARAI, YOICHI: *'European Passages: Shopping Malls Design : 32 Passages in France, England, Belgium, Holland, Germany, Austria & Italia'* : Shotenkenchiku Sha Co Ltd, 1999 — ISBN 978-4785802554

BANHAM, REYNER: *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2 ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001 — ISBN 978-8425218514

BANHAM, REYNER: *Los Angeles: The Architecture of Four Ecologies* : University of California Press, 2009 — ISBN 978-0520260153

CHUNG, C J ; INABA, J ; KOOLHAAS, R ; LEONG, S T ; OF DESIGN, HARVARD UNIVERSITY. GRADUATE SCHOOL: *Harvard Design School Guide to Shopping, Project on the city* : Taschen, 2002 — ISBN 9783822860472

CO', FRANCESCO DAL: *Oswald Mathias Ungers; Work and projects 1991-1998* : Phaidon Press, 2002 — ISBN 978-1904313007

GRUEN, VICTOR: *The Heart of Our Cities : The Urban Crisis, Diagnosis and Cure* : Simon and Schuster, 1972 — ISBN 978-0671213077

GRUEN, VICTOR; SMITH, LARRY: *Shopping Town USA: The Planning of Shopping Centers* : Van Nostrand Reinhold, 1960 — ISBN 978-0442120085

HARDWICK, M. JEFFERY: *Mall Maker: Victor Gruen, Architect of an American Dream* : University of Pennsylvania Press, 2010 — ISBN 978-0812221107

HARVEY, DAVID ; EGUÍA, M. TRA. (ed.): *La condición de la posmodernidad, investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Buenos Aires : Amorrortu editores, 1998 — ISBN 9505186525

IDENBURG, FLORIAN (ed.). *The SANAA Studios 2006-2008: Learning from Japan: Single Story Urbanism*. Lars Muller Publisher, 2009. ISBN: 978-3037781906.

KOOLHAAS, REM: *Delirio de Nueva York*. 1ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007 — ISBN 9788425219665

KOOLHAAS, REM; MAU, BRUCE; WERLEMANN, HANS: *S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large*. 2ª ed. New York : Monacelli Press, 2002 — ISBN 9781885254863

LAMPUGNANI, VITTORIO MAGNAGO; SCHNEIDER, ROMANA.: *Ein Stück Grossstadt als Experiment : Planungen am Potsdamer Platz in Berlin*. Stuttgart : Verlag Gerd Hatje, 1994 — ISBN 3775705368

MARCHAN FIZ, SIMON; RODRIGUEZ LLERA, RAMÓN: *Las Vegas. Resplandor pop y simulaciones posmodernas 1905-2005*. Madrid : Akal, 2006 — ISBN 9788446024873

MONTANER, JOSEP MARIA: *Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción*. Barcelona : Gustavo Gili, 2014 — ISBN 9788425226700

PEREC, GEORGES: *Las Cosas* : Anagrama, 1994 — ISBN 978-8433911834

PEREC, GEORGES: *Especies de espacios*. 4 ed.: Editorial Montesinos, 2004 — ISBN 8495776723

REENE, JULES: *Oswald Mathias Ungers: Architectural Theory, Messe Torhaus* : String Publishing, 2011 — ISBN 9786137830116

RORTY, RICHARD ; SINNOT, ALFREDO EDUARDO: *Contingencia, ironía y solidaridad*. Barcelona : Paidós, 1991 — ISBN 8475096697

ROWE, COLIN: *Collage City*. Boston : The MIT Press, 1984 — ISBN 978-0262680424

SCHAIK, MARTIN VAN; OTAKAR, MACEL: *Exit utopia : architectural provocations, 1956-1976*. Munich : Prestel, 2005 — ISBN 9783791329734

SORIANO, FEDERICO: *Sin Tesis*. Barcelona : Gustavo Gili, 2004 — ISBN 9788425219481

VENTURI, ROBERT: *Aprendiendo de Las Vegas: El simbolismo olvidado de la forma arquitectónica*. Barcelona : Gustavo Gili, 2000 — ISBN 978-8425217494

VENTURI, ROBERT: *Complejidad y Contradicción en la Arquitectura, Arquitectura y crítica*. 2ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2006 — ISBN 9788425216022

VV.AA: *Sou Fujimoto Architecture Works 1995-2015*. Tokio: Toto, 2015. ISBN: 978-4887063495

WALL, ALEX: *Victor Gruen: from Urban Shop to New City* : ActarD Inc, 2005 — ISBN 978-8495951878

REVISTAS Y ARTÍCULOS

AOKI, JUN: La flexibilidad de Kazuyo Sejima. En: *Pasajes de arquitectura y crítica* (2001), Nr. 29, pp. 50-51

CORTÉS, JUAN ANTONIO ; EL CROQUIS (ed.): *Una conversación con Kazuyo Sejima y Ryue Nishizawa*. Madrid : El Croquis, 2008 — ISBN 9788488386489

FUJIMOTO, SOU; ITO, TOYO; WORRALL, JULIAN: Sou Fujimoto International Architecture Review. En: *2G Revista internacional de Arquitectura*, Gustavo Gili (2011), Nr. 50 — ISBN 9788425222931

IRVING, MARK: Another lesson from Las Vegas; architects: Rem Koolhaas OMA. En: *Domus* (2001), Nr. 843, pp. 106-119

ITO, TOYO. *2G 50 Sou Fujimoto International Architecture* Barcelona: Gustavo Gili, 2009
ISBN: 978-8425222931

SORIANO, FEDERICO Y SANTACANA, AMADEU: Seclusión. En: F. SORIANO Y A. SANTACANA (ed.) *Fisuras de la cultura contemporánea*. Madrid (2007), Nr. 14, pp. 56-57

VVAA: Especial SANAA (Kazuyo Sejima + Ryue Nishizawa) 1998-2004. En: MÁRQUEZ CECILIA, F.; LEVENE, R. (ed.) *El Croquis* (2004), Nr. 121-122

VVAA: Especial AMOMA Rem Koolhaas. En: MÁRQUEZ CECILIA, F.; LEVENE, R. (ed.) *El Croquis*. Madrid (2006), Nr. 131-132 — ISBN 978-84-88386-39-7

VVAA: Especial Sou Fujimoto, 2003-2010. En: MÁRQUEZ CECILIA, F.; LEVENE, R. (ed.) *El Croquis*. Madrid (2010), Nr. 151 — ISBN 9788488386618

VV.AA: AV 171-172: Sanaa Sejima & Nishizawa 2007-2015. Avisa, 2014. ISBN: 978-8461723683

WEBS

OMA/AMO REM KOOLHAAS: *Togok Towers, Korea, Seul 1996*. URL <http://www.oma.eu/projects/1996/togok-towers/>. - Consultado en 2015-03-18

WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA: *Parking space*. URL https://en.wikipedia.org/wiki/Parking_space. - Consultado en 2015-04-02

WIKIPEDIA, THE FREE ENCYCLOPEDIA: *Seclusión*. URL <https://es.wikipedia.org/wiki/Seclusi%C3%B3n>. - Consultado en 2015-04-15

VELOTTA, RICHARD N.: *Finally: Las Vegas officially gets 40 millionth annual visitor*. URL <http://www.review-journal.com/business/tourism/finally-las-vegas-officially-gets-40-millionth-annual-visitor>. - Consultado en 2015-03-10. — Las Vegas Review Journal

PRINCIPIO INFRAESTRUCTURAL

LIBROS

BALMOND, CECIL: *Element* : Prestel Publishing, 2007 — ISBN 978-3791337784

BALMOND, CECIL; SMITH, JANNUZZI: *Informal: the informal in architecture and engineering*. Munich : Prestel Publishing, 2002 — ISBN 978-3791324005

BANHAM, REYNER: *The Architecture of the Well-Tempered Environment*. 2ª. ed. : University of Chicago Press, 1984 — ISBN 978-0226036984

BAUDRILLARD, JEAN ; GLASER, S. (ed.): *Simulacra and Simulation* : University of Michigan Press, 1994 — ISBN 9780472065219

BIELEFELD, BERT; RUSCH, LARS-PHILLIP: *Building projects in China, a manual for Architects and Engineers*. Germany : Birkhäuser, 2006 — ISBN 978-3764374167

LE DANTEC, JEAN-PIERRE: *Christian de Portzamparc* : Les Editions du Regard, 1995 — ISBN 978-2841050369

DRAGO, ELENA DEL: *Centre Georges Pompidou Paris: Settings of the Contemporary* : Electa, 2008 — ISBN 978-8837053383

FRECHILLA, JAVIER; LOPEZ PELÁEZ, JOSÉ MANUEL; DÍAZ, CRISTINA; ET. AL.: *Arquitecturas silenciosas*. Madrid : Ministerio de Fomento y COAM, 2000 — ISBN 8488496427

GARGIANI, ROBERTO: *Rem Koolhaas/OMA: the construction of merveilles*. Lausanne : EPFL Press, 2008 — ISBN 9782940222223

HARDINGHAM, SAMANTHA: *Cedric Price: Opera*. West Sussex : Wiley-Academy Press, 2003 — ISBN 978-0470848758

ISHIGAMI, JUNYA: *Junya Ishigami - Another Scale Of Architecture*. Tokyo : Seigensha Art Publishing, 2011 — ISBN 978-4861522840

KOOLHAAS, REM: *Delirio de Nueva York*. 1ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007 — ISBN 9788425219665

KOOLHAAS, REM: *La ciudad genérica*. 1ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2011 — ISBN 9788425220524

KOOLHAAS, REM: *Acerca de la ciudad*. 1ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2014 — ISBN 9788425227530

KOOLHAAS, REM; MAU, BRUCE; WERLEMANN, HANS: *S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large*. 2ª ed. New York : Monacelli Press, 2002 — ISBN 9781885254863

KWINTER, SANFORD: *Requiem: For the City at the End of the Millennium*. 1ª ed. Barcelona : Actar, 2010 — ISBN 978-8492861200

MENU, ISABELLE (ED.) AND ESPACE CROISE GALLERY: *Euralille: The Making of a New City Centre - Koolhaas, Nouvel, Portzamparc, Vasconi - Architects*. Basel : Birkhauser Verlag AG, 1996 — ISBN 978-3764353599

MONTANER, JOSEP MARIA: *Del diagrama a las experiencias, hacia una arquitectura de la acción*. Barcelona : Gustavo Gili, 2014 — ISBN 9788425226700

PIANO, RENZO; ROGERS, RICHARD: *Du plateau Beaubourg au Centre Georges Pompidou : Centre Georges Pompidou*, 1987 — ISBN 978-2858503773

POWELL, KENNETH: *Richard Rogers: Arquitectura del futuro*. Berlin : Birkhäuser Verlag, 2005 — ISBN 978-3764373511

RATTENBURY, KESTER; HARDINGHAM, SAMANTHA: *Richard Rogers: The Pompidou Centre: SuperCrit #3* : Routledge, 2011 — ISBN 978-0415457866

SILVER, NATHAN: *The Making of Beaubourg: A Building Biography of the Centre Pompidou, Paris* : The MIT Press, 1997 — ISBN 978-0262193481

REVISTAS Y ARTÍCULOS

ALLEN, STAN: Diagrams matter. En: *ANY 23: Diagram Work* (1998), Nr. 23, p. 16

ALLEN, STAN: El urbanismo de las infraestructuras: siete proposiciones. En: *Circo* (1998), Nr. 59

BÉGUIN, FRANÇOISE; CARROLL BRIAN THOMAS: Arquitectura y Energía. En: GILI, M. (ed.) *2G Revista internacional de Arquitectura* vol. ii. Barcelona, Gustavo Gili (2001), Nr. 18 — ISBN 11369647

BOYER, CHARLES-ARTHUR: Koolhaas: dessiner, entre indetermination et specificite [Koolhaas: design, between the specific and the undetermined]». En: *architecture d'aujourd'hui* (1990), Nr. 269 june, pp. 34-39

CABANES, PALOMA POVEDA: *Oma / Rem koolhaas, 1987-1998: El Croquis 53+79*. Madrid : El Croquis, 2005 — ISBN 978-8488386335

GURIDI GARCIA, RAFAEL; TARTÁS RUIZ, CRISTINA: Infrastructures as Public Space Modelers: The Case of Hauptstadt Berlin in the Proposals of Hans Scharoun and Alison & Peter Smithson. En: *Eurao'12*. Oporto, 2012

KOOLHAAS, REM: Euralille, Lille, France; Masterplanner. En: *GA document* (1994), Nr. 41 november, pp. 36-65
KOOLHAAS, REM ET AL.: Koolhaas: Congrexpo a Lille [Euralille Congrexpo, or Grand Palais]. En: *d'aujourd'hui* (1995), Nr. 298 april, pp. 83-107

KOOLHAAS, REM; LUCAN, JACQUES: Congrexpo at lille; architects: Rem Koolhaas of OMA. En: *Domus* (1995), Nr. 74 september, pp. 7-26

KOOLHAAS, REM; TREIBER, DANIEL: «OMA a Euralille: una angosciata modernita [OMA at Euralille: their anguished modernity]». En: *Casabella* vol. 59 (1995), Nr. 623, pp. 18-33, 69-70

LYON, ARTURO; GARCIA, RODRIGO: Forma arquitectónica y estructura a través de la optimización topológica: nuevos métodos para antiguos problemas. En: *Revista AUS (Valdivia)* (2013), Nr. 14

MEADE, MARTIN K.: *Euralille: the instant city; architects: Rem Koolhaas*. En: *Architectural Review* vol. 196 (1994), Nr. 1174 december, pp. 83-86

ROBERT, JEAN-PAUL; FORTIER, BRUNO: *Euralille; masterplanner: Rem Koolhaas*. En: *d'aujourd'hui* (1995), Nr. 298 april, pp. 14-21

SLESSOR, CATHERINE: «Lille revival – Lille-Europe railway station, Lille; masterplanners: Rem Koolhaas and OMA». En: *Architectural Review* vol. 193 (1993), Nr. 1159 september, pp. 72-75

VVAA: *Oma: Un Livre, Une Oeuvre, Dutch House*. En: *L'architecture D'aujourd'hui* (1996), Nr. 304

VVAA: *Rem Koolhaas / Projekte und Texte 1993-1996*. En: *ARCH+* (1996), Nr. 132

VVAA: *AMOMA Rem Koolhaas 1996-2006*. En: *El Croquis* (2006), Nr. 131/132

VVAA: *OMA/Rem Koolhaas 1996 - 2007*. En: *El Croquis* (2007), Nr. 134/135

YOSHIDA, NOBUYUKI ET AL.: *Monográfico Cecil Balmond*. En: *A+U Architecture and Urbanism* (2006), Special Issue November — ISBN 490021163X

SALVADÓ, TON: *¿Por qué la Freie Universität Berlin debería ser un mat-building?* URL <http://revista.dpa.upc.edu/ARCHIVO/DPA2728/dpa27.html>. — DPA Documents de Projectes d'Arquitectura

HUELLAS DE OCUPACIÓN

LIBROS

BANHAM, REYNER: *Megaestructuras: Futuro urbano del pasado reciente*. 2. ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001 — ISBN 978-8425218514

DRAGO, ELENA DEL: *Centre Georges Pompidou Paris: Settings of the Contemporary* : Electa, 2008 — ISBN 978-8837053383

HOONG, CHUA LEE: *The Singapore green plan 2012*. Singapore : Ministry of the Environment, 2002 — ISBN 9810469055

HU, HAO: *Singapur. El nuevo centro empresarial*. En: ARRESE, A. (ed.): *Globalización y Grandes Proyectos Urbanos*. Buenos Aires : Infinito, 2006 — ISBN 978-987-9393-10-9

KONINCK, RODOLPHE DE: *Singapour, un atlas de la révolution du territoire*. Montpellier : Reclus, 1992 — ISBN 2869120468

KOOLHAAS, REM: *Delirio de Nueva York*. 1ª ed. Barcelona : Gustavo Gili, 2007 — ISBN 9788425219665

KOOLHAAS, REM: *Sendas oníricas de Singapur: Retrato de una metrópolis potemkin... o treinta años de tabla rasa*. Barcelona : Gustavo Gili, 2010 — ISBN 978-8425223921

KOOLHAAS, REM ; OBRIST, HANS-ULRICH ; OTA, KAYOKO: *Project Japan: Metabolism Talks*. 1st ed. Colonia : Taschen, 2011 — ISBN 3836525089

KOOLHAAS, REM; MAU, BRUCE; WERLEMANN, HANS: *S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large*. 2ª. ed. New York : Monacelli Press, 2002 — ISBN 9781885254863

KOOLHAAS, REM; BOERI, STEFANO; KWINTER, SANFORD; ET AL.: *Mutations*. Barcelona : Actar, 2001 — ISBN 978-8495273512

MAGNAGO, LAMPUGNANI VITTORIO ; ROMANA, S. (ed.): *Ein Stück Großstadt als Experiment. Planungen am Potsdamer Platz in Berlin*. Stuttgart : Hatje Cantz Verlag, 1997 — ISBN 9783775705363

SILVER, NATHAN: *The Making of Beaubourg: A Building Biography of the Centre Pompidou*, Paris : The MIT Press, 1997 — ISBN 978-0262193481

REVISTAS, ARTÍCULOS

KOOLHAAS, REM: *Paris La Defense*. En: *Archis* (1991), Nr. 107, p. 110

KOOLHAAS, REM: *Atlanta, Paris, Singapore*. En: *Lotus international* (1995), Nr. 84 february, pp. 119-121

MARCUSE, PETER: *Reflections on Berlin: the meaning of construction and the construction of meaning*. En: *International Journal of Urban and Regional Research* vol. 22 (1998), Nr. 2, pp. 331-338

PEARSON, CLIFFORD A.: *Asian cities: is 'generic' the wave of the future?* En: *Architectural Record* vol. 184 (1996), Nr. 3, pp. 19-20

INFORMES

ABRAMS, CHARLES ; KOBE, SUSUMU & KOENIGSBERGER, OTTO: *Growth and urban renewal in Singapore Report*. Nueva York, 1963

MAKI, FUMIHIKO: *Investigations into Collective Form*. St. Louis, The School of Architecture, Washington University Publications (1964)

VVAA: *World development report 1999/2000 : entering the 21st century*. Washington, 2000 — ISBN 0195211251

WEE, H. KOON: *An Asian Avant-garde: A Lexicon of Asian Modernity*. En: STUART, JOHN (ED.); WILSON, M. (ED.). (ed.): *102nd Annual Meeting Paper Proceedings-Globalizing Architecture: Flows and Disruptions, 102nd ACSA Annual Meeting Proceedings, Globalizing Architecture/ Flows and Disruptions*. Miami : ACSA press, University of Florida, 2014 — ISBN 978-0935502862

WWF AND GLOBAL FOOTPRINT NETWORK: *Japan Ecological Footprint Report 2012*. Tokyo, 2012

SENG, EUNICE: *Habitation and the invention of a Nation, Singapore 1936-1979*, Columbia University, 2014

WEBS

CTBUH (COUNCIL ON TALL BUILDINGS AND URBAN HABITAT): *Journal Case Studies*. URL <http://www.ctbuh.org/Publications/CTBUHJournal/CaseStudies/tabid/1090/language/en-US/Default.aspx>

CTBUH (COUNCIL ON TALL BUILDINGS AND URBAN HABITAT): *Tall Building Information & Resources*. URL <http://www.ctbuh.org/TallBuildings/tabid/485/language/en-US/Default.aspx>

FOOTPRINT GLOBAL NETWORK: *Data Sources and Data Tablet*. URL http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/data_sources/

HERTWICH, EDGAR G., AND GLEN P. PETERS: *Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis*. URL <http://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/es803496a>. — ACS Publications

JFS JAPAN FOR SUSTAINABILITY: *First Study of Japan's Ecological Footprint Released*. URL http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id030441.html. — Biodiversity/Food/Water

SRINIVAS, HARI: *The Ecological Footprints of Tokyo*. URL <http://www.gdrc.org/uem/tokyo-fprint.html>. — The Global Development Research Center

CONCLUSIONES

LIBROS

BANHAM, REYNER: *Megaestructuras: Futuro Urbano del pasado reciente*. 2. ed. Barcelona : Editorial Gustavo Gili, S.L., 2001 — ISBN 978-8425218514

CAPITANUCCI, MARIA VITTORIA: *Dominique Perrault: Recent Works*. Milan : Skira Editore, 2006 — ISBN 978-8876242694

GARGIANI, ROBERTO: *Rem Koolhaas/OMA : the construction of merveilles*. Lausanne : EPFL Press, 2008 — ISBN 9782940222223

KOOLHAAS, REM ; OBRIST, HANS-ULRICH ; OTA, KAYOKO: *Project Japan: Metabolism Talks*. 1st ed. Colonia : Taschen, 2011 — ISBN 3836525089

KOOLHAAS, REM; ET AL.: *Elements* : Marsilio Editori, 2014 — ISBN 978-8831720199

KOOLHAAS, REM; MAU, BRUCE; WERLEMANN, HANS: *S, M, L, XL: Small, Medium, Large, Extra Large*. 2ª. ed. New York : Monacelli Press, 2002 — ISBN 9781885254863

KURODA, JUNZO Y KAIJIMA, MOMOYO: *Made in Tokyo*. Tokyo : Kajima Institute Publishing, 2001 — ISBN 978-4306044210

PERRAULT, DOMINIQUE: *Bibliothèque Nationale de France 1989-1995: Dominique Perrault, Architecte* : Birkhäuser, 1995 — ISBN 978-3764355906

PERRAULT, DOMINIQUE: *With, Dominique Perrault Architecte*. 1st. ed. Barcelona : Birkhäuser/Actar, 1999 — ISBN 978-3764360610

PIANO, RENZO; ROGERS, RICHARD: *Du plateau Beaubourg au Centre Georges Pompidou* : Centre Georges Pompidou, 1987 — ISBN 978-2858503773

SACCHI, LIVIO: *Tokyo-to : architettura e città*. Milano : Skira, 2004 — ISBN 8884919894

SILVER, NATHAN: *The Making of Beaubourg: A Building Biography of the Centre Pompidou, Paris* : The MIT Press, 1997 — ISBN 978-0262193481

SORIANO, FEDERICO: *Sin Tesis*. Barcelona : Gustavo Gili, 2004 — ISBN 9788425219481

TSUKAMOTO, YOSHIHARU; KAIJIMA, MOMOYO, STUDIO ATELIER BOW WOW: *Bow Wow From Post City Bubble*. 1st ed. Tokyo : Inax Publishing, 2006 — ISBN 872751337C0052

VV.AA.: *Dominique Perrault Architecture* : T.F. Editores, 2008 — ISBN 978 8492441624

REVISTAS Y ARTÍCULOS

NAKAMURA, HIDEO: Transportation Problems In Tokyo. En: *Japan Railway & Transport Review. Special Feature: Railways and Large Cities* (1995), Nr. 4, pp. 2-7

VIDLER, ANTHONY: Books in Space: Tradition and Transparency in the Bibliotheque de France. En: *Representations*, University of California Press (1993), Nr. 42 Special Issue, p. 116

VV.AA.: Dominique Perrault-1990-2001. En: *El Croquis* (2001), Nr. Special Issue n.104, p. 264

VV.AA.: Oma: Un Livre, Une Oeuvre, Dutch House. En: *L'architecture D'aujourd'hui* (1996), Nr. 304

VV.AA.: Dominique Perrault 1990-2001, The Violence of Neutral. En: *El Croquis* (2002), Nr. 104

VV.AA.: AMOMA Rem Koolhaas 1996-2006. En: *El Croquis* (2006), Nr. 131/132

VV.AA.: OMA/Rem Koolhaas 1996 - 2007. En: *El Croquis* (2007), Nr. 134/135

WEBS

JAPAN STATISTICS BUREAU: *Japan Statistical YearBook 2011*. Tokyo : Ministry of Internal Affairs, 2011

JR-EAST CO.: *East Japan Railway Co*. URL <http://www.jreast.co.jp/e/data/index.html>. - Consultado en 2015-03-12. — Corporate Data

PERRAULT, DOMINIQUE: *Dominique Perrault Architecture*. URL http://www.perraultarchitecte.com/en/projects/2465-french_national_library.html. — 1989/1995: National Library of France

AGRADECIMIENTOS

A César Mariscal, mi socio en esta empresa y tantas otras...

A Federico Soriano, por estar ahí primero en la incertidumbre de que esta tesis nunca fuera, y después en la incertidumbre de que fuera. Gracias infinitas.

A Ivan Cartés y Sergio Baeriswyl, sin vosotros esta tesis nunca habría sido.

Gracias a todos los miembros del Departamento de Proyectos de la Universidad Politécnica de Madrid, especialmente a Blanca García, que han hecho un esfuerzo inconmensurable para hacer posible que todos leamos.

Gracias a la Universidad del Bío Bío que me dio los medios, el tiempo, el apoyo institucional incondicional, con especial cariño a los doctorandos, el equipo y los miembros del programa de Doctorado en Arquitectura y Urbanismo y a su director Rodrigo García.

Gracias a los miembros del Tribunal y los revisores, Almudena Ribot, Rodrigo Pérez de Arce, Eduardo Arroyo, Amadeu Santacana, Ramón Faura, Patricia Méndez, Francisco García Triviño, Claudio Araneda y Paula Kapstein, que aceptaron incondicionalmente la invitación.

Gracias a Ignacio Sáez Araneda por su importante aporte a la tesis.

Gracias a todos los que la han leído y la leerán.

A mis padres

ANEXO