

ENSAYOS SOBRE ARQUITECTURA Y CERÁMICA (III)
ESSAYS ON ARCHITECTURE AND CERAMICS (III)

ENSAYOS SOBRE ARQUITECTURA Y CERÁMICA

(05)

JESÚS APARICIO GUISADO
PRESENTACIÓN

(09)

PEDRO PABLO ARROYO
TATUAJES, MÁSCARAS Y VELOS
EN EL PARAÍSO

(35)

JORGE OTERO PAILOS
LA AMBIVALENCIA DEL HUMO:
CONTAMINACIÓN E HISTORIOGRAFÍA
ARQUITECTÓNICA MODERNA

(69)

CARME PINÓS
DESDE EL CONTEXTO

(79)

AURELIO VALLESPÍN
MIRÓ, ARTIGAS: EL MURAL CERÁMICO
DEL AEROPUERTO DE BARCELONA

(89)

ENTENDIMIENTO Y PERCEPCIÓN
DEL ESPACIO CONSTRUIDO CON CERÁMICA
CARLOS GARCÍA FERNÁNDEZ
EL ESPACIO CONSTRUIDO CON CERÁMICA.
DOS EXPERIENCIAS: PIETILÄ Y UTZON

(99)

TEXTS IN ENGLISH

JESÚS APARICIO GUISADO

PRESENTACIÓN

En este tercer volumen de la colección de ensayos, que sobre la cerámica está impartiendo y coordinando la Cátedra Cerámica Madrid, se sigue recogiendo una serie de reflexiones escritas sobre el material cerámico.

Durante este año escolar nos hemos aproximado a la cerámica desde múltiples puntos de vista, lo que ha llevado a la profundización por parte del alumno de arquitectura y, por que no, de sus profesores, en el conocimiento de este material secular. Como apunte personal diré que durante un viaje particular a Berlín tuve la ocasión de conocer en directo la puerta de Ishtar en Babilonia. Ciertamente tuve la emoción consciente de la monumentalidad impertérrita de una arquitectura revestida de cerámica azul.

Dentro de las actividades llevadas a cabo este año se encuentran una serie de conferencias a cuyos autores se les ha pedido su reflexión sobre el material cerámico.

Así hemos tenido entre nosotros a Pedro Pablo Arroyo que elaboró el ensayo “Tatuajes, máscaras y velos en el Paraíso”, en el que profundiza en el uso de la cerámica en el jardín y la arquitectura China. En este ensayo se analizan algunas de las herramientas conceptuales empleadas con los materiales y en especial con la cerámica, para la precisa definición de los espacios. Nos enseña cómo con una limitada paleta de recursos: luz, agua, vegetación, madera, piedra y cerámica, es suficiente para conseguir una extremada riqueza formal.

Jorge Otero Pailos, por su parte, nos habló en su conferencia “La ambivalencia del humo” de la arquitectura de las ciudades norteamericanas del siglo XX y la pertinencia del uso de la cerámica desde su condición higienico-sanitaria. Condición ésta que a la postre se transforma en un lugar donde acumular los depósitos de la polución, teniendo éstos la capacidad de narrar la historia del edificio.

Por último, Carme Pinós impartió una conferencia en la que bajo el título “Desde el contexto” desarrolló sus reflexiones sobre su arquitectura y particularmente explicó su proyecto para la Escuela Masana, en la que utiliza la cerámica de una forma sustantiva para el proyecto, haciendo de ella un material protagonista del espacio y de la expresión formal y conceptual del edificio.

Estas actividades de carácter abierto se han complementado con cursos de Doctorado y Máster donde se ha trabajado con arquitectos ya titulados con ejemplos concretos donde estudiar la relación entre la materia cerámica y el espacio desde la construcción hasta la idea.

Como ejemplo de los trabajos realizados en el curso de doctorado “Entendimiento y percepción del espacio arquitectónico construido con cerámica” se presenta en este volumen el ensayo “El espacio construido con cerámica. Dos experiencias: Pietilä y Utzon” de Carlos García Fernández. En este texto se exploran las propiedades fenomenológicas del material cerámico en la construcción del espacio a través de dos obras clave de la historia de la arquitectura del siglo xx: la Iglesia de Kaleva de Reima Pietilä y el museo de Silkeborg de Jorn Utzon.

Por otro lado, también se publica en este volumen el ensayo realizado por el Doctor Arquitecto Aurelio Vallespín Muniesa: “Miró, Artigas: El mural cerámico del aeropuerto de Barcelona” en el que se reflexiona sobre las cualidades plásticas de la cerámica a través de las variaciones cromáticas y de brillo, así como la construcción de una imagen a gran escala a partir de piezas individuales a modo de teselas.

Como anexo al cuaderno de ensayos, se publica la memoria de las actividades desarrolladas por la Cátedra Cerámica Madrid durante

el curso 2009-2010 en la ETSAM: el ciclo de conferencias, los resultados de la tercera edición del Concurso de Proyectos Arquitectónicos para Estudiantes y el montaje de Expocátedra 09.

Asimismo, un grupo de alumnos de la Cátedra participó en las Jornadas Cerámicas organizadas por ASCER en Castellón y en la segunda edición del Taller de Proyectos con cerámica de la Red de Cátedras, que en esta ocasión fue dirigido por la Cátedra Cerámica Valencia en el Museo de Bellas Artes de Castellón bajo el título: “El límite y la luz”. En éste participaron como críticos invitados los profesores Enrique Sobejano, Luis Moreno Mansilla y José Morales.

Con el resto de alumnos más jóvenes y estudiantes se ha editado un vídeo sobre la cerámica en la casa Can Lis de Jorn Utzon en Mallorca. Un trabajo en el que se contempla el estudio que sobre este material y sus propiedades en la construcción del espacio arquitectónico han realizado decenas de estudiantes a partir del reconocimiento directo de la realidad a través del viaje de Arquitectura.

Con este volumen se continua esta colección de libros que recoge y aúna lo aprendido a través de las conferencias, los ensayos, los proyectos y las actividades realizadas por la Cátedra Cerámica Madrid.

PEDRO PABLO ARROYO
TATUAJES, MÁSCARAS Y VELOS
EN EL PARAÍSO

PEDRO PABLO ARROYO ALBA (Madrid, 1969)

Doctor en Arquitectura por la Universidad Politécnica de Madrid, España. Doctor en Ingeniería por The University of Tokyo, Japón. Post-Doctorado en Ciencia y Tecnología para la Comisión Europea. Investigador Visitante en la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, y el University College de Londres, Inglaterra.

Ha desarrollado su labor docente en Italia, Alemania, Tailandia, Corea, Japón y China. Es frecuente colaborador de prestigiosas publicaciones internacionales. Sus proyectos han recibido numerosos premios, siendo también ampliamente exhibidos y publicados. Socio fundador de CA-DESIGN Architecture and Engineering, Shanghai, China.





PEDRO PABLO ARROYO

TATUAJES, MÁSCARAS Y VELOS EN EL PARAÍSO

Notas de un paseo por el jardín clásico chino

Cada cultura representa en los jardines su idea del paraíso, que en el caso del jardín chino podemos interpretar como un santuario para el cuerpo y para la mente. Su materialización es una red abierta de mecanismos físicos y metafísicos con los que manipular la percepción del entorno, y crear así escenarios virtuales que induzcan experiencias poéticas diferentes en cada visitante. Para ello, una paleta limitada de recursos materiales es suficiente para construir el infinito. De manera análoga a como la tinta lo hace en la caligrafía y en la pintura, la cerámica ejecuta la definición precisa de los espacios arquitectónicos.

INTRODUCCIÓN

El jardín es una compilación, en sí mismo o como escenario, de todas las artes que la civilización china ha desarrollado durante su larga existencia, y representa uno de los niveles máximos de su excelencia estética. Con alrededor de 2.500 años de historia, los primeros jardines registrados datan de la dinastía Zhou (771-256 AC). Eran recintos para cacerías y espacios destinados a la relación con los espíritus. Incluían referencias a las cinco montañas sagradas que según la mitología china conforman el mundo (*wuyue*), y son morada de los inmortales. Después de una fase inicial durante las dinastías Qin (221-206 AC) y Han (206 AC-220 DC), el diseño de jardines alcanza la madurez en las dinastías Tang (618-907) y Song (960-1125), y disfruta de un periodo de esplendor de las dinastías Ming (1368-1644) y Qing (1644-1912).

Los jardines chinos nunca se pueden considerar terminados. Están en constante transformación. Han sufrido una evolución continuada a lo largo de los siglos y son muy diferentes entre sí. No obstante,

los cambios son consistentes dentro de la tradición china, y podremos encontrar conceptos generales comunes a todos ellos.

La primera descripción directa que tenemos en occidente de los jardines chinos es a través de las cartas de Pere Attiret, uno de los jesuitas empleados en la corte del emperador Qianlong como pintores en el siglo XVIII. En sus textos, el padre Attiret explica con asombro las grandes diferencias estéticas que separan los jardines que él visitaba en Beijing con los jardines de la Francia barroca. Efectivamente, y aún considerando los jardines imperiales chinos más contenidos y los jardines pintorescos ingleses, sorprende la gran riqueza formal del jardín oriental. De tal modo, que podemos decir que en occidente el jardín está “plantado”, mientras que en china el jardín está “construido”.

A pesar de la distancia que separa la tradición paisajística de china y occidente, es fácil apreciar que la exuberancia del jardín chino no se debe a la acumulación heterogénea de materiales, sino al virtuosismo de maestros artesanos explorando los límites expresivos de un repertorio muy limitado de materiales. La intención de este ensayo no es la tarea imposible de explicar los jardines chinos en su totalidad, sino analizar el uso fundamental de la cerámica en la cristalización de las ideas arquitectónicas que los caracterizan.

CARÁCTER ESPACIO-TEMPORAL DEL JARDÍN CHINO

En occidente, la relación del hombre con la naturaleza se desarrolla a través del sometimiento geométrico del paisaje, la dominación de un ente concreto y claramente exterior al hombre-centro del universo. Por el contrario, en China se busca expresar la “naturaleza de la naturaleza”, de la que el hombre forma parte integrante, como un nodo más de una matriz continua que relaciona sin excepciones todo con todo.

En el primer tratado sobre la construcción de jardines (*yuan ye*, 1635), su autor, Ji Cheng, enuncia los principios básicos que deben guiar al diseñador: “establecer directrices, pero no reglas fijas”, “crear escenas naturales, pero en las que se aprecie la mano del hombre”. Es fundamental evitar lo obvio y buscar el efecto natural, que según Ji Cheng se encuentra en lo inusual, lo inesperado, lo irregular. La obra del hombre debe mezclarse con el paisaje existente, no dominarlo. Ser “natural” significa sincronizar con el “genio del lugar”, que consiste en estudiar el contexto, enfatizar los rasgos más característicos, buscando el equilibrio entre lo encontrado y lo hecho por el hombre, de tal manera que parezca que este no ha intervenido.

Esta concepción de la naturaleza esta influenciada por las corrientes filosóficas de la tradición china, principalmente el Confucionismo y el Taoísmo, ambas originadas en el siglo VI AC, a las que más adelante se unió el Budismo, importado de la India alrededor del siglo I AC

El Confucionismo, de gran influencia en toda la sociedad china durante la dinastía Han, es un manual ético que regla las relaciones del hombre con el hombre (familia, amigos, trabajo, gobierno...), cuyas virtudes se encuentran reflejadas en elementos naturales. El Confucionismo propugna la simplicidad rústica (*lǐ*) como principio de orden y conducta (*ser*).

El Taoísmo, que irrumpe con fuerza tras la caída de la dinastía Han, incorpora otra variable: la relación del hombre con la naturaleza. Para el Taoísmo, la naturaleza está hecha de espíritu vital (*qì*) y la totalidad (*tao*: pasado, presente y futuro) está compuesta por la integración de principios contrarios en perpetua transformación. Los cambios cíclicos crean patrones que el hombre debe reconocer para confluir con la espontaneidad natural (*qì yun*). La consecución de estos objetivos requiere la no-acción (*wuwei*), que en referencia a la construcción del jardín supone la no actuación-en contra la naturaleza (no-ser)¹.

La composición de los elementos del jardín chino es aplicación directa de las enseñanzas de estas dos filosofías. Los espacios de relación formal de los hombres, las estancias residenciales, son una sucesión alternada de patios y salas porticadas, muy simples, orientadas norte-sur, y dispuestas a lo largo de un eje central de simetría, cuya profundidad define la progresiva privacidad de las funciones. La casa tiene límites claros, es la expresión de la jerarquía social que alberga. La moral confuciana queda de esta manera estrictamente definida².

Por el contrario, los espacios exteriores a la residencia contienen un universo de contrastes que manifiestan la tensión extrema de la incesante polaridad taoísta: masivo-vacío, luminoso-sombrío, dinámico-estático, próximo-lejano, vertical-horizontal, transparente-opaco, interior-exterior, rugoso-pulido, pesado-ligero, frío-caliente, abierto-cerrado, rápido-lento, perenne-caduco... Ver lo pequeño en lo grande, lo grande en lo pequeño, lo real en lo ilusorio, lo ilusorio en lo real, el vacío en el sólido, el sólido en el vacío. El jardín taoísta es de límites confusos, asimétrico, desordenado, irregular. Una cosa es el símbolo de otra. Las cualidades presentes son referencia de las ausentes.

En ambos dominios, la percepción de los respectivos espacios se hace desde un punto de vista dinámico, que recorre y conecta todos los escenarios del jardín chino. Opuesto al jardín occidental, de perspectiva nítida, el jardín chino tiene múltiples puntos de

1—El *wuwei* se ejerce en última instancia mediante el retiro voluntario de la sociedad. En este sentido, la aportación del Budismo, que se mezcló bien con las filosofías chinas existentes, fue la de promover el retiro espiritual en grupos. En lugar del asceta solitario, en China empiezan a establecerse monasterios en las montañas gracias al Budismo.

2—Durante la evolución de la arquitectura residencial china, el tipo arquitectónico y el estilo no cambian drásticamente, aunque sí lo hace la función. Independientemente del mayor o menor lujo de las construcciones, en una sociedad que persigue la armonía por encima de todo, la mismas reglas se usan tanto en la organización de las viviendas mas humildes o los salones del emperador.

fuga. También es diferente del jardín japonés, que se observa desde un punto de vista estático, donde según los escritos zen: “ni siquiera los pájaros pueden volar”. Aunque los dos tipos de jardín oriental comparten la multiplicidad de foco, el jardín chino es inmersivo, en movimiento tridimensional. Además, la experiencia es multisensorial, pues intervienen todos los sentidos por igual. Por ejemplo, en el recorrido del jardín es frecuente encontrar lugares específicos para apreciar el martilleo de la lluvia sobre las hojas del loto, la melodía de la brisa en las campanillas que cuelgan de los aleros, el murmullo del viento a través de los árboles, o el olor de las flores.

La construcción del espacio, sobre solados de diversas texturas y niveles, sostenida por una estructura de pilares y muros, que soportan cubiertas de grandes voladizos, establece una relación dialéctica entre los sistemas de comunicación visual y físico. Recorridos ciegos, ejes visuales que no se pueden recorrer, paseos con profundidades de campo variables... los recursos compositivos modifican las dimensiones espaciales.

La construcción del tiempo incorpora la variación de luz durante los días, las noches, los cambios estacionales, y la transformación del entorno a lo largo de los años como material indisoluble en la fabricación del jardín. En la cultura china, los fenómenos naturales: fases lunares, floración de plantas, regímenes de nieves, vientos, lluvias... nunca interesaron de manera independiente por sus características aisladas, sino en su relación con aquello que no son.

El conocimiento tenía como objetivo establecer las conexiones de los hechos naturales entre sí y las resonancias del hombre como parte de ellos. La evolución del *tao*, que es todo y la nada al mismo tiempo, está en perpetuo movimiento y por eso, inmutable³.

En el camino hacia la unidad total con la naturaleza, el hombre busca compartir su misma infinitud, para la cual el jardín es el medio que facilita la eternidad, que es doble:

La eternidad espacial, el no-espacio, mediante el mito del laberinto. El laberinto no es diseñado para ser comprendido, sino para sugerir una secuencia abierta, sin patrones claros, sin orientación centro-borde, sin antes-después, sin fin claro. La ilusión de infinitud es conseguida a través de la compartimentación progresiva del recinto del jardín por capas superpuestas y en células que lo densifican y compactan.

La eternidad temporal, el no-tiempo, en referencia al mito de los inmortales. Los que han fundido su cuerpo con el fluir del *tao* pueden extender su vida en este mundo. La ilusión de infinitud se obtiene gracias a la perpetuidad de la apariencia, que es actualizada una y otra vez mediante continuas re-construcciones⁴.

3—Aunque en realidad el *tao* no se puede definir, pues cualquier explicación lo limita y en consecuencia se aleja del mismo, podríamos relacionar esta acepción con el Primer Principio de Termodinámica.

4—El infinito es una aspiración de todas las culturas. En occidente intentamos alcanzar este objetivo mediante la conservación del objeto original, y en consecuencia su ruina, a lo largo de los tiempos. China (y Japón), por el contrario, no dan tanta importancia al objeto primigenio.

En la búsqueda de la inmortalidad, los taoístas aportaron a la medicina china gran cantidad de conocimiento empírico sobre botánica, aunque el proceso de preparación del cuerpo hacia la eternidad también incluía el consumo de ciertos estupefacientes (el asceta taoísta se representa muy a menudo junto a hongos alucinógenos) o sustancias tóxicas (existen registradas las muertes de políticos importantes e incluso emperadores por ingestión de mercurio). Esta ideología explica el origen durante la dinastía Han de prácticas como el *penzai* (cultivo en bandejas), cuyo fin es la concentración de los poderes de la especie que se reduce de tamaño. Es muy frecuente encontrar en los jardines chinos criaderos dedicados al cultivo de estas miniaturas. Este arte pasa a Japón durante el siglo XII: los bonsáis japoneses son la depuración de técnicas iniciadas en China mil años antes.



F3—De los dos caracteres chinos que forman la palabra jardín (de arriba abajo: “yuan li”), el primero es una construcción unidimensional del mismo: muro, árbol, lago, y pabellón.

La fenomenología del jardín chino combina la eternidad espacio-temporal, de la que emerge un laberinto psíquico compuesto por múltiples capas de significados, interpretaciones y metáforas. Lejos de ser un lenguaje oculto para iniciados, los mensajes que estructuran el jardín están subrayados “literalmente”. En efecto, la tradición china requiere que se escriba sobre los jardines, o mejor dicho, sobre las sensaciones que producen. Además, los textos están “impresos” en el propio jardín, instalados de forma muy visible en las diversas dependencias del mismo, y pasan a formar parte indispensable de su paisaje. Hay tres tipos de textos: nombres, pareados, y poesías. Sirven para definir el espacio, invocar emociones y poner la experiencia en contexto estético, para recreo de la mente, no sólo de los sentidos. Los textos son en la mayoría de las ocasiones registros del pasado, que acumulan las vivencias de otros. Muchas veces pueden simbolizar la personalidad del propietario.

CONSTRUCCIÓN CERÁMICA DEL LÍMITE

Muchos jardines han llegado a nuestros días por medio de los escritos de aquellos que los visitaron o vivieron en él, y a través de las pinturas, realistas o abstractas, que los evocan. De hecho, los autores de los jardines eran casi siempre artistas cultivados en varias disciplinas: caligrafía, literatura, pintura, música, política... Aunque la arquitectura no se desarrolla como profesión aislada hasta época reciente, y en el pasado se practicaba simultáneamente a la jardinería y el paisajismo, usaré la palabra arquitectura para referirme a la fabricación del jardín.

Efectivamente, la experiencia del jardín chino sólo es completa si se realiza por medio de la caligrafía, la pintura y la arquitectura. Más aún, el carácter espacial y temporal del jardín chino es transversal a estas artes, digamos trascendentes. De nuevo, las manifestaciones artísticas no son independientes, sino que integran de forma progresiva su dimensionalidad.

Una dimensión: CALIGRAFÍA. Es importante notar que el equivalente a la palabra “civilización” (de *civitas*-ciudad) en el lenguaje chino es *wenjua*, que significa “el poder transformador de la escritura”. Más que el virtuosismo en la reproducción de los caracteres (compuestos por una secuencia estricta de trazos de diferente estilo gráfico), la caligrafía tiene como principal objetivo la transmisión del espíritu del ejecutante y su interpretación del mensaje que los caracteres llevan implícito. La letra que significa jardín (*yuan*) tiene cuatro componentes, que simbolizan los elementos constituyentes del jardín: el muro perimetral que acota con precisión su extensión, un lago en la entrada, un árbol, y un pabellón al fondo. Cada letra adquiere su significado último y sus



matices en relación a las letras que la preceden y continúan, no individualmente. Yuxtapuestas pero sin conexión, el texto es una secuencia discontinua de significantes.

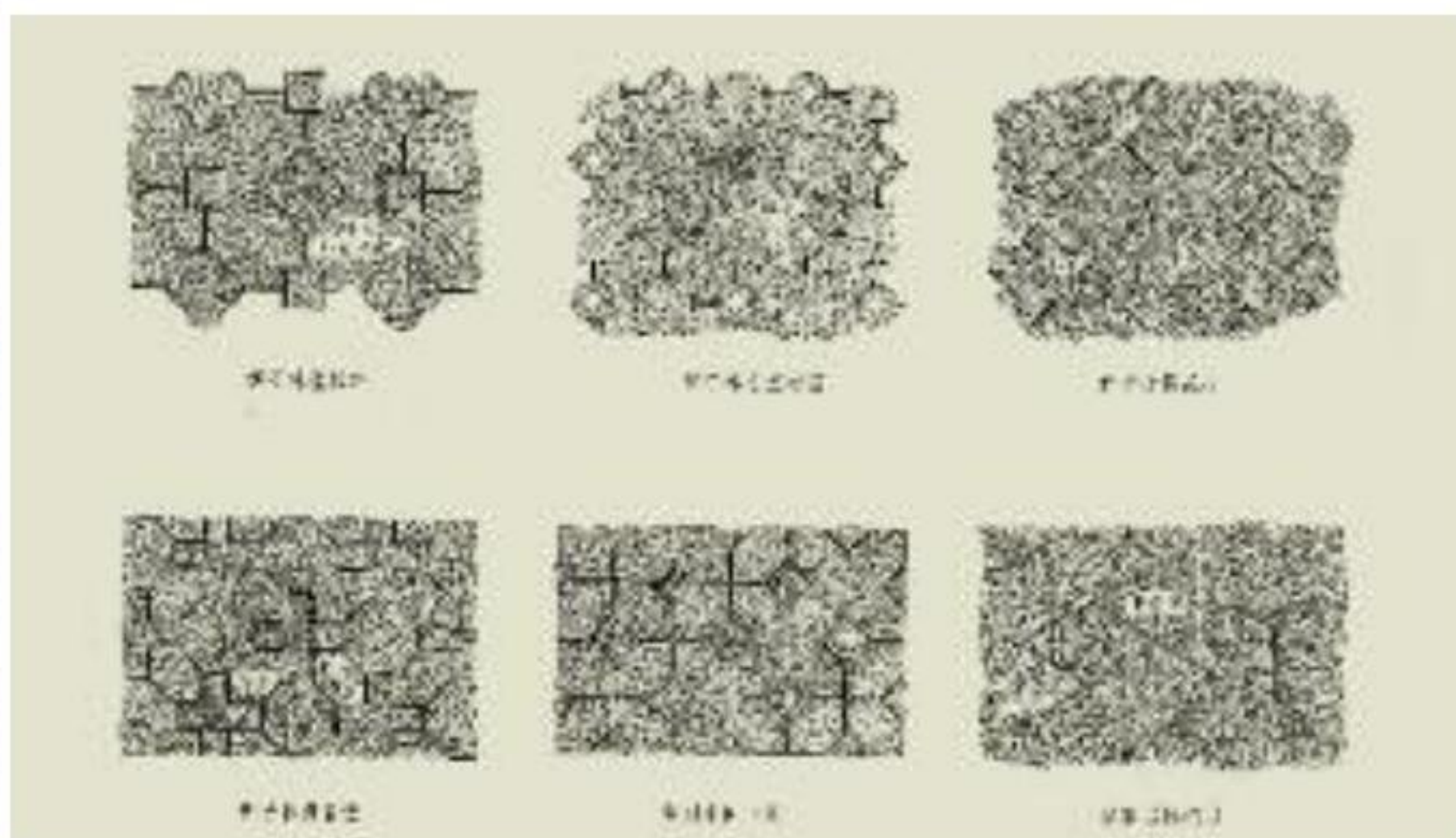
Dos dimensiones: PINTURA. En relación con el principio taoísta de no perturbar la visión del mundo por medio de los colores, la pintura de paisaje china (que aparece ochocientos años antes que en occidente) es eminentemente monocromática, sobre todo a partir de la obra de Wang Wei (669-761). A pesar de que existen escuelas pictóricas que usan el color, la gama es siempre muy restringida (por ejemplo: estilo verde-azul). En la pintura china, tan importante o más que el pigmento de tinta negra que se deposita son las áreas de papel blanco que se dejan sin tratar. En lo que los críticos han llamado “células de acción”, los blancos difuminan el paisaje, aíslan los focos de atención pero los ponen en tensión (como la separación de las letras en la escritura), y expanden virtualmente la escala de lo representado. Se crea así una multiplicidad de significados que son tejidos en la mente del observador.

Los muros y los pabellones se adivinan por las coronaciones de teja negra. Aparecen con detalle minucioso las especies vegetales y los habitantes del jardín. La calidad de la pintura se evalúa por su *qi yun*: la resonancia espiritual de los elementos del cuadro entre sí, y de la representación con lo que representa. Las pinturas siempre incorporan escritos en los cuadros, pero no como títulos o notas explicativas del contenido, sino creaciones literarias que complementan las connotaciones de la pintura.

Tres dimensiones: ARQUITECTURA. En la construcción tridimensional del jardín, los vacíos de la pintura se transforman en muros blancos que intersecan, separan, secuencian, extienden el espacio y el tiempo del paisaje. Definen el espacio, no lo limitan, pues hacen

F4—Representación del jardín Liu Yuan en la época clásica, donde podemos apreciar la humildad de sus construcciones.

F5—Imagen de Liu Yuan en la actualidad, resultado de las numerosas transformaciones que ha experimentado durante su existencia.



F6—Diferentes patrones geométricos de pavimentos de cerámica, como material único o combinado con piedra. Es frecuente encontrar también representaciones animales, como la grulla, que es el símbolo de longevidad.

visible el jardín. Según explica el *yuan ye*, los muros eran contruui- dos con tierra compactada dentro de encofrados de madera. Se adaptan al terreno y siguen los contornos topográficos. Con distintas calidades superficiales, su percepción cambia durante el día. Pueden desaparecer en la mañana, emerger bajo el sol de mediodía, hacerse opacos en la noche...

Cada “célula de acción” cuenta una historia distinta con pinceladas de tinta sólida: la cerámica. En sentido inverso, podemos decir que la pintura y la caligrafía usan cerámica líquida para la construcción de las escenas y los símbolos. Me gusta creer que la cerámica china es negra por la correspondencia de la arquitectura con la pintura y la caligrafía, más que por el color de la tierra de origen o su cocción. La cerámica es el material mas noble y versátil posible, pues con él podemos fabricar los límites de la eternidad espacio-temporal del jardín. El análisis de los límites arquitectónicos, según la disponibilidad de espacio a ambos lados de la superficie (número de caras) y la permeabilidad entre los dos dominios, nos permite hacer la siguiente clasificación⁵:

Límite de 1 cara. Tatuajes

Los tatuajes cubren el único plano visible de una superficie opaca que niega cualquier relación espacial a su través. Perceptivamente, el tatuaje recrea otras realidades por inducción. En el jardín chino podemos encontrar este uso de la cerámica en los pavimentos de los suelos (*pudí*) y las tallas (*banke*) sobre paramentos verticales.

El suelo del jardín chino es “duro”, terminado en cerámica (ladrillos, baldosas), piedra (cantos rodados, grava), o superficies de agua. No hay planos verdes, aparte del musgo que crece incrustado en los pavimentos y ofrece el contrapunto táctil a la rigidez pétrea.

5—Este estudio de tipo taxonómico pertenece a la tradición epistemológica occidental. Por una parte reduce la complejidad y las contradicciones intrínsecas de los jardines chinos, pero es una herramienta buena para la aplicación posterior de los conceptos generales a los que permite llegar.



F7, F8—Junto al bambú, la piedra y el jade, la cerámica es uno de los materiales más empleados por el arte de la talla china. Se pueden encontrar principalmente en los cercos de las puertas de las construcciones residenciales del jardín, e incorporan escenas de los textos sagrados de la tradición, especialmente confucionista.

Al contrario que en el jardín pintoresco inglés, recreación de un mundo bucólico pastoril, en China las ondulaciones de césped recuerdan a las praderas donde habitaban las tribus ganaderas nómadas invasoras del norte. En la época clásica, un intelectual chino no entendía cómo una mente educada podía encontrar placer en la contemplación de terrenos “vacíos”, cubiertos con “pasto”.

La cerámica y la piedra se entremezclan en muchas ocasiones. Los patrones usados para teselar las superficies son muy variados, si bien la tendencia es que sean sobrios en los espacios cubiertos de los pabellones o corredores, y exuberantes en las plataformas abiertas del exterior. Los motivos varían desde el juego geométrico abstracto a la representación de figuras alegóricas y metafóricas, que en muchos casos se valen de juegos homófonos entre nombres de animales y palabras que expresan buenos augurios: el murciélago (*fu* = buena suerte, felicidad), la grulla (*gu* = longevidad), el doble pez (*suanyu* = felicidad)...

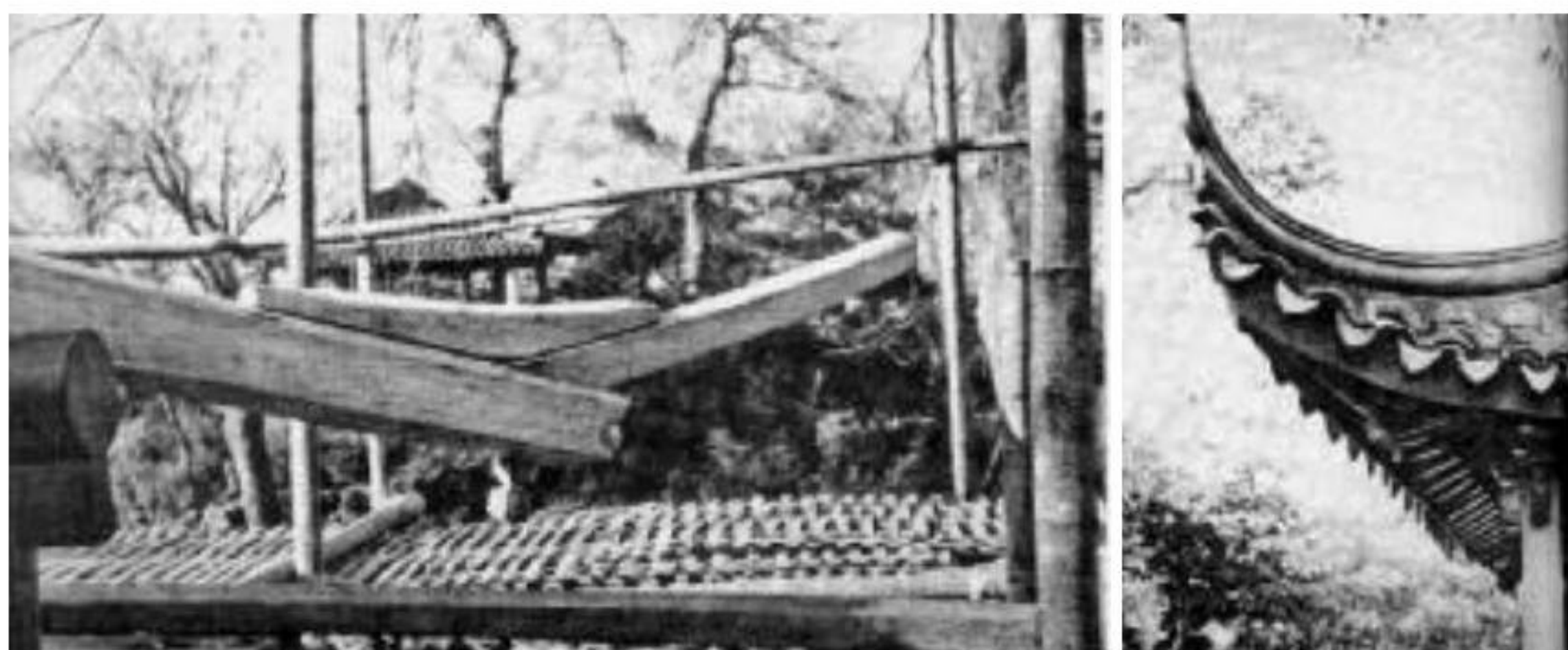
En el arte chino, la cerámica es, junto el jade, la piedra, y la madera, uno de los cuatro materiales nobles de la talla. Son muchos los jardines que atesoran ejemplos de relieves y bajorrelieves cerámicos de calidad incomparable, localizados en los frisos sobre las entradas principales o en los muros más significativos. Las tallas contienen referencias a la mitología china o escenas de los textos clásicos, bien aislados o bien acompañados de elementos arquitectónicos esculpidos en cerámica.

Límite de 2 caras, no permeable. Máscaras

La mayor parte de la arquitectura china es hipóstila, construida con madera. Las edificaciones se describen, no por sus dimensiones absolutas, sino por unidades de espacio relativas al número de



F9—Diferentes patrones geométricos de pavimentos de cerámica, como material único o combinado con piedra. Es frecuente encontrar también representaciones animales, como la grulla, que es el símbolo de longevidad.



F10, F11—Ejemplos de detalles constructivos de cubiertas de distintos tipos de pabellones.

vanos (*jian*). Es un lenguaje arquitectónico claramente topológico. Las construcciones que podemos encontrar en el jardín chino son muy numerosas (torres, vestíbulos, pabellones, corredores, puentes), y tienen gran variedad formal.

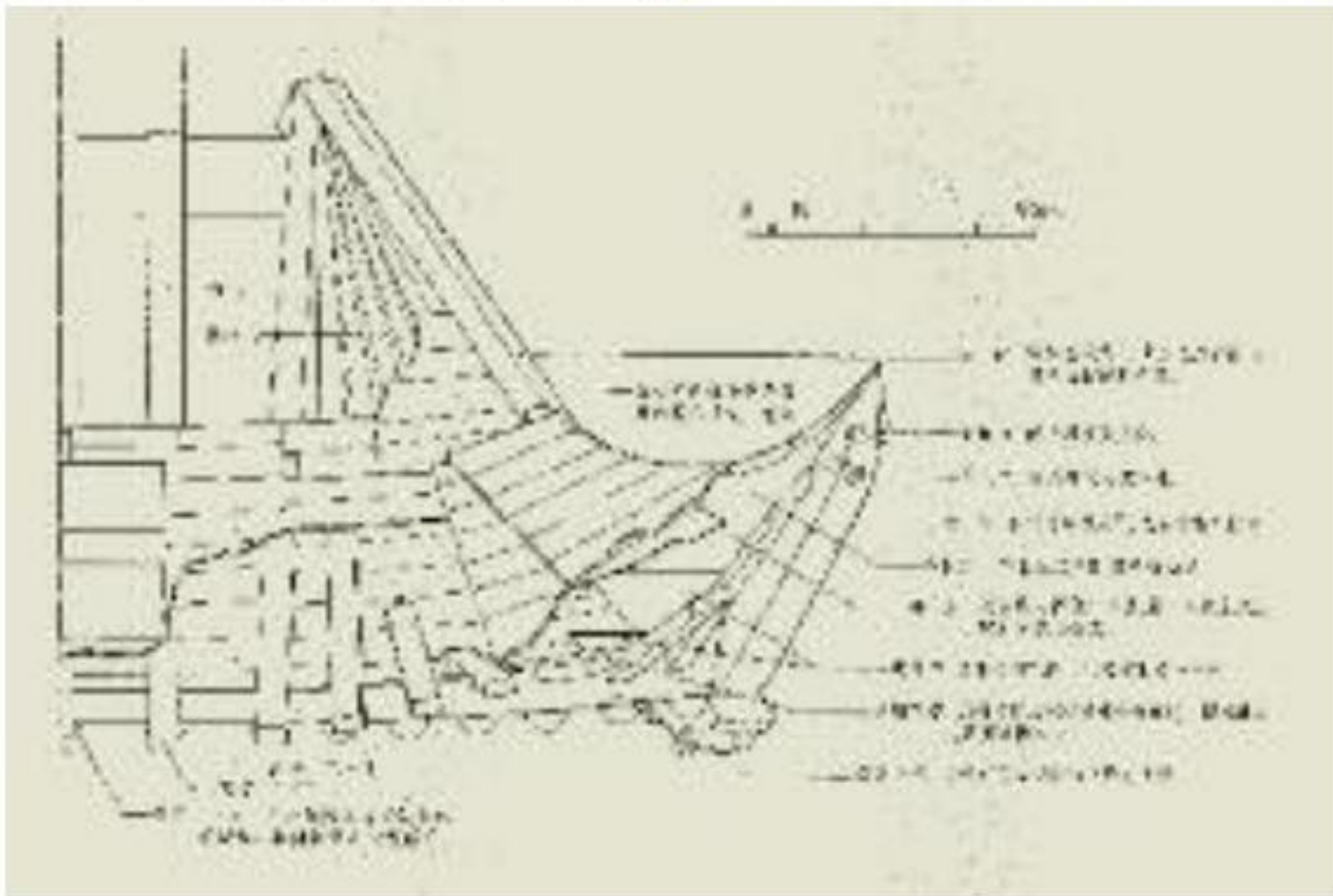
La existencia de un pabellón (*ting*) es el requisito mínimo para la existencia de un jardín. Es el acto inicial de “salir” del paisaje y enmarcarlo, tomarlo prestado. Hay diversos tipos de pabellón (*xie*- póticos, *lou*-de varias plantas, *tang*- vestíbulos...), y en ellos se desarrollaban actividades específicas. La función de las galerías (*lang*) es unir los pabellones. Conectan y dividen al mismo tiempo, en distinto grado: hay galerías abiertas, adosadas a muros, dobles... Su trazado quebrado característico recoge las relaciones visuales del jardín y enfatiza el contraste dentro-fuera.

Las máscaras tienen un haz y un envés. No son caras iguales. Cubren y esconden, pero conservan cierta relación con el objeto que guardan, y expresan alguna de sus propiedades espaciales. No obstante, no hay contacto posible entre los dos mundos que separan. Las funciones estáticas de los pabellones y las acciones dinámicas de los corredores modelan las máscaras verticales de las cubiertas, que subrayan el paisaje horizontalmente, de forma muy directa. Las máscaras adquieren, por tanto, carácter tectónico.

El tejado (*dian*) es el elemento arquitectónico que más presencia tiene, con grandes volúmenes aparentes y voladizos excesivos que se explican por la protección que es necesaria en temporada de lluvias y tifones. La curvatura típica de los faldones en esquina nació de la intención de optimizar el ángulo de visión desde el interior de los pabellones y en consecuencia dotarles de más iluminación natural. Con el paso del tiempo, esta solución funcional se ha ido convirtiendo en una práctica estética de doble



F12, F13, F14, F15—Ejemplos de detalles constructivos de cubiertas de distintos tipos de pabellones. Debido a la discontinuidad de los materiales empleados (madera, cerámica), observamos el rigor geométrico de las piezas a pequeña escala, el detalle en la definición de las conexiones entre las mimas a escala media, pero al mismo tiempo la gran variedad posible de aplicación de los sistemas a escala total.

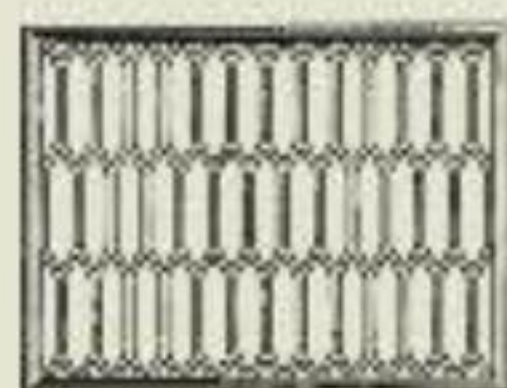


acepción: el tejado unifica todo lo que cubre bajo su pesada protección mientras se posa gentil y ligero sobre pilares.

Los tejados cuentan con un programa simbólico de escultura cerámica esmaltada generalmente zoomórfica (*zhengwen*) que remata los ángulos y las limatesas de las cubiertas. El repertorio de tejas cerámicas es numeroso, y cuenta con diseños especiales para las situaciones críticas del tejado. Por ejemplo, las tejas de la fila inferior de la cubierta (*dishui*) llevan el goterón incorporado y es bastante frecuente que como expresión lírica de esta función tengan en su testa triangular un relieve con el símbolo de la buena cosecha, símbolo de riqueza. Otras piezas importantes son la corona de la cúspide del tejado (*baoding*) o la articulación del vértice superior de la charnela (*xuanyu*).

Límite de 2 caras, permeable. Velos

Las dos caras de un velo son la misma. No es posible identificar claramente lo que se oculta al otro lado. Las facciones se han borrado. Las celdas de acción del jardín están separadas por muros



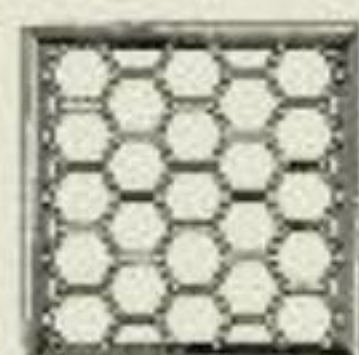
光面屏石竹窗棂花饰



留圆古木花竹窗棂花饰



留圆古木花竹窗棂花饰



留圆古木花竹窗棂花饰



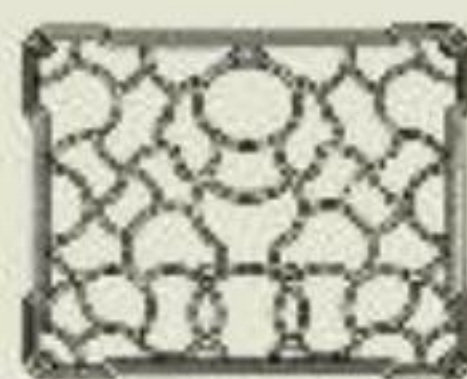
留圆古木花竹窗棂花饰



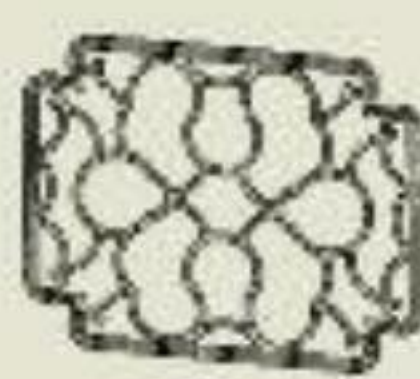
留圆古木花竹窗棂花饰

370 漏窗实测图之一

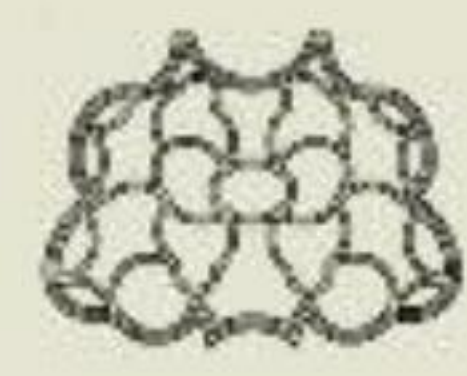
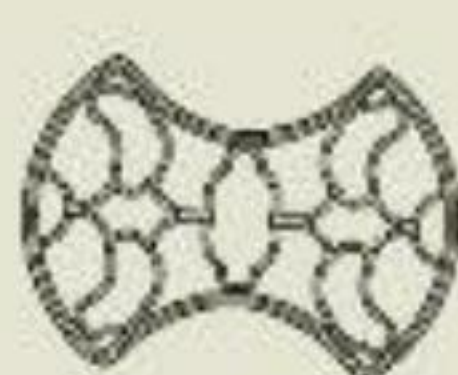
1:10 1:20 1:50



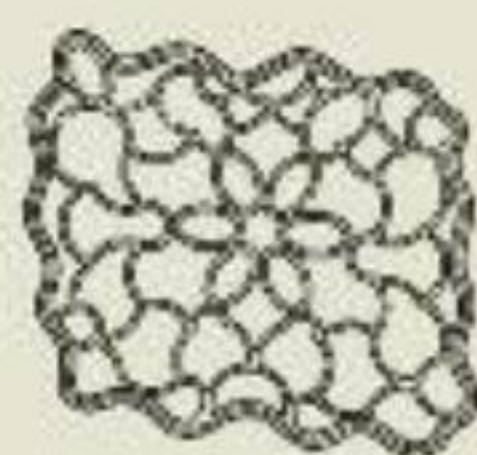
光面屏石竹窗棂花饰



光面屏石竹窗棂花饰



光面屏石竹窗棂花饰



留圆古木花竹窗棂花饰



留圆古木花竹窗棂花饰



留圆古木花竹窗棂花饰

F16, F17, F18—Las ventanas de tracería abren poros en la continuidad del lienzo. La cerámica se pinta por completo, aunque su perfil caprichoso se manifiesta con un sutil abocinamiento escalonado. Además del diseño del contorno, el contenido de las celosías son variadísimos. Ciertamente, es muy difícil encontrar dos ventanas que sean exactamente iguales. Los patrones pueden ser geométricos o iconográficos.



y conectadas por poros. Sólo podemos adivinar lo que éstos, de mayor o menor tamaño, con más o menos densidad, sugieren según nuestra cercanía. La correspondencia a través de un velo se produce por ósmosis. Es un intercambio de información a través de perforaciones que enmarcan el paisaje tomando prestadas las escenas del exterior a diferente profundidad. Los velos son estereotómicos. Las aperturas en los muros blancos del jardín chino permiten pasar, pasar y ver, o sólo ver, y de su función depende cómo están delineadas.

Los bordes de las puertas se remarcan con nitidez. La cerámica se deja vista para dibujar la geometría del paso. El perfil cuadrado (símbolo de la tierra) es usado para las puertas de la casa mientras los perfiles sinuosos se emplean en los pasos del jardín. Se han registrado más de cien formas diferentes, que representan elementos de la naturaleza o las artes aplicadas, como la flor del ciruelo, la hoja del plátano, botellas de licor... De todos los diseños, el más recurrente es la “puerta de la luna llena”: un círculo. Para los chinos, el círculo es el símbolo del cielo y la perfección. En el jardín, esta perforación ofrece la mejor vista posible, pues es el marco más simple, con mayor contraste figura-fondo, en el que el borde cerámico negro queda mejor definido, y cuya curvatura inferior enfatiza el umbral arquitectónico.

En el caso de las ventanas, la blancura del lienzo no se interrumpe. La tracería cerámica casi nunca se repite: abundan patrones geométricos (cuadrados, octogonales...), siluetas grotescas relacionadas con el uso de los espacios (tablero ajedrez, libro, instrumento musical, utensilios para la pintura, abanicos, vasijas,...) o temas naturales simbólicos (flor del melocotón, primavera; loto, verano; granada, otoño; flor del ciruelo, invierno). La filigrana, tan



F19, F20, F21, F22—En puertas y ventanas, la cerámica negra delinea de forma evidente el diseño del perfil de las aperturas. El cambio de color acentúa el grosor del límite. Si bien la forma circular (puertas de “luna llena”) es la más usada en los muros exteriores debido a sus connotaciones de perfección, el catálogo de formas es muy extenso.

profunda como la pared, es moldeada, cocida, enlucida y pintada en blanco, del mismo blanco que el muro, para no perturbar la continuidad del límite. La vibración de la luz atrapada en estos filtros nos atrae, y ya de cerca podemos oler, oír... imaginar que es lo que espera al otro lado del velo.

EPÍLOGO

“El bondadoso encuentra alegría en las montañas; el sabio encuentra placer en el agua” (Confucio)

El alcance de este ensayo no me permite abundar en otros sistemas fundamentales de la construcción del jardín chino, como son las rocas, el agua y la vegetación. No obstante, quisiera apuntar algunas de las concepciones poéticas de estos materiales, para completar la comprensión del espacio del jardín chino.

Las rocas son consideradas los “huesos del paisaje”. Los primeros jardines incorporaban representaciones en miniatura de las cinco montañas sagradas. Esta simbología es constante durante el desarrollo histórico del jardín chino, y se aplicaba tanto en los exteriores, donde las piedras esponjadas del lago *Tai* son las preferidas, como en los interiores, ya sea en ejemplares sobre pedestal, o en cortes pulidos de mármol que asemejan pinturas de paisaje.

Complementado las rocas, el agua es la “sangre del paisaje”, donde la luna “lava su alma”. En la construcción de la infinitud, el agua tiene que aparecer lógicamente sin límites, por lo que el diseñador esconde el origen de lagos y corrientes tras los recodos convexos de construcciones, piedras, árboles, de tal manera que nunca se pueden contemplar las superficies de agua en su totalidad.



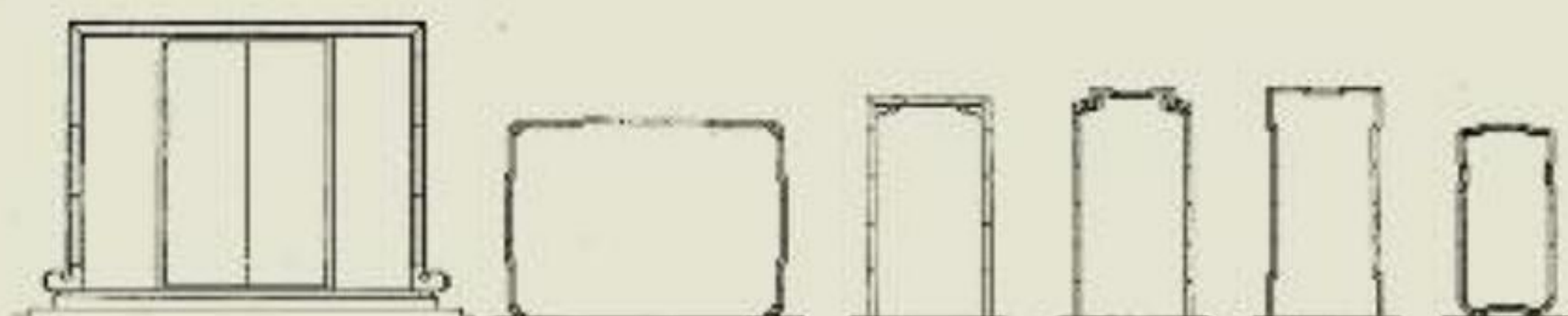
A lo largo de la historia, el resto del mundo ha importado de China gran parte de la flora de la que disfrutamos actualmente. A pesar de la gran riqueza botánica autóctona, en los jardines solamente se han usado alrededor de doscientas especies de forma recurrente. Esta auto-limitación se explica por el sentido metafórico de las plantas. Al igual que el resto de elementos compositivos del jardín, las plantas no importan por su valor individual, sino por las connotaciones que agregan al vocabulario simbólico, extenso, pero limitado. Por ejemplo: el pino, árbol fuerte y perenne, es símbolo de orgullo, vigor, longevidad; el bambú, que es flexible y resistente, representa la personalidad correcta; el ciruelo, que florece con frío, expresa firmeza. El pino, el bambú y el ciruelo son los llamados “tres amigos del invierno”⁶. Como vimos anteriormente, las plantas aportan no solo color, sino también olor, y la posibilidad de sonidos particulares. Estos aspectos sensoriales son muchas veces origen del nombre de las arquitecturas del jardín.

El amor de la cultura china hacia la naturaleza es tan grande que convirtió la filosofía en “religión”. El jardín podía ser habitado todo el año⁷, de forma diversa y cambiante, pero siempre supone la interrupción de la normalidad diaria. El jardín chino es un mediador que integra estados contrarios de la vida: soledad-diversión, estudio-juego, composición de poesía-celebración de fiestas... En la búsqueda del infinito, del espacio sin espacio, del tiempo sin tiempo, más allá de la colección de complejidades y contradicciones, el jardín chino despliega ante nosotros un mundo mágico.

6—Otras especies de uso frecuente son la orquídea (elegancia), el loto (pureza y nobleza, porque crece y florece en el fango), el crisantemo (coraje y fuerza), la magnolia (elegancia y pureza), o el sauce (encanto, amabilidad).

7—Sólo los aseos tenían equipamiento, con lo que cualquier habitación podía ser transformada rápidamente en estancia vividera.

“La verdad se convierte en ficción cuando la ficción es verdad, lo real torna irreal cuando lo irreal es real” (Cao Xue Qin, en *La historia de la piedra o El sueño de la habitación roja*, siglo XVIII)



晋阳林泉香榭之南院

晋阳清风地伴

晋阳山水文村

晋阳五峰仙伴

晋阳林修竹园

晋阳园与林园杂处



晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭



晋阳林泉香榭

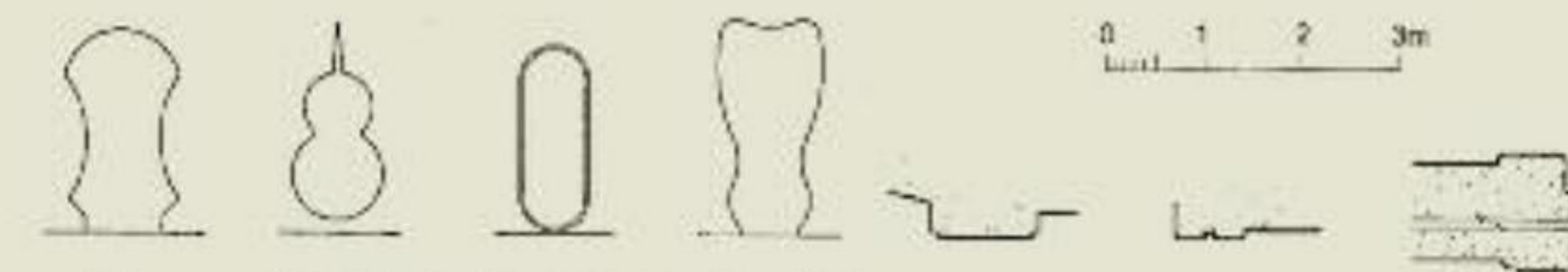
晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭



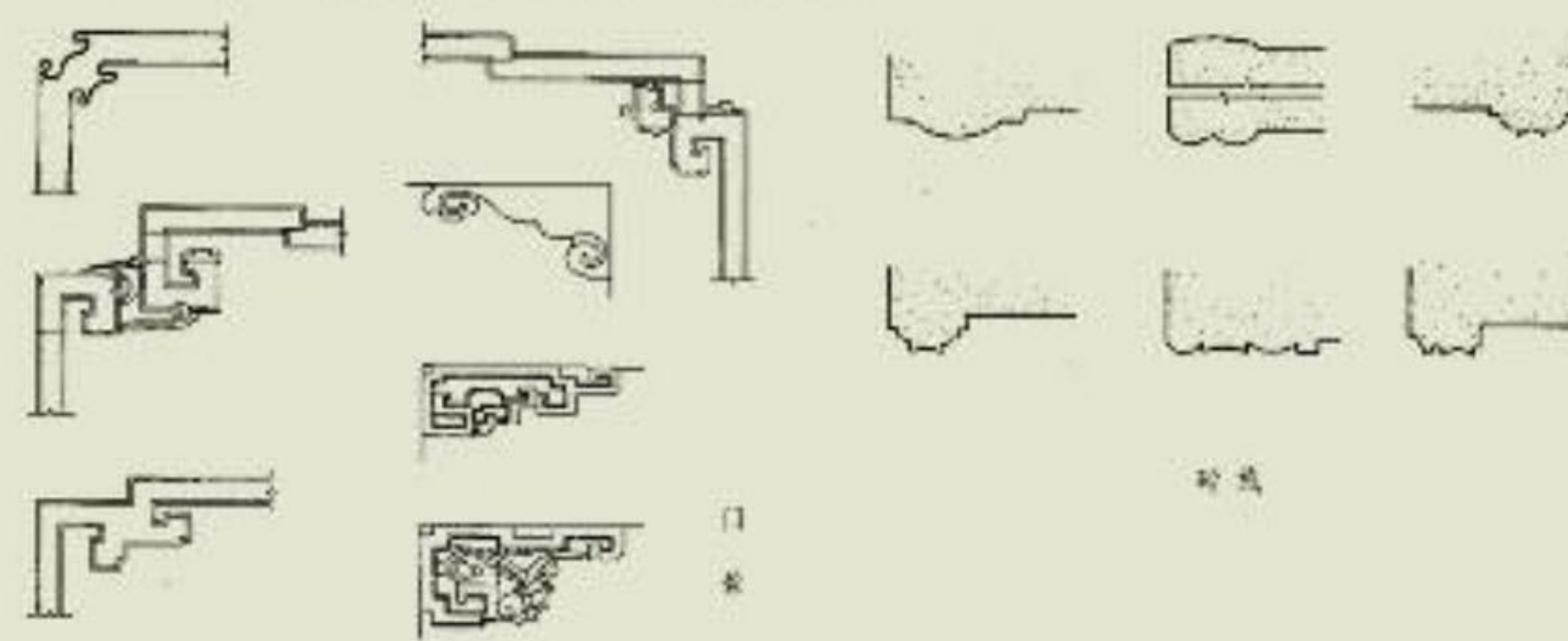
晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭

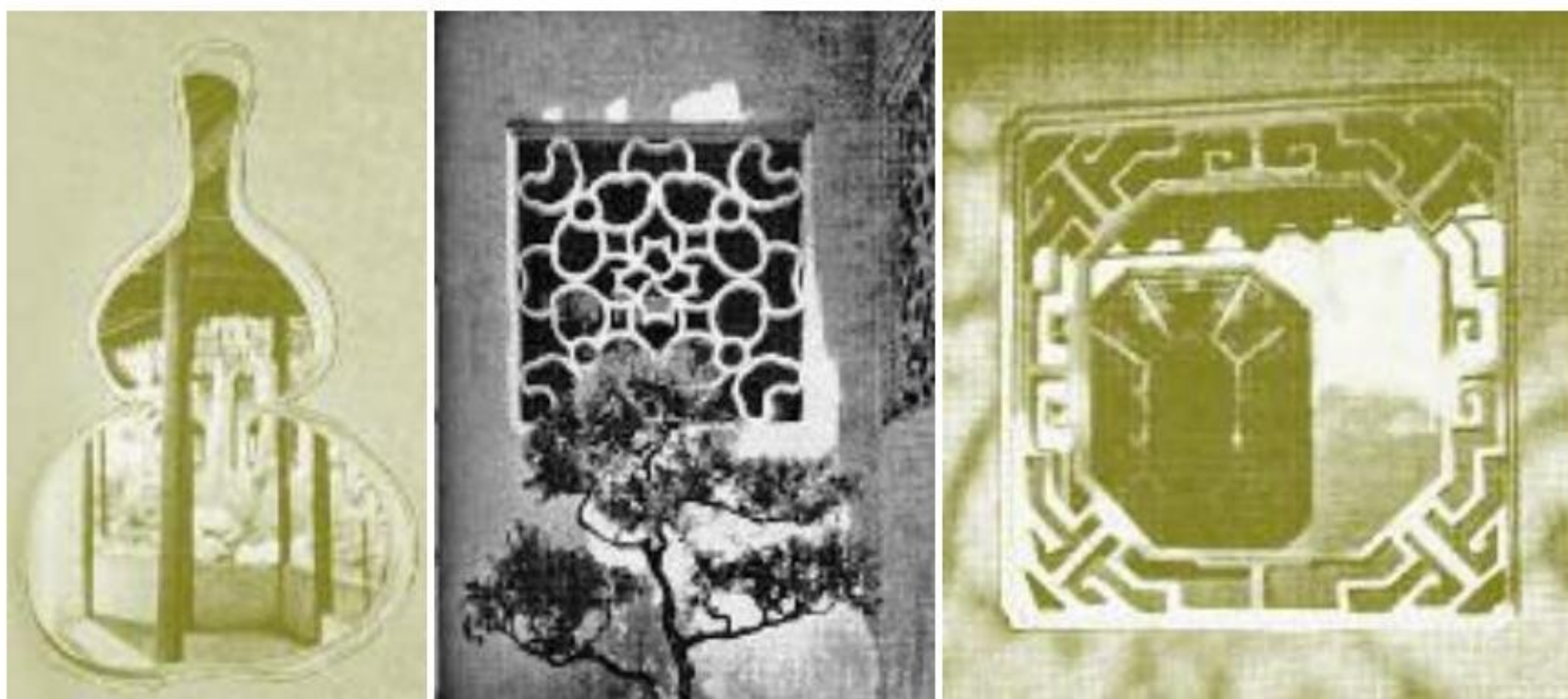
晋阳林泉香榭

0 1 2 3m



晋阳林泉香榭

晋阳林泉香榭



F13, F24, F25, F26—En puertas y ventanas, la cerámica negra delinea de forma evidente el diseño del perfil de las aperturas. El cambio de color acentúa el grosor del límite. Si bien la forma circular (puertas de “luna llena”) es la más usada en los muros exteriores debido a sus connotaciones de perfección, el catálogo de formas es muy extenso.

UN PASEO POR LIU YUAN

Con toda seguridad, de todos los jardines chinos, los de la ciudad de Suzhou en la región de Jiangnan (sur del río Yangtze) son los mejores ejemplos del jardín “privado”, mandados construir por los administradores de la corte imperial tras su retiro. Esta zona geográfica de China disfruta de un clima templado, con abundantes recursos hídricos, terrenos fértiles y abundante flora. Las condiciones naturales favorecieron el aumento progresivo de la población, el crecimiento económico y la estabilidad política. Por todo ello, este área fue la preferida por varias generaciones de literatos para su retiro, quienes no sólo se construyeron los más bellos ejemplos de jardinería clásica china, sino que promovieron otras artes y el desarrollo de las humanidades.

El primer jardín de Suzhou fue construido para el rey Wu, hace 2.500 años. Durante la dinastía Ming, el número de jardines en la ciudad alcanzó los 270, cifra que aumentó hasta los 300 durante la dinastía Qing. De todos ellos, 70 han llegado a nuestros días, de los que 27 están abiertos al público, y 9 han sido declarados por la UNESCO Patrimonio Mundial de la Humanidad.

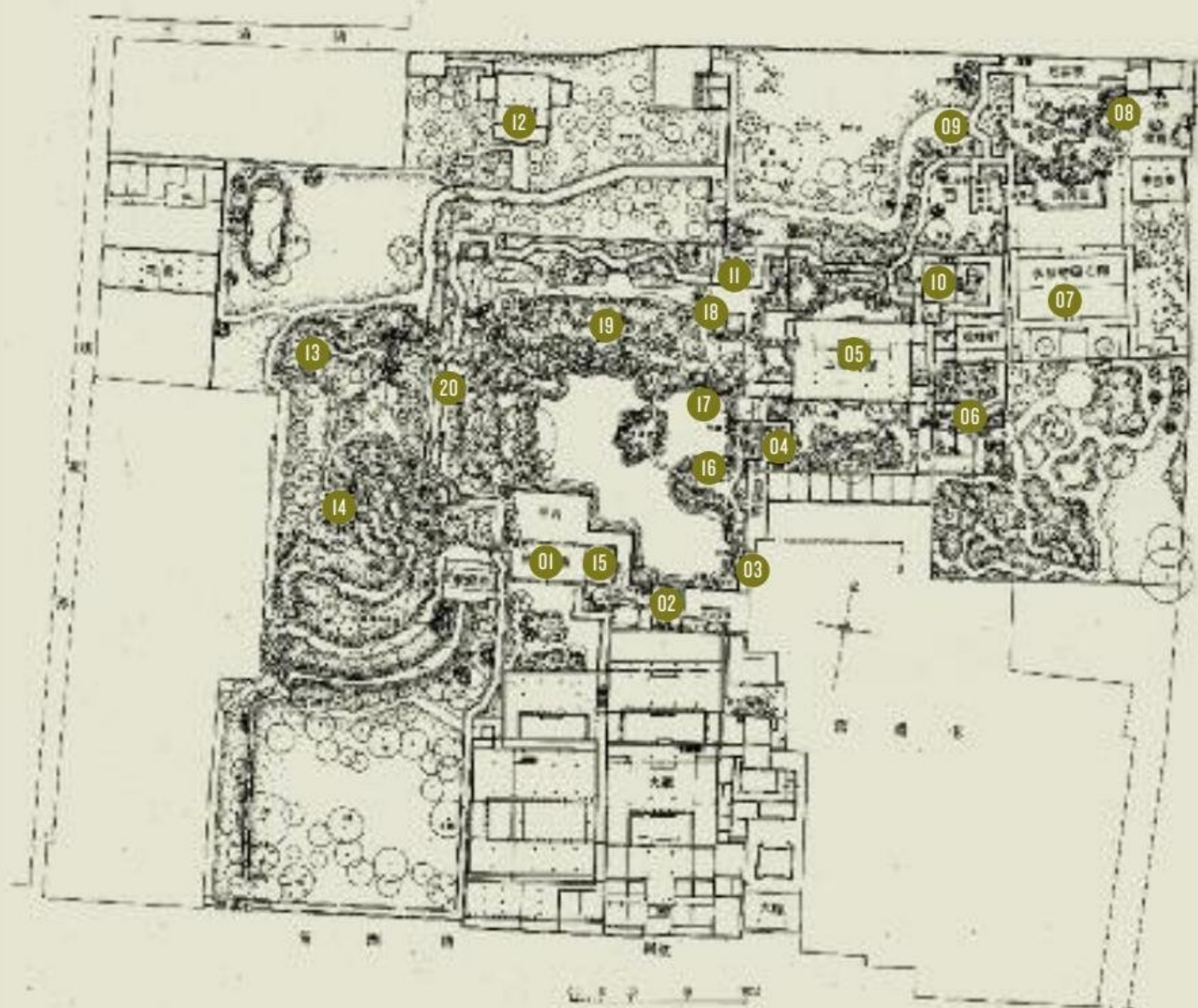
El “jardín persistente” *lingering garden* (*liu yuan*) es uno de los cuatro jardines clásicos más famosos, junto el “jardín del maestro de las redes” *master of the nets garden* (*wang shi yuan*), el “jardín del administrador humilde” *humble administrator’s garden* (*zhuo zhen yuan*), y el “bosque del león” *lion’s forest* (*shi zi lin*). Fue construido por Xu Taishi durante el reinado de Wan Li (1773-1620) en la dinastía Ming. Sufrió varias renovaciones posteriores, y hacia el fin del reinado de Tongzhi (1862-1875) fue cuando recibió su nombre actual. Está dividido en cuatro sectores, y es el mayor de los jardines que han sobrevivido hasta nuestros días. Es especialmente famoso por la

delicadeza de sus ventanas, la elaboración de los pavimentos, la compleja planificación de pabellones y corredores, las trescientas piezas de caligrafía que están incrustadas en las paredes, y una piedra del lago *Tai* que mide 5 metros de altura, y que es el foco de uno de los patios. Algunos de los puntos escénicos más importantes son:

1. villa de la montaña *hanbi*
2. el pabellón de la sombra verde
3. la torre de la corriente serpenteante
4. la torre oeste
5. el vestíbulo celestial de los cinco picos
6. el pabellón para la adoración de la piedra
7. la casa del viejo sabio ermitaño
8. el pabellón cubierto de nubes
9. el pabellón del buen cultivo
10. pabellón de retorno a la lectura
11. la alcoba del verde distante
12. la otra villa
13. el pabellón del placer último
14. el pabellón del rugido súbito
15. la torre diáfana
16. el pabellón *haopu*
17. la sala de las brisas del lago
18. lugar para el recuerdo de los ancestros
19. el pabellón de invitados
20. el pabellón de la fragancia de *osmanthus*

Bibliografía

- Ronald G. Knapp & Kay-Yin Lo, *House and the family*, University of Hawaii Press, 2005
- Ronald G. Knapp, *Chinese houses*, Tuttle Publishing, 2005
- Maggie Keswick, *The Chinese garden*, Harvard University Press, 2003
- Feng Chaoxiong, Fan Yiguang, *The classical gardens of Suzhou*, New World Press, 2007
- Li Xiaodong, Yeo Kang Shua, *Chinese conception of space*, China Architecture and Building Press, 2007
- Lou Qingxi, *Traditional architectural culture of China*, China Travel and Tourism Press, 2008
- Lou Qingxi, *Chinese gardens*, China Intercontinental Press, 2003
- Varios autores, *Classical gardens of Suzhou*, China Architecture and Building Press, 2005
- Qinghua Guo, *Dictionary of Chinese architecture*, Images Publishing, 2002
- Richard E. Nisbett, *The geography of thought*, Free Press, 2003









JORGE OTERO PAILOS
LA AMBIVALENCIA DEL HUMO:
CONTAMINACIÓN E HISTORIOGRAFÍA
ARQUITECTÓNICA MODERNA

Traducción de María José Rodríguez

ISBN 978-84-941481-1-1

Deposito legal: B-2727-2015

Impreso en España

Impreso en papel reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

Impreso en papel 100% reciclado

JORGE OTERO-PAILOS. Profesor del Departamento de Historia y Conservación en la Universidad de Columbia en Nueva York. Arquitecto por la Cornell University en 1994; Máster en 1995 y Doctor Arquitecto en 2002 por el MIT Jorge Otero-Pailos es arquitecto, historiador y teórico especializado en formas experimentales de conservación. Su investigación y trabajo repiensa la conservación como una práctica contracultural que crea futuras alternativas para el patrimonio de la humanidad. Sus instalaciones de conservación experimental han sido expuestas en Manifesta7: Bienal Europea de Arte Contemporáneo (2008), y en la 53ª Bienal de Arte de Venecia (2009). Es fundador y editor de la revista *Future Anterior*, una publicación académica dedicada a la historia, la teoría y la crítica de la conservación de edificios históricos. Su actual línea de investigación trata sobre la manera en que la polución ambiental a gran escala ha cambiado la forma en que los arquitectos entienden la naturaleza de la arquitectura y su historia.

Sus obras y artículos han aparecido en publicaciones internacionales como *Art in America*, *Modern Painters*, *Artforum*, *Architectural Record*, *AA Files*, *Volume*, *The Journal of the Society of Architectural Historians*, *The Journal of Architectural Education*, *Postmodern Culture*,

Byggkunst, *Il Progetto*, *Il Giornale Dell'Architettura*, *BAU*, *Archivos de Arquitectura Antillana*, *City*, y otras.

Otero-Pailos es profesor en cursos el curso Theory and Practice of Historic Preservation, y The History of American Architecture II. También es profesor en seminarios y talleres que exploran de manera crítica temas relacionados con la historia de la arquitectura y la teoría como autenticidad, fenomenología e interpretación.

Es vicepresidente de DOCOMOMO USA , una organización internacional dedicada a la conservación de la Arquitectura Moderna. Antes de llegar a Columbia, Otero-Pailos fue Profesor de Arquitectura y miembro fundador de la Nueva Escuela de Arquitectura en la Universidad Politécnica de Puerto Rico.

SENATVS
POPVLVS QVE ROMANVS
DIVO TITO DIVI VESPASIANI F
VESPASIANO AVGVSTO





JORGE OTERO PAILOS

LA AMBIVALENCIA DEL HUMO: CONTAMINACIÓN E HISTORIOGRAFÍA ARQUITECTÓNICA MODERNA

©Jorge Otero-Pailos, 2010. Todos los derechos reservados

© de la traducción, Eduardo Vivanco, 2010

Que los manuales de arquitectura clasifiquen la cerámica o los metales como materiales ya sea estructurales o decorativos es muestra del entendimiento fundamental de estos elementos como “modernos”: una sinoión de materiales que podemos encontrar tempranamente en teóricos de mediados del XIX como Gottfried Semper. Este ensayo desvela los debates que llevaron a la clasificación de la cerámica y del metal como materiales arquitectónicos modernos. Sorprendentemente, dicha clasificación no fue una mera consecuencia de sus propiedades estructurales: fue también debida a sus resultados ante el humo industrial, símbolo cultural de la modernidad del siglo XIX y contaminación causante, en gran medida, de la ambivalencia que se mantuvo en aquel período con la modernización. Adquiriendo mayor conciencia de cómo la contaminación dio forma al desarrollo material e intelectual de la arquitectura moderna, podamos tal vez comenzar a orientarnos hacia una nueva arquitectura medioambiental: más allá de la antigua diada “piel-esqueleto” de la modernidad. Esta nueva orientación no podrá ser posible encontrando únicamente mayor número de nuevas tecnologías “verdes”: necesitará del desarrollo de un nuevo marco intelectual —y por tanto de una nueva historiografía— para poder entender la arquitectura y su historia.

INTRODUCCIÓN

El concepto de materiales decorativos para la arquitectura presupone la existencia de otros materiales estructurales de apoyo. No estamos acostumbrados en arquitectura a pensar la decoración sino en su relación con la estructura. Esta dualidad abarca otros términos para referirse a los materiales como: envolvente y estructura o piel y huesos. La terracota y el acero son materiales

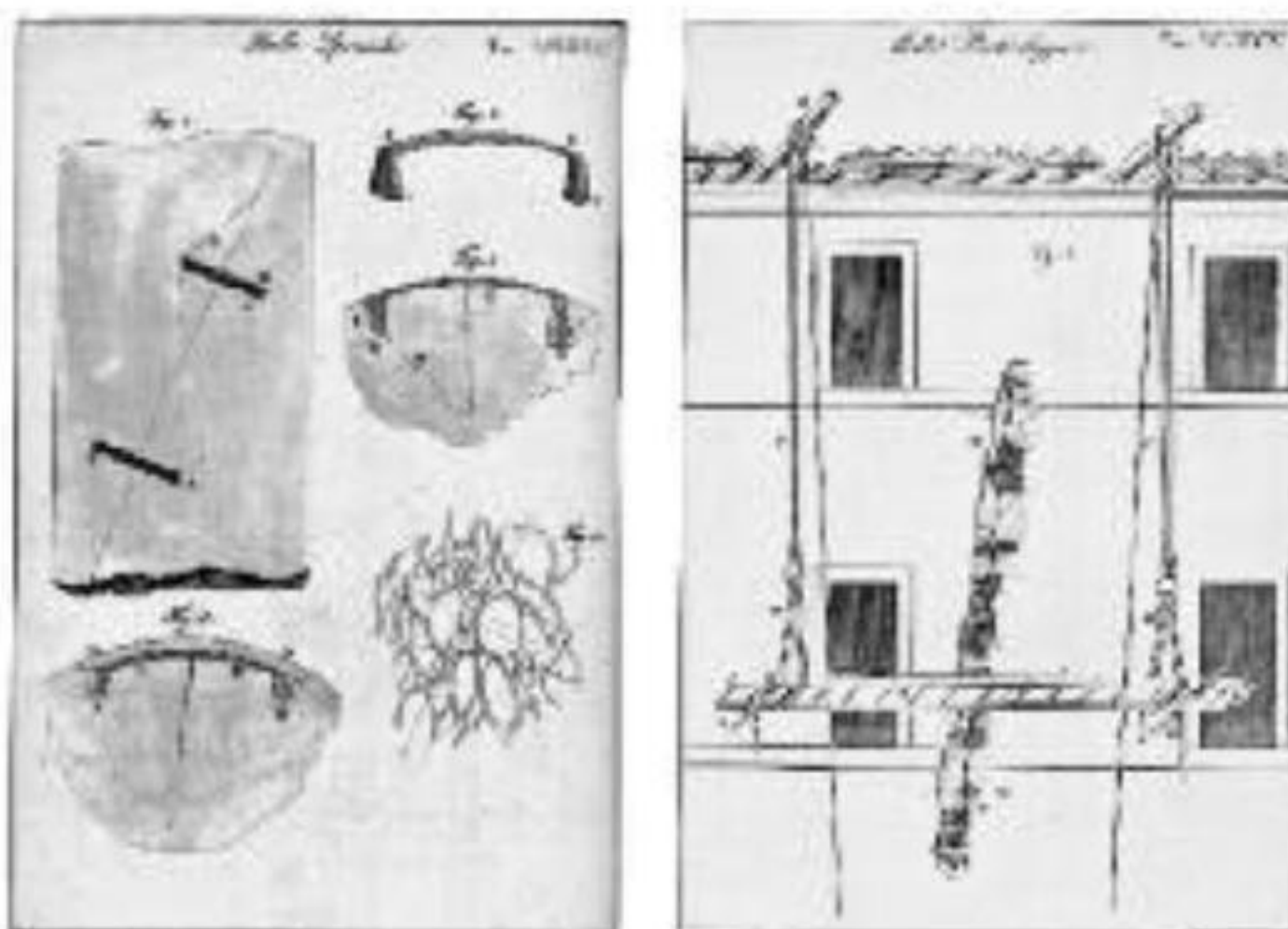
F1—Canaletto, Roma: El Arco de Tito, 1742. The Royal Collection ©2010 Her Majesty Queen Elizabeth II.

F2—El Arco de Tito (Roma, 71AC), restaurado por Giuseppe Valadier entre 1819-21. Foto de Jorge Otero-Pailos (2005).

—considerados como decorativo y estructural respectivamente— emblemáticos de los orígenes de la arquitectura moderna. Rasca-
cielos hito como el Reliance Building de Burnham y Root (Chicago, 1895) o el Wainwright Building de Adler y Sullivan (St. Louis, 1891) son algunos de los ejemplos más usados para establecer tal clasificación canónica. Los manuales de historia de la arquitectura, de Kostof a Benevolo y Roth, nos presentan dicha clasificación como si ocurriese súbitamente, como si los arquitectos de finales del siglo XIX pasaran a entender estos materiales como decorativos y estructurales inmediatamente. En realidad, el cambio de una clasificación de estos materiales premoderna a otra moderna fue un proceso intelectual más bien lento y controvertido: ocupó todo el siglo XIX; involucró diversas generaciones de arquitectos; éstas además intentaron dar sentido de una manera propia a los nuevos productos de la industrialización, llegando, la mayoría de las veces, a un desacuerdo sobre el lugar que debía ocupar cada nuevo material dentro del heredado marco de pensamiento arquitectónico. Puede que, por conveniencia pedagógica, nuestros manuales señalen alrededor de 1880 el origen de este nuevo entendimiento de materiales arquitectónicos: consecuencia de la citada transformación gradual y colectiva del discurso arquitectónico. Pero un mayor examen a cómo apareció esta clasificación nos revela un origen múltiple —no único— que se extiende mucho antes del siglo XIX.

Tomemos este hecho: el hierro se utilizó en la construcción de puentes desde la década de 1770 sin que los teóricos de la arquitectura neoclásica considerasen seriamente a los metales como materiales estructurales autónomos. Por ejemplo, *L'Architettura Pratica* de Guiseppe Valadier (1762-1839) —una colección enormemente popular de sus conferencias pronunciadas en la Accademia di San Luca entre 1828 y 1833 en cinco volúmenes— trataba principalmente de la construcción con piedras y maderas, sin incluir los metales como otra categoría independiente. Esta omisión no se debe a un desconocimiento del material. Valadier era un experto en metales. Hijo de un orfebre, supervisó un taller de plata, diseñando cálices y vajillas. Los metales aparecían de hecho en su manual, pero donde menos los esperábamos: en la sección dedicada a la restauración de edificios, materia en la que Valadier era también un experto. En 1805 había restaurado el antiguo puente Milvio, construido por el cónsul Marco Emilio Escauro en el año 115 A.C. para salvar las orillas del romano río Tiber. Valadier restauró además el Arco de Tito entre los años 1819 y 1821. Su conocimiento del comportamiento de los metales y sus aleaciones se aprecia con claridad en su tratamiento de las maneras adecuadas para reparar una columna agrietada. Primeramente, el operario debía perforar dos agujeros en cada lado de la grieta. Seguidamente, debía fabricar una pieza en hierro en forma de grapa e idéntica sección a los agujeros. La grapa

F3—Usos del hierro para empalmar fragmentos de edificios dañados.
Giuseppe Valadier, *L'Architettura Pratica*, vol. 4 (1833).



era entonces ajustada a los agujeros y toda la zona era calentada. Entonces, se derramaba plomo derretido entre la piedra y el hierro para rellenar el espacio entre éstos. Se avisaba a los operarios de que tomaran buen tiempo y cuidado en esta tarea. Demasiado espacio entre la piedra y el hierro haría que el plomo se derramase, y demasiado poco evitaría que el plomo entrase completamente en las grietas y así unir el hierro con la piedra. Además, si la piedra no se calentaba adecuadamente, el plomo podía cristalizar antes de llegar al fondo del agujero.¹ Valadier aportó otros ejemplos del uso de los metales en la arquitectura: siempre utilizando los metales para unir otros materiales, nunca para soportar a otros o a sí mismos. Explicó que el hierro trabajaba mejor la tensión —como una cuerda— perdiendo sus propiedades estructurales si no es estirada.² Recomendó, por tanto, el uso del hierro en flejes como reforzamiento de muros y en varillas para prevenir la deformación de los arcos.

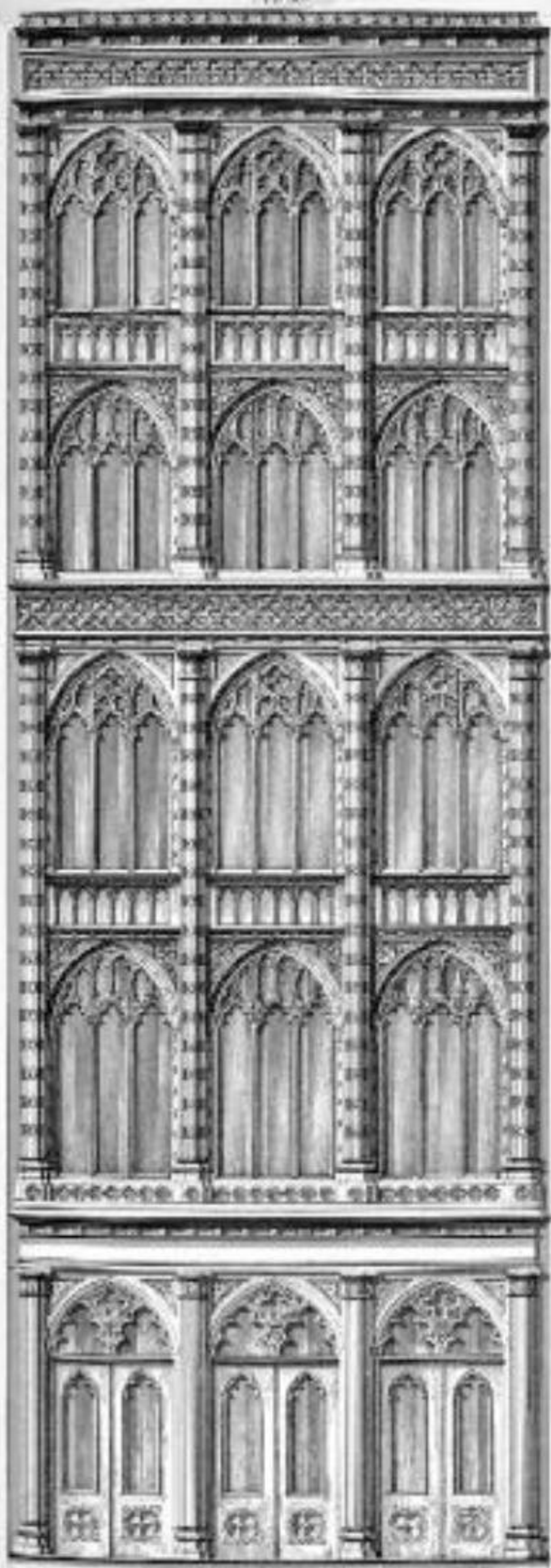
1—Giuseppe Valadier, *L'architettura pratica dettata nella scuola e cattedra dell'insigne Accademia di S. Luca*, Roma, Anastatica Sapere, 2000 [1833], pp. 84-85.

2—“[...] il ferro devesi riguardare, come si disse colle medesime proprietà di una corda; una corda opera quando è rettamente teas, se vi sono nodi prima di tirare si stringono; ed ecco perduta una parte della sua forza; se la corda nel tirare viene a formare per qualche urto un angolo ottuso, o tortuosità, cedendo quei punti di appoggio si allenta e più non agisce, onde se queste non sono in linea retta ovvero in perfetto corpo rotondo agiranno sempre con incertezza e male, e però non si condanni il metodo di adoprare senza abuso le catene di ferro ma piuttosto il modo di adopalre se is risultati saranno cattivi.” En ob. cit., p. 93.

El sobreentendido predominante dentro de la arquitectura neoclásica de que el hierro era un material de unión nos ayuda a conocer las razones por las cuales, cuando James Bogardus y otros introdujeron el hierro fundido como un sistema constructivo estructural autoportante en la década de 1840, lo presentaron a la manera de la construcción de piedra. No se trataba de engañar haciendo creer que los edificios de fundición eran de piedra. Todo lo contrario, se quería que los edificios de fundición fuesen reconocidos como tales. Una lectura más cuidadosa de estas primeras imitaciones nos las revelarían como un intento de desafiar el discurso arquitectónico establecido. Eran parte de un intento intelectual de modificar la clasificación del hierro de material de unión a material estructural: arrebatando el lugar ocupado por la piedra, material de soporte por excelencia.

Fig. 22

Fig. 23



ARCHITECTURAL IRON WORKS, NEW-YORK

F4—Daniel Badger, *Illustrations of iron architecture made by the Architectural Iron Works of the City of New York* (1856). Cortesía de la Avery Architectural & Fine Arts Library.

PIEDRA

Existía mucha resistencia a este cambio. Merece la pena recordar que *Los cuatro elementos de la arquitectura* (1851) de Gottfried Semper no incluía el metal como material primordial, quedando la clasificación teórica reducida a: arcilla, madera, tejido y piedra. John Ruskin, escribiendo en 1849 (en la misma época en que los primeros edificios de fundición se erigían en Londres y Nueva York) reconocía la amenaza que una nueva clasificación de los metales suponía para el cultura arquitectónica establecida. Recurriendo a la declaración del antiguo oráculo de Delfos, definió el hierro como una “calamidad sobre calamidad”.³ Reconoció que la posibilidad de una construcción enteramente metálica requeriría eventualmente el desarrollo completo de un “nuevo sistema de leyes arquitectónicas”, algo que ocurriría solamente cincuenta años más tarde.

Para muchos arquitectos hoy —educados en la tradición moderna— el desarrollo de un nuevo sistema de leyes arquitectónicas es el Santo Grial, y objetivo de todas sus carreras. Pero no lo era tanto para Ruskin, quien insistió en la supremacía de las leyes arquitectónicas —desarrolladas a lo largo de siglos de tradición de la construcción en piedra. “La primera arquitectura —escribió refiriéndose a los edificios pétreos, especialmente a los del primer gótico inglés— es un documento histórico inestimable”⁵ para comprender dichas leyes.

Es significativo el uso que Ruskin hace de la palabra “histórico” en esta ocasión. Una palabra que sabemos adquiriría connotaciones negativas para los arquitectos modernos de comienzos del siglo xx. Pero ¿qué fue, exactamente, lo que hizo posible que la arquitectura se entendiera como histórica? Sorprendentemente, ni el diseño del edificio, ni el estilo, ni la fecha de construcción hacían a un edificio histórico ante la mirada de Ruskin.⁶ Lo que hizo posible concebir un edificio como arquitectura histórica fue primera y principalmente su materialidad: debía ser obra de cantería, preferiblemente de buena piedra. Segundo, la piedra debía ser dada forma de piedra, tratada para aparecer como tal.

Este concepto de dar forma a la piedra de piedra, uno de los orígenes de lo que hemos llegado a definir como autenticidad del material, necesita ser explicado: aunque tan sólo sea para hacernos ver la riqueza perdida de la teoría de Ruskin sobre la autenticidad del material. Para Ruskin —igual que para otros tantos románticos— el origen de la belleza se encontraba en la naturaleza. El trabajo obrado en la arquitectura consistía, en parte, en hacer que los edificios se parezcan a la naturaleza: algo que él entendía totalmente superfluo a las necesidades de un edificio. La arquitectura “imprime en la forma [del edificio] ciertas características venerables o bellas, pero innecesarias de todas las maneras.”⁷ En su concepción, “sólo

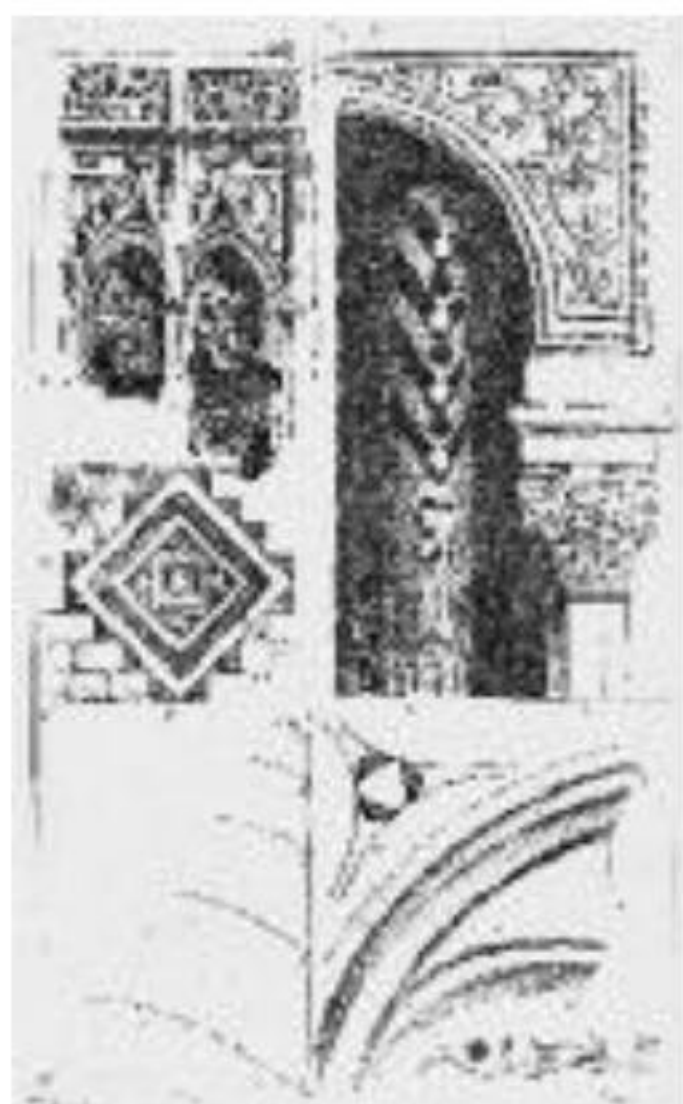
3—John Ruskin, *The Seven Lamps of Architecture*, New York, Dover Publications, Inc., 1989 [1849, 1880], pp. 42 y sucesivas. Existe edición española. John Ruskin, *Las siete lámparas de la arquitectura*, Barcelona, Alta Fulla Editorial, 2000 [1997].

4—Ob. cit. p. 39.

5—Ob. cit. p. 218.

6—Ruskin no consideró a los arquitectos responsables de la naturaleza histórica del edificio: “Vé —escribió— que la idea de una profesión independiente de arquitecto no era más que una falacia moderna, una ocurrencia que no pasó por las cabezas de las grandes naciones de edades antiguas.” Ob. cit. p. 217.

7—Ob. cit. p. 9.



F5—"Fragments from Abbeville, Lucca, Venice, and Pisa," en John Ruskin's *The Seven Lamps of Architecture* (1849). Cortesía de la Ruskin Foundation (Ruskin Library, Lancaster University).

F6—Reconstrucción del Templo B, de Jacques Ignace Hittorff's *Restitution du temple d'Empédocle à Sélinonte*, 1851. Cortesía de la Avery Architectural & Fine Arts Library.

hay dos formas posibles de bellas artes en la raza humana: la escultura y la pintura. Lo que llamamos arquitectura no es más que la asociación de estas masas nobles o su disposición adecuada en lugares."⁸ Concretamente, la arquitectura consistía en el arreglo de las masas nobles pétreas de una manera pictórica o escultórica que evocara su origen natural. Pero, al contrario que la pintura y la escultura —que podían representar todas las formas visibles de la naturaleza— "las características de los objetos naturales que el arquitecto puede representar son escasas y abstractas."⁹ La piedra era uno de esos escasos objetos naturales que el arquitecto podía representar. La arquitectura incumbe la abrumadora tarea de hacer que la piedra —una vez extraída de cantera, labrada, y puesta en obra— parezca "natural" de nuevo. El arquitecto, dicho de otra forma, debía tratar la piedra de tal manera que revelase la naturaleza intrínseca del material.

Desde un punto de vista científico —nos dice Ruskin— la naturaleza intrínseca de la piedra es cristalina. Sostenía que la aparición de los patrones decorativos abstractos del primer gótico inglés fue un intento de los maestros de obra medievales de representar la naturaleza cristalina de la piedra. Pero, más importante para lo que aquí nos incumbe, Ruskin creía que la naturaleza cristalina de la piedra desvelaba, además, su naturaleza histórica. Veía la piedra como un material excepcional, proveniente del polvo que cristalizó hace eones y que, tras la lenta acción de desgaste de milenios, volvería eventualmente a ser polvo en un futuro lejano. El ciclo vital de la piedra indicaba que su naturaleza histórica no podía deducirse exclusivamente de su momento actual, ni tampoco del momento de colocación en edificios. En su relativa corta existencia, por comparación, la única

8—Ob. cit. p. 217.

9—Ob. cit. p. 117.



reflexión que los humanos podían tener de la naturaleza histórica de la piedra surgía de presenciar su lento deterioro. Es por tanto, que para poder representar las piedras del edificio como “naturales”, los arquitectos tenían dos opciones: o bien transformarlas en patrones decorativos abstractos evocando su naturaleza cristalina; o tratarlas de tal manera que fuese perceptible su lenta pulverización.

Pero volvamos a la teoría de autenticidad de Ruskin: su oposición a pintar las piedras, a los falsos acabados, y a otros “engaños”¹⁰ se basaba en el hecho de que prevendrían el deterioro de la piedra y, por tanto, impedirían que las pudiéramos percibir como naturales e históricas. Es importante que recordemos que la teoría de autenticidad de Ruskin llegó inmediatamente después de los debates de comienzos del siglo XIX sobre la policromía de los antiguos templos griegos: unas exaltadas discusiones sobre si nuestros antiguos utilizaron la pintura como sustancia protectora para evitar el desgaste de la piedra. Jakob Hittorff (1792-1867), conocido sobre todo como maestro de Semper, fue el principal defensor de la tesis del uso de la pintura como protectora de los templos antiguos, y de que debía ser utilizada para los mismos objetivos protectores en la arquitectura contemporánea.¹¹

HIERRO

Es interesante que lo que más preocupaba a Ruskin del hierro fundido no era el que se hiciese persiguiendo parecer piedra, sino el que su cristalización artificial produjera un deterioro más rápido —y por tanto, poco natural— comparado al de la piedra. “Ningún constructor —escribió— tiene un verdadero control sobre los cambios en la estructura cristalina del hierro, o sobre sus procesos de deterioro”.¹² Era una invención del hombre y, paradójicamente, escapaba la comprensión humana: tal vez por estar tan alejado de la naturaleza.

Al definir el hierro como “calamidad sobre calamidad” debía tener presente el famoso desplome del puente sobre el río Dee en Chester de 1847 (justo un año después de su construcción), causante de cinco muertes y objeto de una de las primeras grandes investigaciones llevada a cabo por la recién formada Inspectoría Ferroviaria. Si, como él mantenía, la palabra arquitectura significaba “autoridad sobre los materiales”¹³, entonces claramente el fracaso por controlar el hierro —acompañado de los intentos obstinados de clasificarlo de nuevo como material estructural— no podía sino socavar el orden cultural de la arquitectura. Ruskin se ensañó contra una nueva clasificación del hierro: “los metales pueden usarse como *cemento* —escribió— pero no como *soporte*”.¹⁴

Es interesante que hoy la clasificación de metales en revestimiento decorativo o soporte haya desplazado por completo su antigua

10—Ruskin, “La lámpara de la verdad,” en ob. cit. pp. 29-69.

11—Jakob Hittorff, *Restitution du Temple d'Empédocle à Sélinonte ou l'Architecture polychrome chez les Grecs*, Paris, 1851. Hittorff presentó este texto originalmente como conferencia en Paris en 1830 para la Académie des Inscriptions bajo el título *Mémoire sur l'Architecture polychrome chez les Grecs*.

12—Ruskin, op. cit. pp. 42 y sucesivas.

13—Ob. cit. p. 42.

14—Ob. cit. p. 41.

clasificación como cemento. Pero es importante que intentemos reconstruir el tipo de cultura arquitectónica que daba por hecho la clasificación previa.

Un cemento es una sustancia utilizada para unir otras entre sí, como ejemplo, en el caso de la arquitectura: piedras, ladrillos y cerámicas decorativas. Se aplica en estado líquido o pastoso, para más tarde endurecerse y llegar a ser igual de fuerte que los materiales que une. De manera aún más general, un cemento es “cualquier sustancia en estado blando y pegajoso aplicada a las superficies de cuerpos sólidos para adherirlos así firmemente.”¹⁵

En una fecha tan tardía como 1867, el tan utilizado *Dictionary of Arts, Manufactures and Mines* otorgaba entrada en cemento al óxido férrico y al albayalde. Este último se producía moliendo blanco de plomo con barniz de aceite de linaza, manteniéndolo fuera del contacto con el aire. La pasta de albayalde era “capaz de reparar cuerpos fracturados de cualquier tipo. Necesita unas semanas para endurecerse. Cuando la piedra y el hierro han de cementarse juntas, un compuesto de partes iguales de azufre y brea resulta muy bien.”¹⁶ La pasta de óxido férrico estaba:

hecha de unas 50 a 100 partes de agujeros de taladro, golpeados y agitados, mezclados con una parte de sal amoníaco y, en el momento de aplicación, humedecida con agua suficiente para darle consistencia pastosa. Antes se usaban flores de azufre, e incluso más corrientemente sal amoníaco para hacer este cemento, pero con una clara desventaja: debido a que la unión se efectúa por la oxidación —con su consecuente expansión y solidificación del polvo de hierro— cualquier materia heterogénea impide el efecto.¹⁷

La fórmula anterior de cemento férrico se refiere, muy probablemente, a la fórmula mejorada por el farmacéutico sueco Johan Julius Salberg (1680-1753) para evitar el deterioro de los edificios de madera. En 1742, Salberg publicó un artículo proponiendo la mejora de la técnica tradicional de cubrir la madera con una capa de rojo de Falun (ocre rojizo) y alquitranarla con vitriolo de hierro. Vitriolo, del latín *vitrum* por *vidrio*, era la denominación vulgar del ácido sulfúrico: y de muchos de sus compuestos ya que tienen apariencia vítrea en ciertos estados. Vitriolo de hierro, también conocido como vitriolo de Marte, es el sulfato rojo de hierro. Salberg sostenía que los edificios de madera cubiertos por el vitriolo de hierro se conservarían para “la eternidad”. Es posible que el uso dado por Salberg se inspirara en el uso corriente en su época del vitriolo de hierro para desinfectar. Un año más tarde, publicó un artículo sobre la aplicación de vitriolo de hierro a edificios de piedra. El estudio de la conservación de la piedra parecía menos urgente que el de la madera, así que Salberg intentó vender la idea poniendo mayor

15—Oxford English Dictionary, segunda edición, (1989)

16—Robert Hunt, ed., *Ure's Dictionary of Arts, Manufactures and Mines: Containing a Clear Exposition of their Principles and Practice*, sexta edición, London, Longmans, Green, and Co., 1867, p. 681.

17—Ob. cit. p. 680.



F7—“Venecia, Pórtico Sur de la Basílica de San Marcos, Vista desde la logia del Palacio Ducal,” daguerrotipo de John Ruskin y George Hobbs (1842). Cortesía de la Ruskin Foundation (Ruskin Library, Lancaster University).

F8—Exterior de la Basílica de San Marcos. Foto de Jorge Otero-Pailos (2009).

énfasis en los efectos estéticos, en vez de en los efectos de conservación resultantes de la aplicación. Al mezclarlo con cal blanca, el vitriolo de hierro produce un agradable tinte ocre; y se podía utilizar como sustituto de los pigmentos de ocre usados para cubrir las fachadas de los edificios, tan de moda esa época en Estocolmo, y mucho más caros. Al aplicarlo directamente sobre las piedras, el vitriolo de hierro las oscurecía, dándoles un aspecto más antiguo, pero también —supuestamente— protegiéndolas del deterioro posterior.

Podemos entender mejor el quid de la aversión de Ruskin al hierro como “calamidad sobre calamidad”. No sólo el vitriolo de hierro frenaba el desgaste de las piedras —aquello que Ruskin consideraba el origen de su naturaleza histórica— sino que además, por si fuera poca vejación, aceleraba el envejecimiento de manera artificial y por medio de recursos estéticos engañosos.

A finales la década de 1870, llegaron noticias en Londres de que Giovanni Battista Meduno (1800-1880) había estado restaurando lentamente la Basílica de San Marcos, uno de los edificios favoritos de Ruskin. Poco después de la incorporación de Venecia en 1866 al reino de Italia, Meduno se había encargado de sustituir cuidadosamente las piedras del muro sur envejecidas y con manchas por otras nuevas y limpias. Ruskin estaba horrorizado, y William Morris embarcó a su *British Society for the Protection of Ancient Buildings* (SPAB, Sociedad británica para la protección de edificios antiguos) en su primera campaña internacional: avergonzar al gobierno italiano para que parasen la restauración.¹⁸ Un cronista del *American Architecture and Building News* no podía entender tanto alboroto. Si la nueva cantería “altera el color del conjunto — escribió— ¿no se podría resolver fácilmente el problema lavando

18—Frank C. Sharp, “Exporting the Revolution: The Work of SPAB Outside Britain 1878-1914”, incluido en *From William Morris: Building Conservation and the Arts and Crafts Cult of Authenticity*, Chris Miele ed., New Haven y Londres, Yale University Press, 2005, pp. 187-212.



las partes nuevas con sulfato de hierro para ‘armonizar el color’¹⁹ con lo antiguo?”

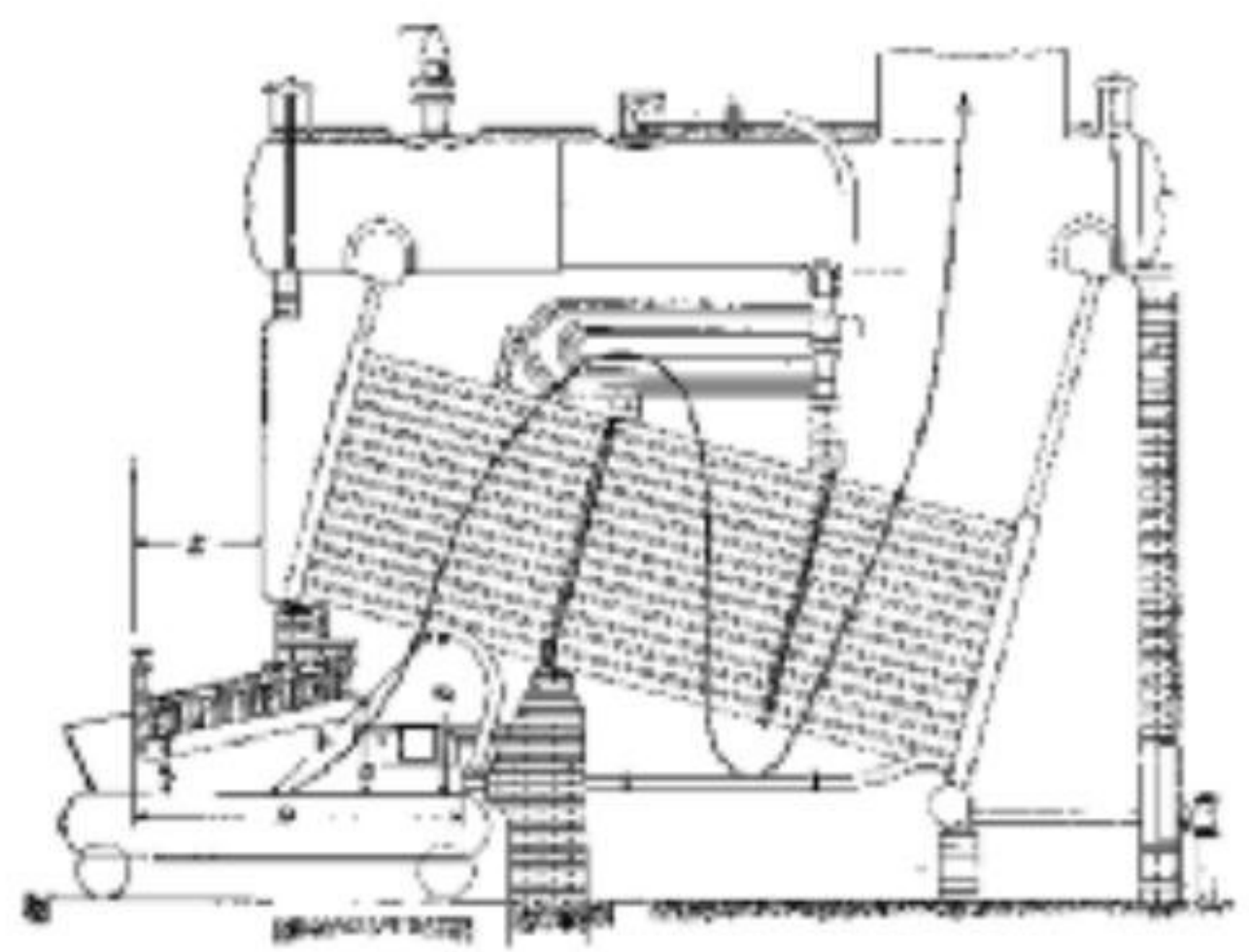
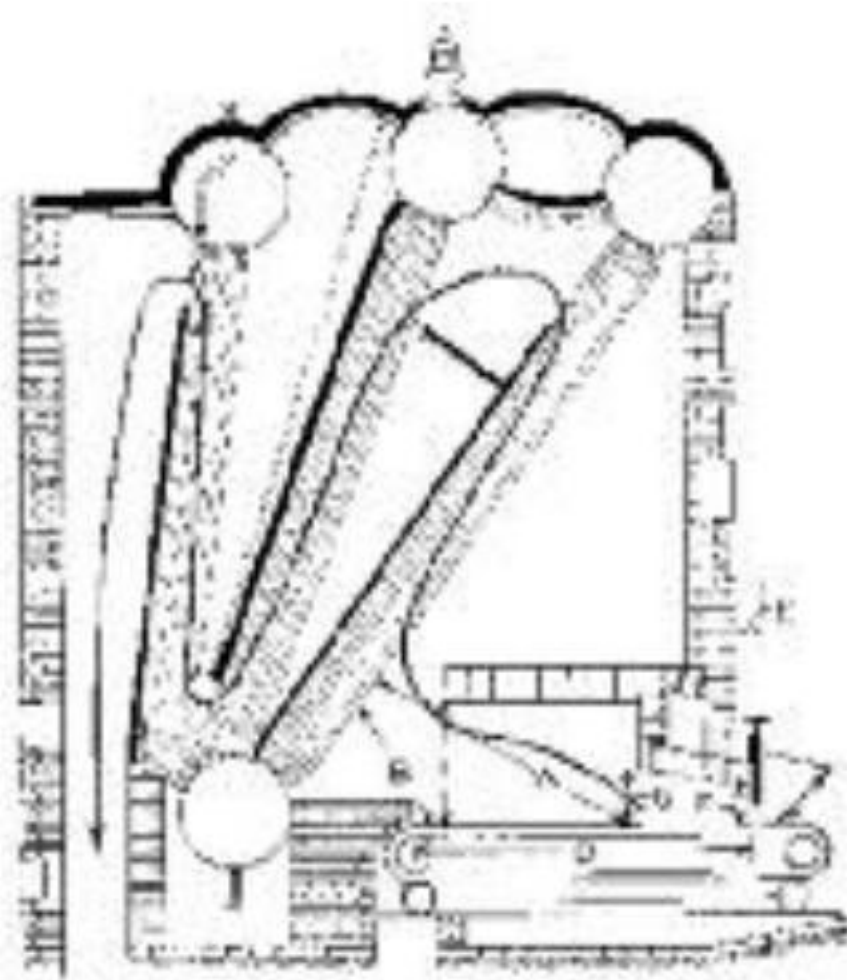
Se puede uno imaginar lo angustiado que se encontraría Ruskin leyendo este artículo. Si toda competencia para pensar la arquitectura como objeto histórico dependía de la capacidad de presenciar la lenta pulverización de la piedra, entonces la aplicación de vitriolo de hierro —e incluso de cualquier pintura— restringiría severamente, si no negaría incluso, la historicidad de la arquitectura. Bajo una capa protectora de vitriolo de hierro los edificios se nos presentaban: retenidos en el tiempo, impedidos de la naturaleza y sus procesos de desgaste, conservados acaso eternamente, pero a costa de devenir completamente artificiales. Pintar los edificios los separaba de la naturaleza y, por tanto, de la fuente de toda belleza e historicidad.

Los exaltados debates sobre el color que cautivaron durante el siglo XIX al discurso occidental de arquitectura —después de un examen más certero— no eran en realidad tanto sobre color, sino sobre temas más fundamentales: cómo medir la autenticidad de los materiales según sus propiedades de deterioro natural; cómo considerar el deterioro un indicio de la naturaleza temporal de la arquitectura; y por extensión, cómo pensar la arquitectura objeto histórico. El deterioro natural era el grito de guerra del asalto romántico contra la arquitectura neoclásica académica, y contra la imagen de la arquitectura como un objeto no histórico, embalsamado en pintura. Aún más importante: el deterioro era el elemento que posibilitaba una nueva concepción del contenido histórico y relevancia de la arquitectura. En vez del modelo neoclásico —por el cual el contenido histórico de la arquitectura venía dado por su referencia externa a precedentes clásicos— el modelo romántico concebía que el contenido histórico de la arquitectura era una propiedad natural del edificio en sí mismo, algo completamente interno: su capacidad de envejecer físicamente. Nos es fácil llegar a tal reflexión hoy, especialmente después de que Aloïs Riegl (1858-1905) teorizara sobre la aparición del valor de antigüedad como una de las formas modernas de apreciación de la arquitectura.²⁰ Pero sin nuestra ventaja retrospectiva, los arquitectos del siglo XIX no podían más que avanzar a tientas hacia un nuevo significado de lo histórico —apenas conscientes— a medida que lo conformaban.

Como hemos visto en el caso del hierro, esta nueva visión de lo histórico era estructurada por —y a su vez estructuraba— la clasificación de nuevos materiales industriales dentro de la cultura arquitectónica existente. Siempre que la industria aportaba un nuevo material, la cultura arquitectónica establecida era puesta a prueba y hecha visible de manera explícita, ya que los arquitectos

19—“The Restoration of St. Mark’s,” en *American Architecture and Building News*, v. VII, n° 215, 1880, pp. 46-47.

20—Aloïs Riegl, *Der moderne Denkmalkultus*, Vienna, 1903.



F9—Calderas industriales sin emisión de humo. D. T. Randall y H. W. Weeks, *The Smokeless Combustion of Coal in Boiler Plants*; U.S. Geological Survey Bulletin 373 (1909).

debatían si concederle un lugar legítimo dentro de la disciplina. Aquellos momentos de duda y ambivalencia disciplinar son especialmente valiosos ya que en ellos la cultura arquitectónica establecida deviene visible de manera explícita. A mediados del siglo XIX, la cultura arquitectónica establecida parecía girar en torno al problema de cómo definir la naturaleza histórica de la arquitectura según el deterioro de la piedra. Pronto sería puesta a prueba por el surgimiento de un material nuevo y ambiguo.

HUMO

El humo era el material más común de los producidos por la industria del siglo XIX. Era retratado con orgullo —siendo expulsado por chimeneas— en postales y paisajes urbanos, cual signo visible de progreso. Pero era en verdad tan vilipendiado como aclamado. Por ejemplo, en Pittsburgh, lugar con una densidad de contaminación aérea tal que se ganó el mote de la “ciudad ahumada”, varias generaciones de ciudadanos se embarcaron en una batalla infructuosa durante 140 años para obligar a los industriales a utilizar hornos de combustión limpia. Ya en 1804, un diputado había propuesto una regulación del humo sobre la altura de las chimeneas. El diminuto progreso alcanzado por generaciones de grupos de ciudadanos se invirtió cuando, en 1939, el ayuntamiento abolió la Agencia de regulación del humo, para reducir los costes de fabricación de provisiones para los aliados.²¹ Para lo que nos ocupa, el sol no brilló en Pittsburgh durante casi un siglo, como queda ampliamente demostrado en fotografías tomadas entre 1910 y 1940.²² La luz del sol no volvería hasta más tarde a Pittsburgh, con el colapso de la industria pesada americana en los sesenta.

21—Stefan Lorant, *Pittsburgh: The Story of an American City*, Garden City, NY, Doubleday & Company, Inc., 1964, p. 375.

22—Varias de las fotografías más famosas de escenas de calles ahumadas de Pittsburgh fueron tomadas por: Arnold Rothstein, John Vachon y John Collier en la mitad de la década de 1930s para la Farm Security Administration. Otro registro fotográfico importante es el creado por The Allegheny Conference on Community Development, el cual encargó en 1945 fotografías de las calles de Pittsburgh para documentar el efecto del humo en el día a día. Ver Stefan Lorant, *op. cit.*



La perenne impotencia de la regulación gubernamental no era mejor en el Reino Unido. Ya en 1843, el gobierno creó un Comité selecto de protección del humo, y en 1853 aprobó la ley por la disminución de las emisiones nocivas de humo (en la capital), que obligaba a que todos los hornos, tanto antiguos como nuevos, se ocupasen de “consumir o quemar el humo que surja de dichos hornos.”²³ A finales de la década de 1850, la mayoría de las ciudades industriales inglesas cumplía una legislación contra el humo, incluyendo: Birmingham, Derby, Huddersfield, Leeds, Newcastle-upon-Tyne, Leicester, Liverpool y Manchester. Pero la ley sufría una imposición laxa, y los cuerpos encargados de su cumplimiento tenían menos personal del requerido. En Liverpool, por ejemplo, tan sólo un ingeniero industrial y su ayudante respondían de la vigilancia de las emisiones de humo de toda la ciudad.²⁴ Algunas ciudades, como Leeds, eximieron aquellos hornos que alimentaban a los principales negocios y que producían el mayor volumen de humo. La ironía queda rescatada en un informe de 1866: “Las dos leyes municipales de Manchester de 1844 y 1851 se han impuesto desde aquellos días, con el resultado que conocen todos los que han vivido en Manchester.”²⁵ El humo no sólo prevaleció, sino que se hizo más presente en el transcurso del siglo XIX, convirtiéndose el símbolo ambivalente de la modernidad industrial: representando por un lado el progreso y, por otro, todos los aspectos nocivos de la modernización.

La aparición de una nube de humo permanente sobre las ciudades transformaría fundamentalmente la cultura arquitectónica establecida sin que —o precisamente porque— los arquitectos no podían encontrarle un lugar dentro del marco de la cultura arquitectónica. El humo tenía un importante impacto —sobre todo físico— en la arquitectura. Mientras que los edificios antiguos de piedra tomaban siglos en adquirir aquella superficie que Ruskin

F10—Pittsburgh bajo una nube de humo industrial en 1913. Cortesía de la Carnegie Library of Pittsburgh.

F11—Una calle de Pittsburgh a las 11 de la mañana en 1945, con el sol oculto tras una nube de carbón industrial. Cortesía de la Allegheny Conference on Community Development.

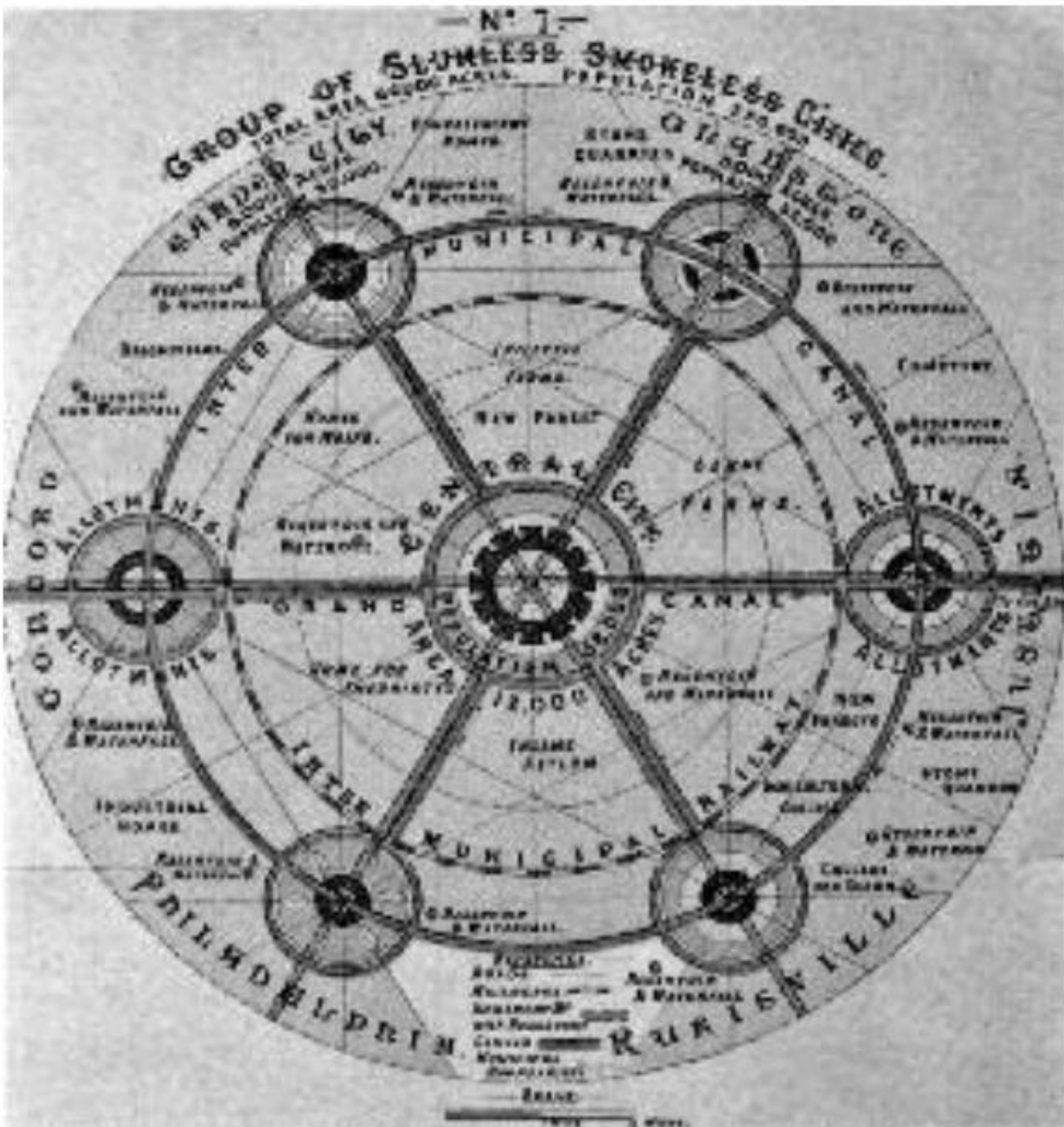
F12—Niño con raquitismo, debido a la carencia de vitamina D por la falta de luz solar. Fred Grundy, *A Handbook of Social Medicine* (1947).

23—Robert Hunt, ed., *Ure's Dictionary of Arts*, op. cit. p. 689.

24—Ob. cit. p. 692.

25—Ibidem.

F13—Diagrama de una Ciudad Jardín Ideal sin humo ni suburbios. Ebenezer Howard, *Garden Cities of To-Morrow: A Peaceful Path to Real Reform* (1898).



elogiaba como la “mancha —polvorienta— del tiempo”, después de la llegada del humo industrial, los edificios se mancharon en un tiempo mucho más corto a la media de vida de un humano. A mediados del siglo XIX, la edad de los edificios en Londres, Pittsburgh y otras ciudades industriales no se podía catalogar meramente por el color de su pátina. ¿Había sido la piedra manchada por el tiempo o por el humo? ¿Era su superficie oscurecida obra de la naturaleza o del hombre? Esta nueva ambigüedad causó un trastorno fundamental en la cultura arquitectónica romántica, asestando un golpe fatal al punto central de su teoría sobre la autenticidad e historicidad de la arquitectura.

Una carta enviada al londinense *The Times* en 1866 resumía el giro en la cultura arquitectónica establecida. El autor ridiculizaba la idea de Ruskin de que “una pasada de una escoba podría dañar el ‘tono’ del polvo” en la Basílica de San Marcos. Concluía que todo esfuerzo por conservar las manchas del tiempo eran tan ridículos como “pedir al señor alcalde que no se retirase el hollín de la Abadía de Westminster.”²⁶ Uno de los momentos apócrifos de fundación de la teoría italiana de restauración y conservación ocurrió cuando Camillo Boito (1836-1914), desafió simbólicamente a Ruskin y al SPAB escupiendo en su pañuelo blanco y frotándolo contra los muros de San Marcos para demostrar que la coloración de la piedra no se debía al deterioro

26—*The Times*, 21 September 1886, p.11, según se cita en *From William Morris*, op. cit. p. 197.

natural, sino al hollín. “Debemos respetar escrupulosa y religiosamente la coloración del tiempo —escribió, pero no debe ser confundida con la del —extrínseco, superficial y fortuito hollín.”²⁷ Hacia 1880, la limpieza frecuente de monumentos se convirtió en una práctica profesional sancionada. El polvo incrustado pasó de ser entendido como contenido temporal de la arquitectura —y por tanto intrínseco a lo que hacía a los edificios históricos— a hollín industrial y consecuentemente extrínseco a su significación histórica.

El humo se convirtió también en sujeto central y constante de un debate parte de un discurso más amplio de la arquitectura de finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Es bien conocida la manera en que el humo cambió la concepción de las ciudades, como por ejemplo en *Slumless, Smokeless Cities* (1898) de Ebenezer Howard y *Cité Industrielle* (1904) de Toni Garnier; esta última separando las ciudades en zonas según su función y localizando la industria en zonas alejadas por el viento de los barrios administrativos y residenciales. Lo que aún hoy cuesta entender es la manera en que el humo transformó fundamentalmente la forma de pensar arquitectónicamente la historia, la autenticidad material y la estética.

Un ejemplo representativo de cómo la cultura arquitectónica establecida comenzó a transformarse lentamente cuando los arquitectos intentaron darle sentido al humo lo podemos encontrar en la lección que Alfred Waterhouse (arquitecto y presidente de la Escuela de Arte de Birmingham) dirigió a profesores y alumnos en el encuentro anual de 1883. La educación de la arquitectura debía cambiar, razonaba Waterhouse, para poder adaptarse a las nuevas condiciones de ambiente ahumado. Los británicos —temía— habían “desterrado al sol glorioso de nuestras vidas casi por completo —y yacían— supinos bajo el manto tenebroso con el que el demonio de humo les oscurece de nuestra vista.”²⁸ El nuevo “cielo tenebroso” daba lugar a unas modernas condiciones para la percepción que hacía casi imposible ver la detallada decoración arquitectónica. Es por esto, argumentaba Waterhouse, que los arquitectos debían reducir la decoración y en cambio “trabajar más el perfil urbano (*skyline*): Debían trazar perspectivas específicas de las vistas de aquellos probables puntos desde los cuales serían más apreciados, para oscurecer en un tono único el edificio proyectado en perspectiva, y comprobar que la silueta sería una composición satisfactoria al ser recortada por el cielo.”²⁹ La degradación proto-moderna de la decoración de Waterhouse, junto con su teoría del *skyline*, relacionan la historia temprana de estas dos ideas modernas esenciales con los efectos de la contaminación en la percepción humana. Si la modernidad es la experiencia humana de la modernización, y lo moderno su expresión cultural,³⁰ entonces Waterhouse nos ayuda

27—Mi traducción de Camillo Boito, “Un Quesito di Lavatura,” en *Questioni Pratiche di Belle Arti: Restauri, Concorsi, Legislazione, Professione, Insegnamento*, Milano, Ulrico Hoepli, 1893, p. 102.

28—Alfred Waterhouse, “Lecture to Birmingham Art Students,” en *Building News*, n. 44, 1883, p. 246.

29—Ibidem.

30—Marshall Berman, *All that is Solid Melts into Air: The Experience of Modernity*, New York, Simon and Schuster, 1982.

a comprender el papel central que desempeñó la contaminación en la configuración del discurso estético de la arquitectura moderna.

Waterhouse era uno de los miembros fundadores de la British Smoke Abatement Society (Sociedad británica por la disminución de humo).³¹ Mientras la Sociedad intentaba de manera desesperada e infructuosa que se aplicaran las leyes del humo, Waterhouse trabajaba paralelamente en iniciativas más pragmáticas para adaptar la producción de arquitectura a la nueva realidad del ambiente ahumado. El humo industrial —razonaba— había hecho obsoletos los materiales tradicionales, especialmente la piedra.

“Vimos —escribió Waterhouse— cómo, en mayor o menor medida, nuestros mejores edificios de piedra reaccionaban ante el ácido generado por el humo que nos rodea.”³²

No se puede enfatizar suficiente la crisis arquitectónica causada por el humo cuando comenzó a hacer que la piedra —el símbolo arquitectónico de estabilidad y resistencia— prácticamente se disolviera o, puesto de manera más poética, se “derritiera en el aire”, parafraseando a Marx y Engels, contemporáneos de Waterhouse. A comienzos de la década de 1880, la cultura arquitectónica establecida quedó trastocada: la naturaleza histórica de la arquitectura no podía seguir siendo definida por el lento deterioro de piedra en polvo, como hicieron los románticos a comienzos del siglo. No es por tanto una coincidencia que en este momento crítico fuera cuando los historiadores del arte se preocupasen seriamente por la arquitectura, con cierto interés renovado, para obtener respuestas a una pregunta que se puede exponer como: ¿qué hace histórica a la arquitectura? Los experimentos historiográficos que establecieron la moderna historia de la arquitectura —desde los últimos trabajos sobre el determinismo del contexto de Hyppolyte Taine (1828-1893) a los escritos de juventud de Heinrich Wölfflin (1864-1945) sobre el expresionismo de empatía— comenzaron como respuestas esquemáticas a la crisis. Acotada por tales polos radicales de Taine y Wölfflin, la corriente principal de historiadores de la arquitectura se desarrolló en gran parte como un movimiento insípido de anticuarios, buscando equiparar el estilo con el contenido histórico de la arquitectura. Este grupo de tipo anticuario resultó ser el respaldo intelectual para la estética de finales del siglo XIX que conocemos por historicismo ecléctico. Dicho movimiento de tipo anticuario no hubiese resultado un apoyo para la arquitectura sin el apoyo recíproco de un material: la terracota industrial; un sustituto barato para la piedra tallada —suficientemente ligero para ser enviado de manera económica a lejanos destinos; suficientemente resistente para superar a la piedra en su aguante a los ácidos del humo industrial— y que hizo posible la profusión de fachadas de piedra ricamente decoradas de cualquier estilo imaginable.

31—Michael Stratton, *The Terracotta Revival: Building Innovation and the Image of the Industrial City in Britain and North America*, London, Victor Gollanz asociado con Peter Crawley, 1993, p. 79.

32—Waterhouse, op. cit. p. 246.



F14 y F15—Alfred Waterhouse, Museo de Historia Natural, Londres, 1873-81. Foto de Jorge Otero-Pailos (2006).

TERRACOTA

La historia de la nueva clasificación de la terracota de material tradicional a moderno es testimonio del hecho de que —con el reconocimiento de la acción destructiva del humo— la modernización de la arquitectura se convirtiera, paradójicamente, en sinónimo de encontrar maneras de controlar el daño causado por la modernización a los edificios, especialmente a los de piedra. Como en el caso del hierro, la capacidad para considerar la terracota como material moderno dependía de la capacidad de esta para sustituir simbólicamente a la piedra. Pero mientras que en el caso de hierro se valoraba su mejor comportamiento para soportar cargas, en el caso de la terracota su respaldo por parte de la profesión vino dado cuando apreciaron que podía ser fabricada para ser más resistente que la piedra a la (como la llamamos hoy) lluvia ácida.

Igual que el hierro, la terracota existía desde tiempos antiguos: habiendo sido utilizada principalmente para alfarería y escultura, pero también en ciertas partes de los edificios como bajorrelieves decorativos y tejas. Los intentos por clasificarlo como material moderno eran, por tanto, no obvios y tampoco aceptados inmediatamente. Es cierto que la aparición de la terracota industrial en la década de 1860 aportó un nuevo nivel de precisión, de regularidad en las dimensiones, y un volumen de producción que los tradicionales hornos pequeños no alcanzaban. Pero al comienzo, las fábricas de terracota seguían siendo relativamente pequeñas. Los edificios grandes de terracota debían suministrarse de varios proveedores, lo que provocaba problemas en la coordinación y el ajuste de dimensiones en la obra.

Waterhouse —atrevido innovador— buscaba resolver estos problemas contratando la partida de terracota para su Museo de Historia Natural (Londres 1873-81) con una única compañía: Gibbs and Canning,



quienes fabricaron cada pieza del enorme edificio de más de 200 metros de largo. Pero aún más importante para lo que nos incumbe: Waterhouse decidió realizar todas las fachadas prácticamente monocromas, evitando los fuertes contrastes de color tan de moda en la paleta de materiales de los edificios de la arquitectura neogótica, que generalmente contraponían piedras calizas color crema con piezas de arcilla o ladrillos rojos o marrones. Previendo que su edificio ennegrecería rápidamente debido a la contaminación aérea de Londres, Waterhouse se decidió por una combinación de terracota marrón pálida y gris azulada, esta última conseguida al añadirle una mano de engobe de cobalto a las piezas de arcilla antes de cocerlas. Los comisarios del museo se apresuraron a criticar el color monocromo, temiendo que el tono de hueso envejecido restase impacto visual a las colecciones de esqueletos.³³

La opción de Waterhouse por una terracota color ante tenía la ventaja de estar hecha de un único tipo de arcilla, cocida una única vez nada más salir del molde, sin ningún tipo de acabado o rebaje a mano. Otros grandes arquitectos británicos, como George Gilbert Scott, preferían también este acabado parecido al ladrillo para la terracota, en parte porque podía combinarse con ladrillos cocidos con la misma arcilla. La pega era que el color de la terracota no se podía estandarizar, ya que variaba ligeramente entre las piezas según las variaciones de color natural en la cantera de arcilla. Los arquitectos británicos terminaron por aceptar las variaciones en tono y color como algo artístico más que como defectos de fabricación. Pero la incapacidad para suministrar colores estandarizados con predicción obstaculizó el intento de Waterhouse por ayudar a la nueva clasificación a la terracota como material moderno.

El giro decisivo a favor de una apreciación de la terracota como material moderno ocurrió en parte gracias a los esfuerzos de James Taylor, arquitecto e industrial conocido como el padre de la industria americana de la terracota. Taylor defendía el vitrificado de la terracota, inspirado por antiguas técnicas fenicias, para hacerla más resistente a los ácidos y además garantizar así el parecido de los colores estándar. La terracota vidriada era más cara de realizar, ya que requería doble cocción: primero para conseguir el bizcocho y seguidamente, después de aplicar una capa de barniz, a menor temperatura para vitrificar la superficie. Diversas arcillas se mezclaban en la pasta para garantizar la compatibilidad química con los barnices. El color de la arcilla ya no importaba tanto, pues se cubriría con el barniz: lo que liberaba a los fabricantes de la dependencia de un suministro de arcilla único para cada partida, ayudando a reducir los costes. Al vitrificar la terracota, los fabricantes podían añadir al bizcocho una capa protectora permanente de color a la mampostería, técnica que Jakob Hittorff entendía

F16—Burnham & Root, Reliance Building, Chicago, 1889-95, justo después de su construcción. Library of Congress, Prints and Photographs Division, Historic American Buildings Survey Record ILL 16-CHIG, 30-2.

33—Stratton, op. cit. p. 76.



como un gran avance con respecto a cubrir los edificios de piedra nuevos con vitriolo de hierro o pintura. Taylor triunfó considerablemente convenciendo a los alfareros americanos a sumarse a la opción del tratamiento con barniz utilizando la resistencia al humo de la terracota vidriada como reclamo comercial.³⁴

Sin la aparición de una terracota vidriada barata, la *White City* de Daniel Burnham en la Exposición universal de Chicago de 1893, con aquellas fachadas Beaux Arts tan generosamente esculpidas, habría sido una propuesta cara y fuera de lugar sin posibilidad de ser tomada como modelo para la ciudad americana. Los edificios efímeros se hicieron, como es bien conocido, con estuco barato imitando mármol blanco. Situada estratégicamente lejos de las fábricas de Chicago, la exposición permitía a los visitantes la vivencia de una ciudad del futuro sin humo, en la que los edificios resplandecían en fuerte contraste con los sucios rascacielos del centro. En esa misma línea, la exposición aportó el primer vislumbre real de una ciudad sin humo imaginada ya veinte años antes por higienistas como el físico Benjamin Ward Richardson (1828-1896). El famoso libro de Richardson *Hygeia: A City of Health* (1876) fue una fuente de inspiración para los urbanistas hasta bien entrado el siglo xx. El “cambio más radical” de *Hygeia*, escribió, consistió en obligar al uso de chimeneas sin humo:

todas ellas conectadas a conductos centrales de expulsión, a los que el humo es llevado, y una vez pasado por un horno de gas para destruir el carbono libre, se expulsa incoloro al aire libre. De esta manera la ciudad, gracias a una menor cantidad de humo, se libera de chimeneas y de la intolerable molestia del humo.³⁵

Básicamente, la ciudad del futuro de Richardson exigía el uso de hornos sin humo, una tecnología existente ya un cuarto de siglo antes de sus escritos, y que los industriales se resistían a implementar debido a sus costes. También proponía que todas las casas se construyeran en ladrillo vidriado, por dentro y por fuera, para prevenir la acumulación de hollín incrustado.

La aportación más importante de Richardson fue que consiguió cambiar la definición del humo de “molestia” a “riesgo para la salud”, al relacionarlo de manera decisiva con las estadísticas de salud y mortalidad:

“Esa alta tasa de muertes por debilitación pulmonar —escribió— inducida en las ciudades más desfavorables por exposición al aire impuro y las habitaciones insuficientemente ventiladas debía, en mi opinión, ser reducida para bajar la mortalidad de esta maldad notablemente fatal hasta al menos un tercio”.³⁶

El lenguaje y tono llano de *Hygeia* ayudaron a despertar la alerta sobre la toxicidad del humo, armando a su vez al público con argumentos médicos. Finalmente, en 1883, el Select Committee

34—James Taylor, “Architectural Terracotta No. 7,” en *Clay-Worker*, n.º 8, 1887, pp. 1-4.

35—Benjamin Ward Richardson, *Hygeia: A City of Health* (1876), disponible en <http://www.gutenberg.org/files/12036/12036-h/12036-h.htm>

36—Ibidem.

F17—Fachada de Terracota del Reliance Building en los años 70. Colección C. William Brubaker (University of Illinois at Chicago).

F18—Terracota limpia del Reliance Building tras su restauración a finales de los años 90 por Gunny Harboe. Foto de Jorge Otero-Pailos (2007).

on Smoke Nuisances (Comité selecto sobre las emisiones nocivas de humo) informó de la cada vez más densa nube de “niebla” sobre Londres, que era tan letal como cualquier otra epidemia.³⁷

El humo fue el elemento que posibilitó la nueva clasificación de la terracota de material tradicional a uno moderno. La terracota no era únicamente resistente a los ácidos del humo, como Waterhouse argumentaba: gracias a la capa vidriada, los periódicos americanos le otorgaron la cualidad de ser el primer material autolimpiable.³⁸ Mientras mantener limpios los edificios de mármol, piedra caliza o granito era costoso, los edificios de terracota vidriada se suponía que se lavarían con cada aguacero. Se podía hacer que la terracota imitase casi cualquier piedra de la edificación, y esculpida por una parte ínfima del precio normal. Pero un barniz que imitase el mármol blanco para la ciudad del futuro de Burnham, la *White City*, resultó ser uno de los más difíciles de producir. La lucha por conseguir un barniz blanco asequible podía ser el tema de una novela de espionaje fascinante. Los fabricantes de barniz eran famosos por mantener sus fórmulas secretas y así mantener cierta ventaja sobre sus empleados. La compañía Gladding McBean desdeñó cualquier consejo proveniente de Taylor para el desarrollo de un barniz blanco de cocción única, prefiriendo la prometedora transparencia científica ofrecida por el catedrático Edward Orton Jr. (1863-1932), primer director del departamento de Ingeniería cerámica en la Ohio State University. Pero fue el industrial T. C. Booth quien consiguió ser de los primeros en implantar la terracota vidriada blanca en los Estados Unidos entre 1894 y 1897.³⁹ Su terracota vidriada al completo se transformaba para alcanzar el acabado mate del mármol por medio de un lavado — bastante drástico— de chorro de arena.

Los arquitectos americanos adoptaron la nueva terracota de color mármol y autolimpiable como el material apropiado para la fachada moderna. Parecía aportar una solución doble al problema de los monumentos de piedra perecederos y al deseo de una ciudad más higiénica. La terracota blanca mate era la que más semejaba los monumentos antiguos de Grecia y Roma, mientras que la versión brillante era, como ha señalado Joanna Merwood, asociada con la porcelana sanitaria de uso en hospitales, cocinas y baños.⁴⁰ Charles Atwood (1849-1896) fue uno de los primeros en adoptarla, cambiando con gran fortuna el esquema de color y diseño de la fachada del Reliance Building de Chicago (terminado en 1895) desde que se encargara del proyecto en 1891 tras la muerte de John Root. Cass Gilbert también encargó terracota vidriada blanca para darle un aspecto moderno a la fachada de su Woolworth Building (1911-13), el edificio más alto del mundo en aquel momento. Para el cambio de siglo, la nueva clasificación de la terracota de material tradicional a moderno se había completado.

37—“Key Dates in Health and Nursing, Great Britain 1000-1899,” en *ThePotteries.org: The Local History of Stoke-on-Trent, England*, <http://www.thepotteries.org/dates/health.htm> (visitado el 18 de noviembre de 2009).

38—*Economist*, n. 12, August 15, 1894, p. 206.

39—Stratton, op. cit. p. 24

40—Joanna Merwood-Salisbury, *Chicago 1890: The Skyscraper and the Modern City*, Chicago y London, The University of Chicago Press, 2009, p. 106.





NOVEDAD

La terracota vidriada aportó una estética nueva de limpieza y brillantez al entorno urbano, llegando ésta a ser el signo más reconocible de la arquitectura moderna, preparando el camino para la ampliación de su paleta con materiales industriales pulidos y reflectantes. Pero, a finales del siglo XIX, el atractivo de la moderna estética limpia y brillante no era causada exclusivamente por consideraciones higienistas. También era atractiva por ser un desafío intelectual. La terracota vidriada permitía que los arquitectos produjeran un nuevo tipo de objeto arquitectónico, uno no fácilmente entendido dentro de los ámbitos románticos o de actitud de anticuario de la cultura arquitectónica de la época. Como material autolimpiable, la terracota vidriada prometía edificios con aspecto nuevo durante un futuro previsible, sino para siempre, incluso bajo el ensuciamiento agresivo del humo de las capitales de finales del siglo XIX. Las fachadas de terracota completamente vidriadas como la del Woolworth Building desafiaban el envejecimiento, definido por Riegl como pérdida de forma e integridad del color.⁴¹ Prometían novedad constante, sin mantenimiento y, por ende, sin necesidad de su restauración o conservación.

“El valor de novedad —escribió Riegl— es de hecho el más formidable adversario del valor de antigüedad.”⁴² Estos eran los términos clave para “restitución” y “conservación” respectivamente, y con ellos Riegl intentaba escribir de nuevo la historia de la restauración y conservación del patrimonio del siglo XIX, ahorrándose mencionar a Viollet-le-Duc o a Ruskin. El trabajo de restauración bajo premisas de valor de novedad implicaba restituir los monumentos a un estado original imaginario —a la Viollet-le-Duc, retirando los retablos barrocos de las iglesias góticas para restituir su integridad estilística— mientras que el valor de antigüedad implicaba permitir el lento oscurecimiento del color de los edificios, y la desintegración de las formas en polvo, como le hubiese gustado a Ruskin.

Para Riegl el valor de novedad y el de antigüedad eran (en el fondo) actitudes hacia la naturaleza. El valor de novedad era el intento humano de imitar la capacidad de la naturaleza de dar forma y color a la materia. “En esta creación —escribió— el hombre procede como la misma naturaleza: ambos producen individuos limitados.”⁴³ El valor de antigüedad fue el intento humano de imitar la fuerza entrópica de la naturaleza, mediante la custodia de la destrucción *natural* de los edificios, estabilizándola lo suficiente para poder apreciarla estéticamente. “Éste no debe sufrir adición, ni sustracción, ni restitución de lo que las fuerzas naturales han destruido al correr el tiempo, ni eliminación de lo que por las mismas causas se ha incorporado al monumento.”⁴⁴ De forma

41—Alois Riegl, “The Modern Cult of Monuments: Its Character and Its Origin,” trad. Kurt W. Forster y Diane Ghirardo, en *Oppositions*, n° 25, Otoño 1982, pp. 21-51. El traductor ha citado de la edición española: Alois Riegl, *El culto moderno a los monumentos. Caracteres y origen*, Madrid, La balsa de la Medusa, 7, Antonio Machado, 2008.

42—Op. cit. p. 80.

43—Op. cit. p. 49.

44—Op. cit. pp 52-53

significativa, pero en cierto modo paradójico al mismo tiempo, Riegl apuntó que el valor de antigüedad se hacía más patente ante “el deterioro de la superficie (desgastes climáticos, pátina, etcétera)”⁴⁵: precisamente la capa de material convertida entonces en históricamente ambigua por el humo industrial.

El mismo Riegl —uno de los historiadores y teóricos del arte, la arquitectura y la restauración y conservación más mordaces y avanzados intelectualmente de su tiempo— era incapaz de aceptar que la manifestación material de novedad o de antigüedad no fuese nunca más un simple fenómeno “natural”. La corrosión de los materiales y la pátina de sus superficies no sólo se aceleraba artificialmente, sino que además se transformaba a niveles químico y visual, por la aparición de la contaminación industrial aérea. Desde los días de Waterhouse, la diferencia entre lo natural y lo hecho por el hombre se había emborronado hasta tal punto que incluso la acción física y química del clima en los edificios —el desgaste de sus superficies— no podía ya pensarse como exclusivamente natural. Desconcierta advertir que el texto de Riegl —esencial para la conservación y restauración del patrimonio— no reconociese la existencia de la contaminación, siendo ya entonces considerada uno de los grandes problemas de los monumentos.

La terracota vidriada no suponía simplemente una victoria sobre a la naturaleza. Además (y tal vez aún más importante) suponía una victoria sobre la obra del hombre. La paradoja: empezó a ser considerada un material moderno en el instante en que se comprobó su capacidad para mitigar los efectos negativos de la industrialización sobre los edificios. La manera en que la clasificación de la terracota vidriada como moderna responde a una lógica de determinismo tecnológico —por la que la única solución a las involuntarias consecuencias perjudiciales de la tecnología no es sino más tecnología —nos permite, además, ver el tipo de desafío intelectual que suponía para la cultura arquitectónica establecida del siglo XIX. La base científica de gran parte de esa cultura no era la tecnología sino la historiografía; lo que explica, por ejemplo, por qué se situó a Riegl al mando de la burocracia de la conservación y restauración austriacas. Fue al historiador a quien se le confió el papel de clasificar el conocimiento arquitectónico del mundo material, dar forma a la cultura, y establecer unas ideas relativamente duraderas a dicho campo. Por mucho que Riegl intentara diferenciarse de los intelectuales del siglo XIX, continuó sus pasos al recurrir igualmente al trabajo historiográfico como método esencial para decidir sobre la incorporación de las nuevas tecnologías y materiales a la arquitectura.

Y sin embargo, la materialidad de la terracota no se podía juzgar con dicha distinción historiográfica de antigüedad o novedad. Ser un

45—Op. cit. p. 51

material perpetuamente impoluto implicaba: o bien la hipotética posibilidad de que un edificio no accediese nunca al “pasado”; o que de hacerlo fuese de manera “no natural”, es decir, no por su antigüedad, sino por haber dejado de ser útil como objeto tecnológico. Otras disciplinas ocuparon el vacío liberado por la incapacidad de los historiadores de conceptualizar el envejecimiento de los edificios de terracota, imaginándoles un pasado parecido al de los edificios de piedra anteriores. Como hizo ver Daniel Abramson, hacia la década de 1920 los estadistas y contables americanos habían perfeccionado las teorías del fin de vida financiera que justificaron la demolición de incontables “nuevos” edificios de terracota y acero.⁴⁶ Un edificio moderno podía construirse para vencer al clima, a la historia e incluso al hombre, pero no a su creador: el capital.

Es en cierto modo incomprensible que la contaminación fuese, por un lado, una preocupación tan visible para los arquitectos desde la mitad del siglo XIX y, por el otro, tan invisible para los historiadores de la arquitectura. Si hiciese falta un ejemplo de que el conocimiento ciego, hete aquí el hecho de que la contaminación es todavía inclasificable dentro del pensamiento arquitectónico: salvo como sinónimo de aquello que no ha lugar en este último. Como una fuerza invisible, la contaminación sólo ha podido ser medida por sus efectos en otros materiales como la piedra, el hierro o la terracota. Pero es a través de ellos cómo ha creado, además, las condiciones materiales y la base para los cambios radicales en nuestra manera de pensar la arquitectura. Concretamente, participó en el establecimiento de las condiciones para la gran reordenación tectónica de la historiografía arquitectónica: desde un entendimiento de la arquitectura y su historia como cosas esencialmente relativas a la naturaleza, a uno en el que ambas se perciben como resultado de la tecnología. El giro corto pero inexorable llevó casi un siglo, e implicó a más personajes de los que se puedan aquí enumerar. Pero baste decir que el cambio se completó esencialmente en la época en que Sigfried Giedion (1888-1968) escribió *Mechanization Takes Command* (1948).

Si regresamos a la idea de Ruskin de que nuestra capacidad para pensar la arquitectura históricamente está ligada a cómo pensemos el deterioro de los materiales, deberíamos entonces preguntar qué tipo de pensamiento histórico puede sopesar un deterioro sin tener que remontarse a la antigua diáda de causas naturales-tecnológicas, uno que contenga una amalgama de ambas. De algún modo, todo gira en torno a cómo clasifiquemos los materiales y, en particular, la contaminación. Si nos permitimos pensar la contaminación como un sistema independiente y autónomo ajeno por completo a la arquitectura: estaremos pasando por alto que nuestra capacidad para conceptualizar la arquitectura moderna depende de hecho del efecto de la contaminación sobre y en los edificios.



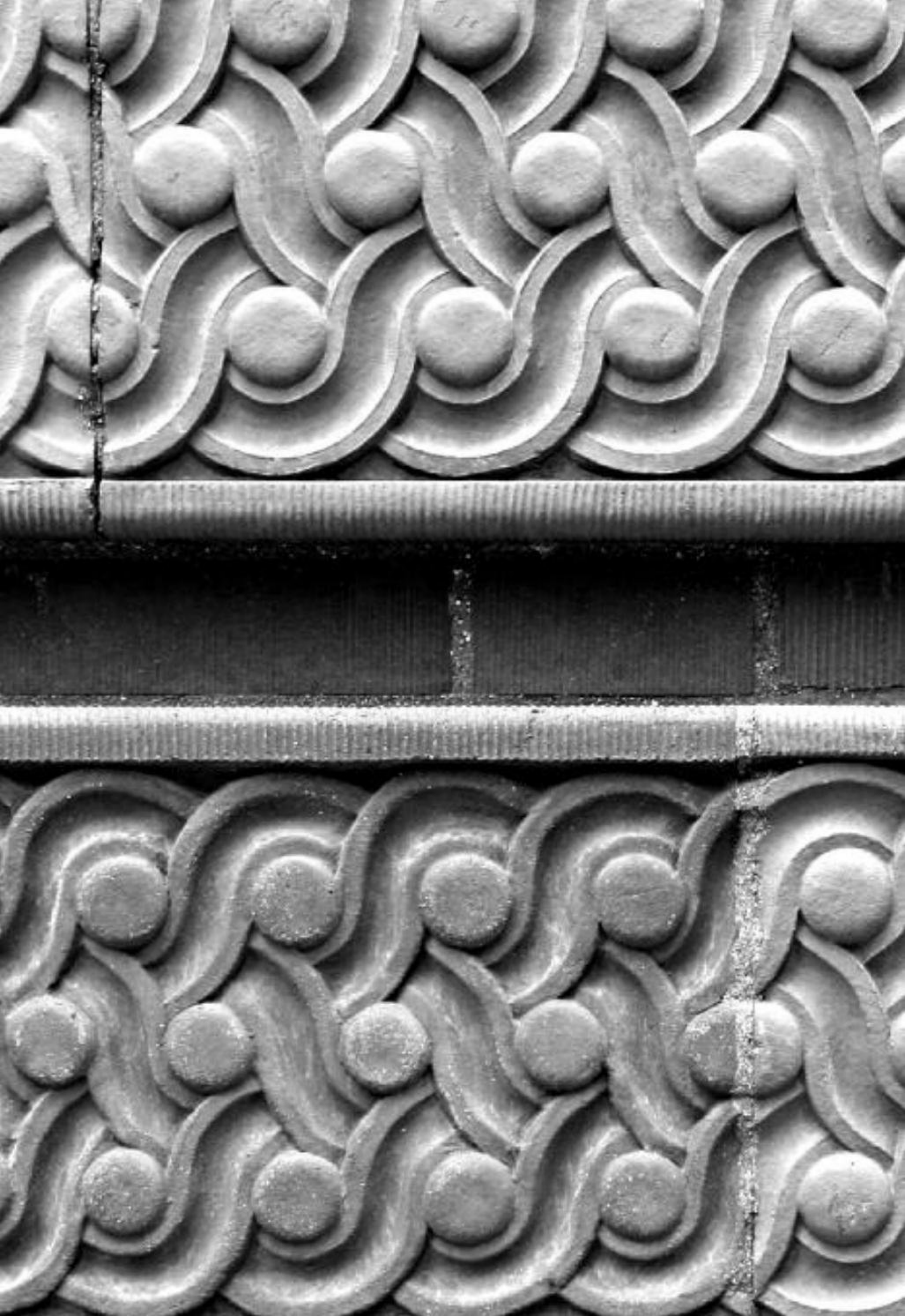
F19—Limpieza de la Pittsburgh's Pennsylvania Station al final de los años 40. Cortesía de la Allegheny Conference on Community Development.

46—Daniel M. Abramson, “Obsolescence: Notes Towards A History,” en *Praxis: Journal of Writing + Building*, nº 5, 2003, pp. 106-112.



F20—Limpieza de la fachada del Pittsburgh's First National Bank al final de los años 40. Cortesía de la Allegheny Conference on Community Development.

Tal vez la clave esté en considerar que los materiales arquitectónicos no son nunca puros, sino compuestos —y por ende contingentes y dependientes— ni naturales ni artificiales, post-humanos en el sentido de que no tenemos autoridad total sobre ellos; entonces una manera completamente distinta de hacer historia sería necesaria para poder entender la arquitectura: una que no mantuviera relación alguna con la historiografía moderna. Se podría decir que dicha nueva historiografía requeriría reconocer el papel de la contaminación como uno de los materiales esenciales de la arquitectura moderna. Y es que la contaminación no es lo contrario a la naturaleza o la tecnología, sino que es un material que niega (puesto que no se pueden alcanzar a través de éste) nuestras heredadas historiografías naturalista y tecnológica. Esta teoría sobre la necesidad de incluir la contaminación como material arquitectónico —aunque preliminar y esquemática— pretende ser una modesta contribución en esa dirección, haciendo ver una de las paradojas centrales de la historiografía moderna de la arquitectura: que debe negar lo histórico de la arquitectura —el hecho de que los edificios no son nunca idénticos sino en constante cambio— para poder presentarnos la historia de la arquitectura como una gran nube de polvo de momentos estables, momentos autónomos, cimentados por la narración.



CARME PINÓS
DESDE EL CONTEXTO
UNA REFLEXIÓN
SOBRE LOS MATERIALES

CONFERENCIA
DE LA CÁTEDRA DE
DISEÑO DE PRODUCTOS

DE LA ESCUELA DE
DISEÑO INDUSTRIAL

DE LA UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA DE
VALÈNCIA

19 DE ABRIL DE 2017

18.00 HORAS

EDIFICIO DE
DISEÑO INDUSTRIAL

AV. DE LA UNIVERSIDAD, 15

46100 BURJASSOT (VA)

TEL. 96 359 3000

WWW.PINOSDESIGN.COM

RESERVA TU PLAZA

EN EL TELÉFONO

96 359 3000

OPCIÓN 1

OPCIÓN 2

OPCIÓN 3

CARME PINÓS. Tras alcanzar reconocimiento internacional junto con Enric Miralles con proyectos como el *Cementerio de Igualada* (*Primer Premio de la Bienal Europea de Arquitectura* en Milán 1991 y *premio Fad* en 1992), funda su propio estudio en 1991 tomando bajo su cargo proyectos como la *Escuela-hogar en Morella* (*Premio Nacional de Arquitectura* del Consejo Superior de los Arquitectos de España 1995). Entre sus obras destacan la *Pasarela Peatonal de Petrer* en Alicante, el *Paseo Marítimo Juan Aparicio en Torrevieja* (*Premio Colegio de Arquitectos de la Comunidad Valenciana* 2001) o la *Torre Cube en Guadalajara*, México (*Premio Arqcatmón* del Colegio de Arquitectos de Catalunya 2005, finalista en la *Bienal Iberoamericana de Arquitectura* en 2006, *Primer Premio de la Bienal Española de Arquitectura* en 2007 y cuya maqueta fue adquirida para la colección permanente del MOMA en el año 2006). Actualmente se encuentra llevando a cabo, entre otros, la *sede de la Delegación Territorial de las Terres de l'Ebre* en Tortosa, el *Museo del Transporte y la Obra Pública y Parque Metropolitano* en Málaga, la *Actuación en el Centro Histórico de Barcelona* que incluye la *Plaza de la Gardunya*, la *Escuela Massana*, un *Edificio de viviendas* y la *Fachada posterior del Mercado de la Boqueria*, el *Edificio para la Universidad de Económicas del Nuevo*

Campus de Viena y el *Caixaforum de Zaragoza*. En el año 2008 recibió el *Premio Nacional de Arquitectura y Espacio Público* del *Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya* por su trayectoria profesional. Asimismo desde el 2008 es miembro del Patronato del Museo Nacional de Arquitectura y Urbanismo de España y, desde octubre del 2009, miembro del Consejo Académico de la nueva Escuela de Máster y Posgrados de Arquitectura de la UPC.

Ha compaginado su actividad como arquitecto con la docencia y su participación en seminarios, cursos y talleres, habiendo sido profesora invitada, entre otras, en la *University of Illinois at Urbana-Champaign* (1994-1995), en la *Kunstakademie de Dusseldorf* (1996-1997), en la *Columbia University de Nueva York* (1999), en l'*Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne* (2001-2002), en la *Harvard University Graduate School of Design* (2003), en la *Accademia di Architettura di Mendrisio en Suiza* (2005-2006) o en la *Università di Roma Tre* (2007-2008).





CARME PINÓS

DESDE EL CONTEXTO

UNA REFLEXIÓN

SOBRE LOS MATERIALES

F1—Maqueta
F2—Pieza cerámica prototipo para la “Escuela Massana en la Plaza de la Gardunya” en Barcelona.

Me clasificaría como intuitiva, más bien me muevo por conocimientos que interiorizo y que voy plasmando de maneras diversas según los proyectos que realizo. Y empiezo así este escrito porque me cuesta mucho exteriorizar mis pensamientos, mi mejor manera de expresarlos es en el ir haciendo arquitectura. De todas formas voy a intentar, más que escribir sobre la cerámica, hacer una reflexión sobre el carácter de los materiales.

Todo edificio se formaliza con materiales y mi convicción es que es a través de ellos donde la arquitectura se expresa en el sentido más artístico de la palabra.

Desde las primeras líneas, cuando éstas ya representan el esquema abstracto con el que se podrá desarrollar todo el proyecto, tenemos que tener claro con qué materiales estamos trazando estas líneas porque, como repito muchas veces a los estudiantes, la arquitectura se piensa con la cabeza pero se dibuja con los pies. Y quiero decir con esto que cualquier línea en arquitectura es espacio que tenemos que sentir al dibujar y que hemos de saber recorrer; es espacio delimitado por algo corpóreo y este algo es un material concreto.

Es decir, para ir bien, el dibujo de las primeras líneas, que estructuran un programa y construyen un espacio, ya es un material específico. Tenemos que tener claro qué sensaciones queremos provocar, porque nuestra ambición como arquitectos debe ser provocar emociones, nuestro interlocutor tienen que ser siempre los sentidos, a ellos hemos de destinar nuestros esfuerzos. Hemos de reivindicar la arquitectura como la poética de la construcción y no olvidar que las palabras con las que construimos el poema —es decir, el espacio— son los materiales.

Es importante conocer el carácter de los materiales tanto desde su naturaleza como desde su manipulación. Se los ha calificado de nobles, honestos, amables, artificiosos... y son estas cualidades las que crean la atmosfera del espacio. Cada sensación que queremos provocar tiene su material con su elaboración específica. Cuando Peter Rice, haciendo referencia a sus pensamientos sobre la cualidad del hierro con qué quería construir el Centro Pompidou, comentaba que

...desde hacía algún tiempo yo me preguntaba qué era lo que daba a las grandes estructuras del s. XIX su particular atractivo, ya que su audacia no lo explica todo, hoy pueden ser audaces pero no presentan ni el aspecto cálido ni la personalidad de sus homólogos del siglo pasado.¹

llega a la conclusión de que estas estructuras del s. XIX, al ser concebidas en hierro de fundición, podían manifestar este contacto más directo por su elaboración específica de cada pieza que es lo que les concedía personalidad.

Aunque el tiempo ha ido marginando los procedimientos no estrictamente industrializados de manera estándar en la elaboración de los materiales, podemos aún recurrir a ellos como hizo Peter Rice en el “Centro Pompidou” donde utilizó el hierro de fundición o bien como Alvar Aalto en la “Baker House” de Massachusetts con la cerámica elaborada de forma más artesanal:

...los ladrillos se hicieron con arcilla de humus expuesta al sol. La cocción se realizó en pirámides que se montaron manualmente, sin utilizar ningún combustible aparte de roble. Cuando se levantaron las paredes se admitieron todos los ladrillos, sin seleccionarlos, a resultas de lo cual el color cambia del negro al amarillo canario, aunque el tono predominante es el rojo brillante.²

Aalto buscaba el contraste de colores que producía esta elaboración, y es este contraste el que da personalidad a cada pieza, pues nos habla de su proceso de producción. Por eso Aalto resalta la “honestidad” en su producción de ladrillos que es la que imprime carácter al edificio. Una producción más industrializada y estándar hubiera dado una pared uniforme y sin vibraciones pero, sobre todo, sin esta referencia al tiempo que percibimos en el edificio de Aalto y que le da tanta presencia. Y digo que el edificio nos habla de tiempo porque cada ladrillo hace referencia a su proceso de elaboración.

Con las mismas reflexiones que Aalto y Rice, decidí escoger cerámica elaborada por un artesano para el proyecto del edificio de la “Escuela Massana en la Plaza de la Gardunya” de Barcelona. Quería que las piezas nos hablaran de su producción y también de quién las producía.



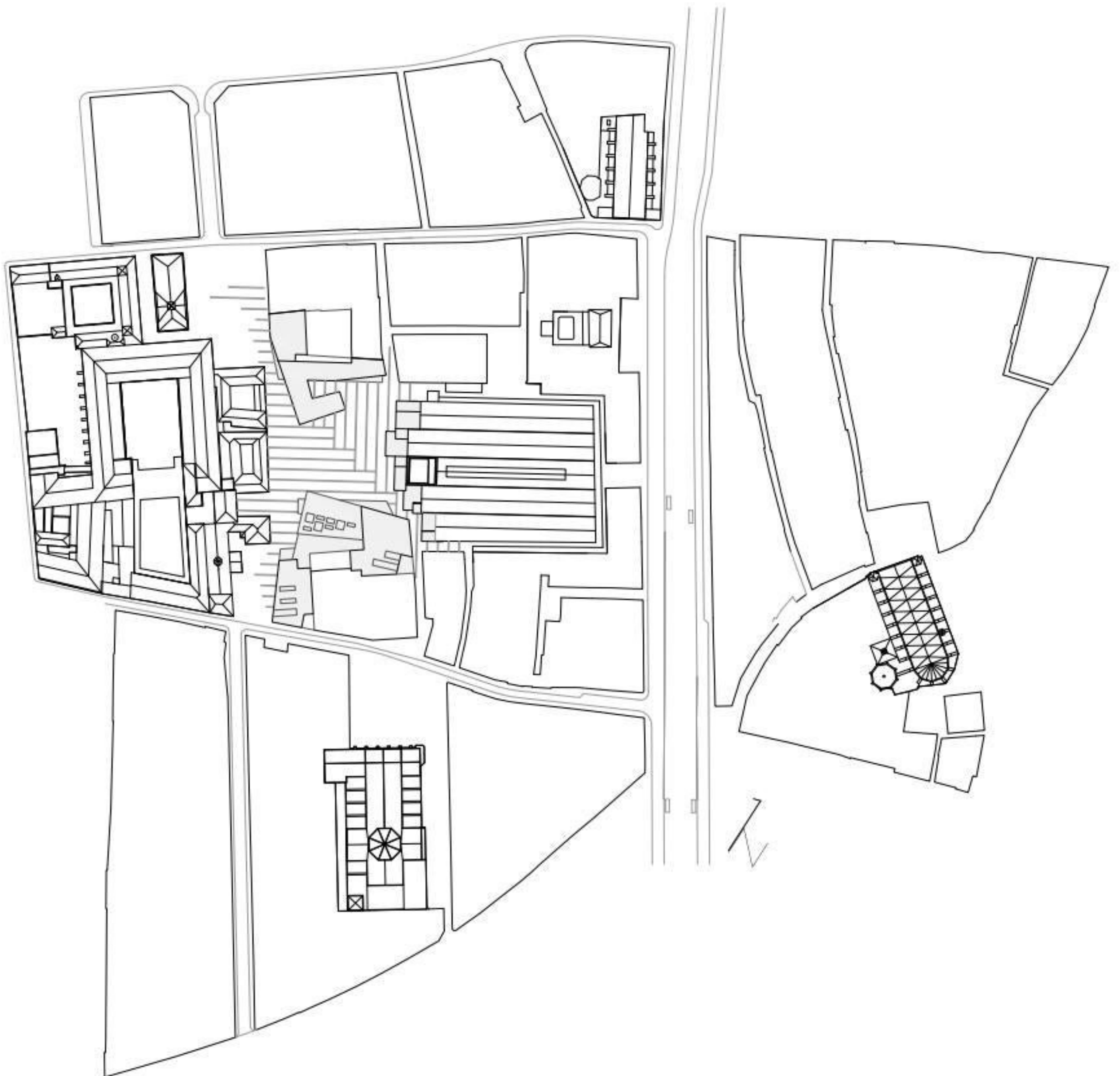
F3—Infografía interior de la “Escuela Massana en la Plaza de la Gardunya” en Barcelona. Las celosías pasan por delante de las ventanas y el edificio presenta, como únicos huecos, las perforaciones de las terrazas.

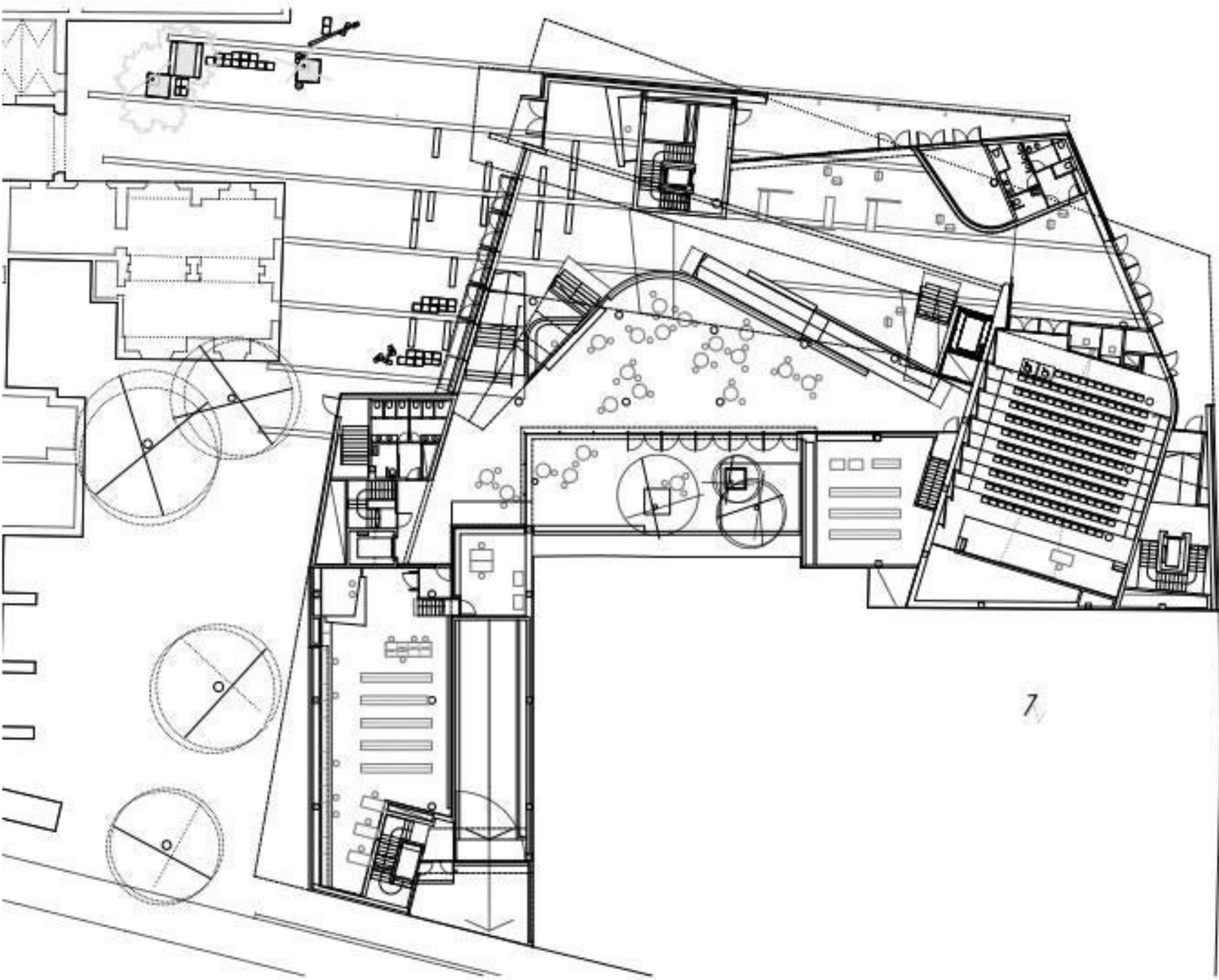
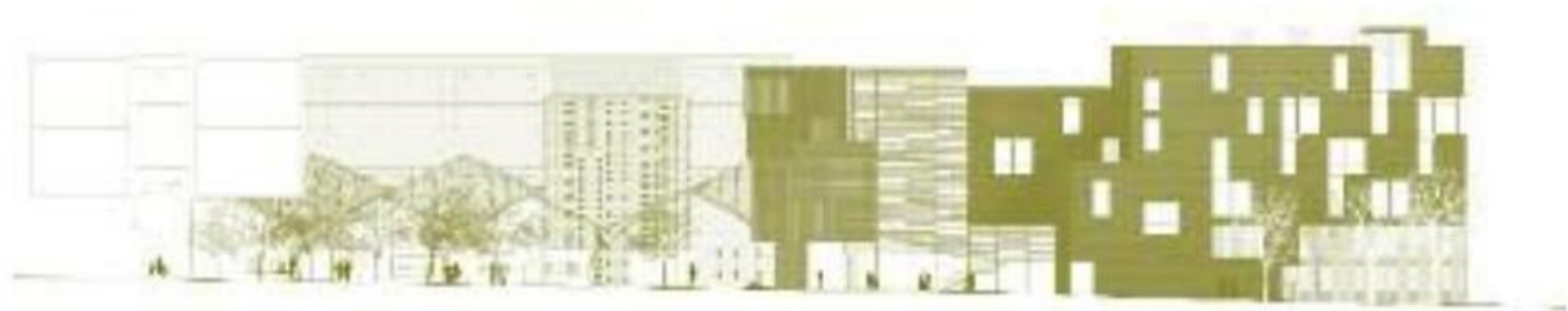
1—Peter Rice, *Un ingeniero imagina* (Londres, 1994), Cinter Divulgación Técnica, Madrid, 2009.

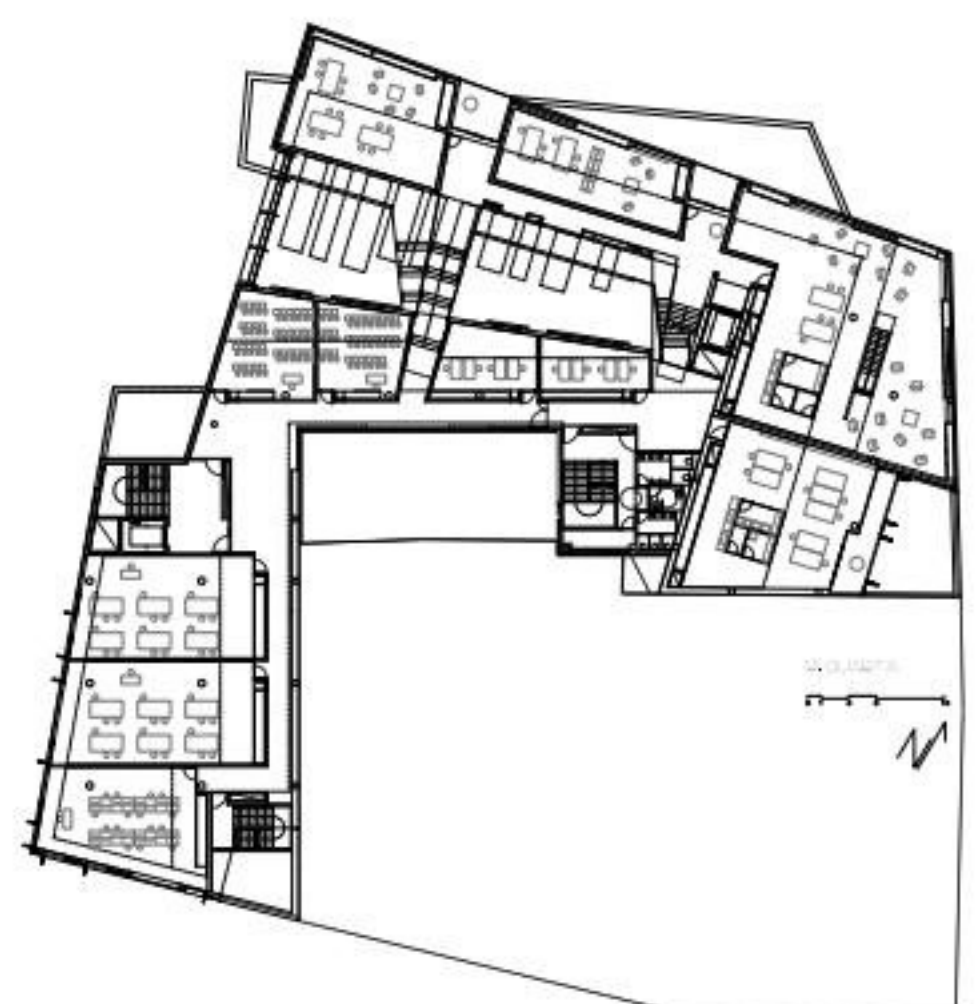
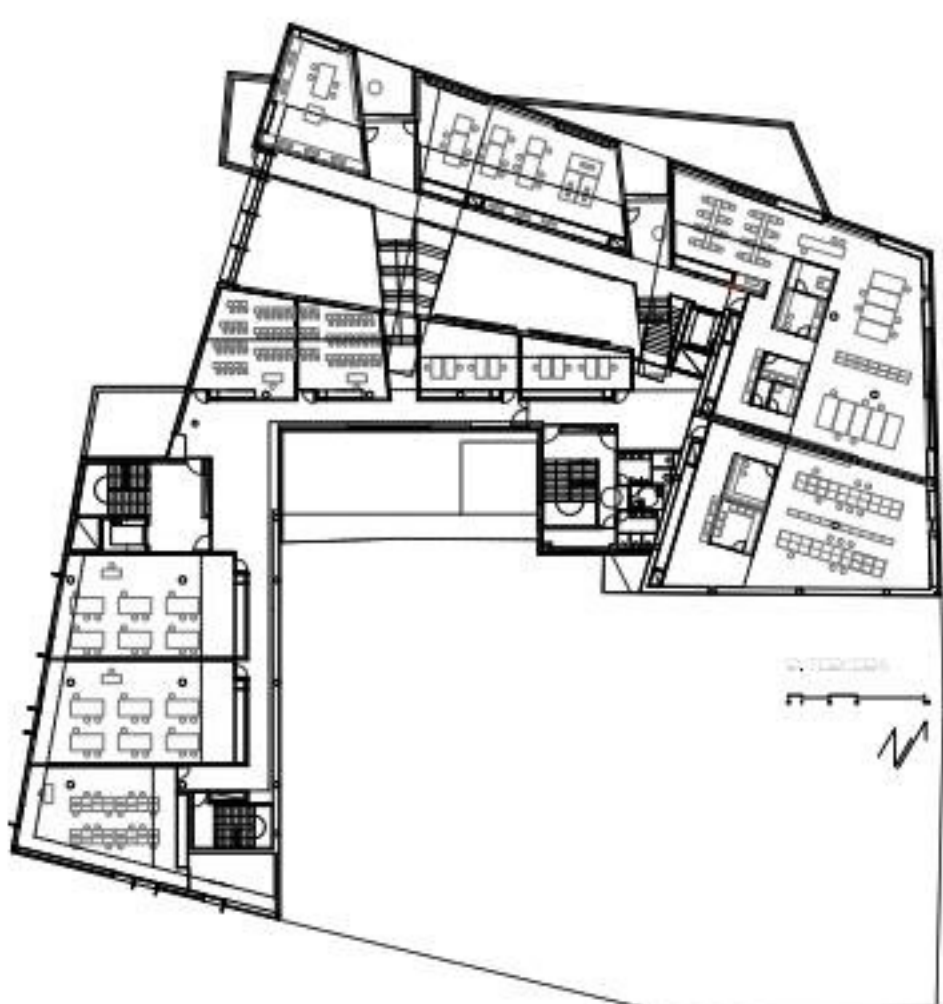
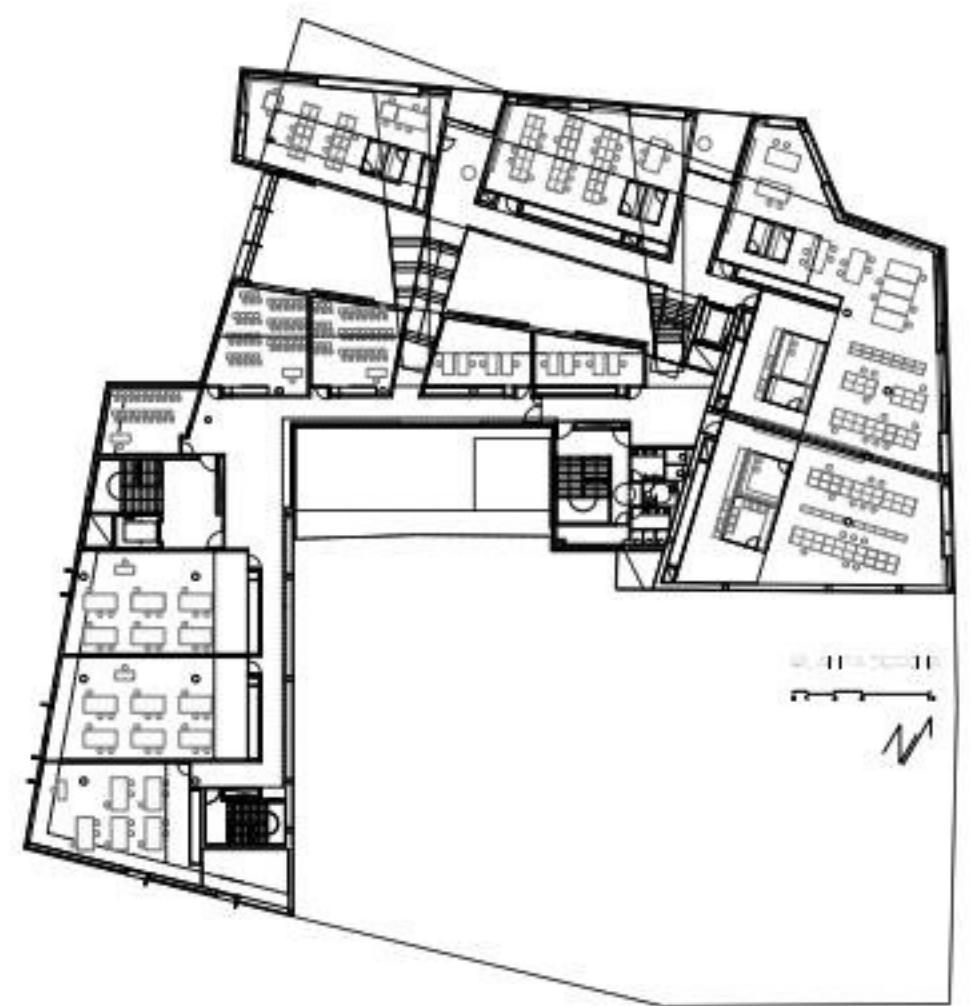
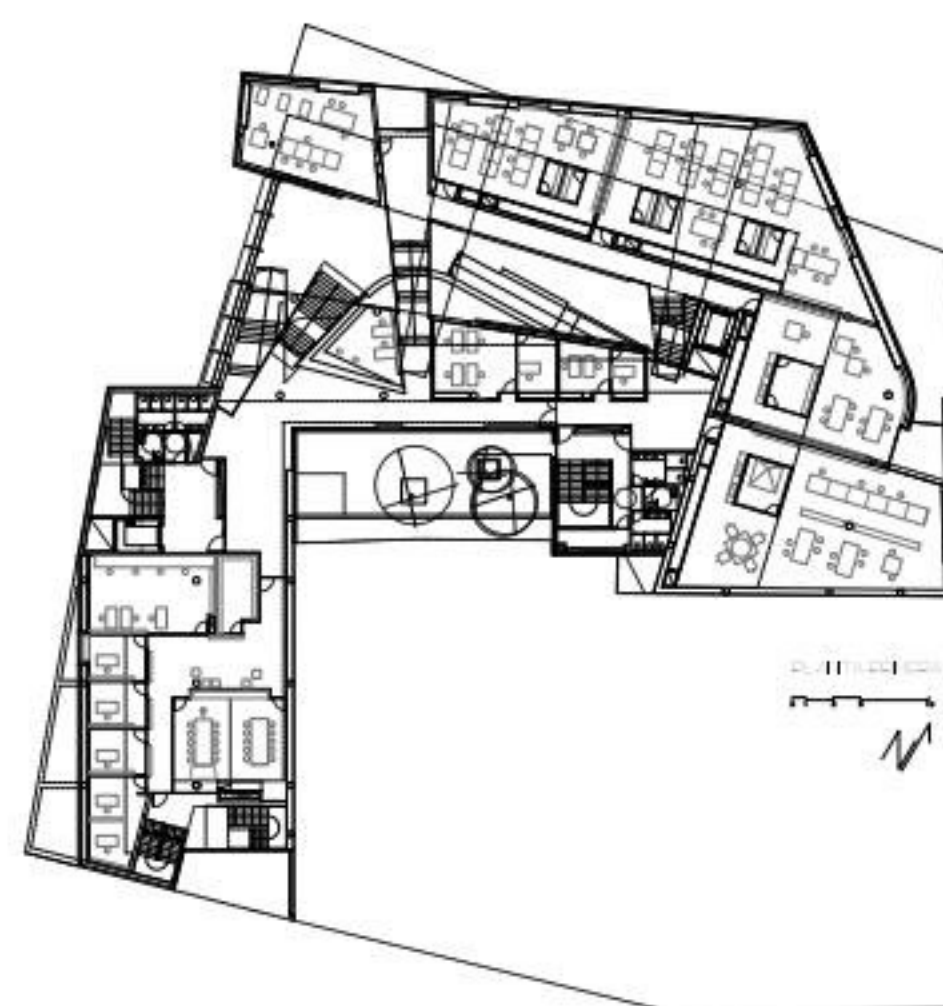
2—Richard Sennett, *El artesano* (New Haven, 2008), Anagrama Colección Argumentos, Barcelona, 2009.

Una vez estructurado el programa y conociendo ya el juego volumétrico del proyecto, mi intención fue dar al edificio un carácter masivo, corpóreo, que se sintiera el material. Y para que este material se aprecie y coja protagonismo, tenía que ser un único material; teníamos que solucionar el volumen y sus huecos con un solo material que cubriera tanto las paredes como los huecos de las ventanas. En principio pensamos en la piedra pero, dada la dificultad para la confección del *brise-soleil* por los excesivos anclajes vistos, optamos por la cerámica. En el mercado existen piezas cerámicas que resuelven el problema del *brise-soleil* al mismo tiempo que el revestimiento de paredes, aunque su fabricación estándar imprime una imagen excesivamente uniforme que podría hacer que pareciese pintado de cerámica en lugar de expresar la corporeidad de cada pieza. Por eso recurrimos a Toni Cumella para trabajar conjuntamente en la elaboración semiartesanal de las piezas cerámicas de nuestro proyecto que, espero, den al edificio el carácter que deseamos.

F4—Planta de situación







F6—Infografía del proyecto para la “Escuela Massana en la Plaza de la Gardunya” en Barcelona



AURELIO VALLESPÍN
MIRÓ, ARTIGAS: EL MURAL CERÁMICO
DEL AEROPUERTO DE BARCELONA

AURELIO VALLESPÍN MUNIESA. Doctor arquitecto desde 2003 por la Universidad Politécnica de Madrid, con la Tesis Doctoral titulada “El espacio arquitectónico aprehendido desde la obra de Mark Rothko” dirigida por D. Jesús Aparicio Guisado.

Con estudio profesional desde el año 2000, como arquitecto ha desarrollado su labor profesional en el campo de la vivienda unifamiliar y colectiva, y en los sectores bancario y sanitario. Destacan las intervenciones realizadas para la Obra Social y Cultural de Ibercaja como por ejemplo el centro cultural “Ibercaja Zentrum” y el hogar del jubilado “Club 60 + Antonio Lasierra”.

Como pintor, destaca la exposición itinerante “Habitando el color” en el año 2007, en Zaragoza, Guadalajara y Logroño, donde se profundizó sobre las ideas y el fundamento de la pintura monocromática.

En la actualidad, compagina su trabajo de arquitecto con el de pintor y el de profesor asociado de Expresión Gráfica Arquitectónica en la Universidad de Zaragoza.

AURELIO VALLESPÍN

MIRÓ, ARTIGAS: EL MURAL CERÁMICO DEL AEROPUERTO DE BARCELONA

La amistad entre Joan Miró y Josep Llorens Artigas se remonta a su adolescencia, cuando coincidieron en la academia Gali de Barcelona y en el “Cercle artistic de Sant Lluc”. Más tarde, instalados ya en París, compartirían un taller que les prestó Pablo Gargallo, en la Rue Blomet. En 1942, al ver una exposición de Artigas en Barcelona, Miró le propuso por primera vez trabajar juntos y siguió insistiendo a lo largo de dos años hasta que por fin, Artigas aceptó hacer una prueba.

Miró se sentía fuertemente atraído por lo primitivo y ancestral. En su pintura y su forma de trabajar había algo de vuelta a los orígenes, muchas veces desde las artes aplicadas. Es más que probable que la causa de esto sea la influencia familiar, ya que su abuelo paterno era herrero, su abuelo materno ebanista y su padre era joyero. Por otro lado, a través de la pintura y la literatura, descubrió a los grandes místicos españoles Santa Teresa de Jesús y San Juan de la Cruz.

A su vez, Artigas era ante todo un artesano que trabajó la cerámica de gres creando formas universales. Su hijo, que como veremos más adelante participó de forma activa en la elaboración de los murales, lo explica del siguiente modo:

“(…) él hace la cerámica consecuente con su vida, con su pensamiento; él es el demiurgo de los esmaltes. A diferencia del ceramista japonés que siempre utiliza los mismos, Artigas los inventa constantemente, su calidad de color y textura.”¹

Trabajaba siempre con esmaltes naturales y con hornos de leña contruidos por él. Modificando las combinaciones y los puntos de cocción de los esmaltes, era capaz de conseguir una gama infinita en cuanto a brillo, color, transparencia, profundidad, etc. En su *Formulario y prácticas de cerámica* confiesa:

1—Joan Gardy Artigas. *Llorens Artigas y Miró la cerámica sublimada*. Catálogo de la exposición “Llorens Artigas, La cerámica sublimada”, Taller Cerámica de Muel, 2001, p. 20.

“Las fórmulas, en Cerámica, son siempre elementos vivos, que hay que vigilar continuamente, atentos siempre a sus transformaciones, adaptándolas a las necesidades del momento”.²

En 1955 la UNESCO encargó a Miró la decoración de dos muros perpendiculares de 3 metros de alto, con longitudes de 15 y 7,5 metros respectivamente, situados junto al edificio de conferencias de la sede que se estaba construyendo en París.

En aquella fase de su vida pictórica, Miró había transformado sus figuras oníricas en simbólicas. Todas las figuras se situaban en un único plano, ninguna estaba delante de otra, en las zonas de intersección las líneas que componían las figuras se transparentaban y se producía un cambio de color en la zona de encuentro. Las formas o figuras se situaban sobre un fondo profundo que enfatizaba más la planeidad de las formas. Muchas veces, al pintar el fondo Miró aprovechaba para limpiar los pinceles. Así conseguía que en la composición del fondo participasen muchos colores mezclados y muy diluidos, formando una tonalidad clara y apagada que le servía para empezar el proceso creador. Jacques Dupin describe lo que Miró conseguía:

“La sustitución de la tela virgen por un campo vivo, por un espacio vibrante, le da al pintor el aliento y la medida del aliento que va a necesitar, al mismo tiempo que el preciso alojamiento para liberar la forma y dominar su estructura”.³

Cuando recibió el encargo de la UNESCO, Miró ya se había enfrentado al reto de realizar un mural. En 1947 a través de un galerista americano realizó una pintura mural, de 2,5 metros de alto y casi 10 metros de largo, para un restaurante en Cincinnati. En aquella ocasión se trasladó a Nueva York durante más de medio año, para poder realizar el encargo y hasta que no conoció el lugar preciso donde se iba a situar el mural no empezó a trabajar. Esto es una prueba clara de que las relaciones que se establecían entre las obras de Miró y los lugares de emplazamiento no eran en absoluto casuales.

Miró decidió aceptar el encargo y propuso a la UNESCO realizar un mural cerámico con la colaboración de Artigas. Entre este proyecto y el realizado en Cincinnati existía una diferencia fundamental, el segundo se situaba en un espacio interior, mientras que el nuevo proyecto se ubicaría en un espacio exterior, expuesto a los condicionantes meteorológicos. La realización de un mural en un material cerámico parecía ser la solución más adecuada a estos problemas. Tal como lo expresa el propio Miró:

“Era necesario, por otra parte, prever la resistencia del material a diferentes temperaturas, a la humedad y el calor excesivo del sol, ya que los dos muros estaban situados en el exterior, sin protección alguna. Todos estos problemas eran arduos y sólo Llorens Artigas podía resolverlos”.⁴

2—Josep Llorens Artigas, *Formulario y prácticas de cerámica*, p. 9.

3—Jacques Dupin, *Miró*, p. 293.

4—Joan Miró. “Mi última obra es un muro”, *Revista El correo. Una ventana abierta al mundo*, UNESCO, Mayo-junio 1986, p. 8.

Como ya hiciera en Cincinnati, antes de empezar, Miró visitó el lugar, para estudiar la ubicación de los muros donde se iban a situar los murales cerámicos. Una vez familiarizado con el lugar emprendió un viaje junto con Artigas; este viaje se convirtió en una vuelta a los orígenes, visitaron las pinturas rupestres de las cuevas de Altamira, la obra de Gaudí en el parque Guell y los frescos románicos del Museo de Arte Catalán de Barcelona.

Cuando la UNESCO aprobó unos bocetos presentados por Miró, éste y Artigas empezaron a trabajar. La técnica empleada era compleja. Se utilizó tierra refractaria, cubierta con tierra amarilla de gres cocida a 1.000°. Luego, sobre esas piezas y de forma independiente se aplicó un esmalte de gres como fondo y se coció a 1.300°. Para finalizar, se aplicó el esmalte de colores con escobas y otros utensilios y se coció nuevamente a 1.300°. La aplicación de los esmaltes de colores era muy difícil ya que había ciertas figuras de gran tamaño —unos 5 metros— que debían ser realizadas en un solo movimiento; con la contrariedad añadida de que los esmaltes resultaban muy transparentes y hasta que no estaban cocidos no se podía ver el resultado final.

Antes de la aplicación de los colores decidieron volver a repetir el trabajo realizado ya que no les gustaba el efecto obtenido. El propósito de Miró era que la obra fuera un muro y que se opusiera al hormigón de la edificación. El despiece de la cerámica regular no daba la sensación buscada y empezaron de nuevo con un despiece irregular.

Este tema de la sustitución de las piezas regulares por otras irregulares es relevante y por un lado, explica como Miró, en esta obra, estaba realizando un muro y la sensación de muro se conseguía más fácilmente con un despiece irregular. Por otro lado, habla de la importancia que Miró daba en esta época de su vida a los fondos, aunque aparentemente pueda parecer lo contrario. Como hemos comentado anteriormente, Miró en esta fase pintaba figuras sobre un fondo. Y ese fondo delicado pero a la vez vivo y vibrante le servía al mismo tiempo como fuente de energía para el proceso de la obra. Por eso Miró sustituyó aquellos fondos realizados durante la limpieza de los pinceles por un fondo construido a partir de piezas cerámicas pero no regulares, sino irregulares y esmaltadas de forma individual. Conceptualmente un fondo de piezas irregulares y un fondo realizado durante el proceso de limpieza de los pinceles, son más similares.

El éxito de este primer mural cerámico originó un aluvión de encargos, de los cuales finalmente se realizaron doce murales más, con diferentes tamaños, técnicas cerámicas y condicionantes. Destacamos el realizado para el Aeropuerto de Barcelona (F1).



F1—Mural del aeropuerto de Barcelona 1970. Imagen del autor.

F2—Fotomontaje del Proyecto del mural del aeropuerto de Barcelona. *Sin título II*, h. 1968 Imagen del catálogo de la exposición "Joan Miró. Territorios creativos".

El proyecto de mural cerámico para el aeropuerto de Barcelona, que se instaló en 1970, sería el penúltimo que realizaría en colaboración con Josep Llorens Artigas y en él también participaría su hijo, Joan Gardy Artigas, quien posteriormente tomaría el relevo de su padre. En este mural existen tres diferencias respecto al de la UNESCO.

La primera es que el mural no se coloca sobre un muro, sino que se sitúa sobre un edificio construido. No es un muro sino una decoración en un edificio, por eso aquí ya no tendrían tanto sentido las piezas cerámicas de carácter irregular, como las colocadas en la UNESCO. Cabe recordar que las piezas irregulares evocaban en Miró la sensación de muro.

La segunda diferencia viene definida por la época en que Miró realiza este mural, 15 años más tarde. Esta época es posterior a sus viajes a Japón, donde él era tan admirado y que le sirvieron para descubrir las conexiones de su obra con el arte japonés. En esta etapa, Miró ya ha alcanzado la plenitud pictórica, su obra es mucho más gestual, más libre, más suelta, sin ataduras, sin ningún tipo de apego, ya no tiene la necesidad de inventar nuevas figuras, ni símbolos, la pintura nace de su cuerpo, nace de la libertad alcanzada. Si antes todas las figuras estaban en un solo plano separadas del fondo, ahora todo se sitúa en un único plano sin que se pueda distinguir entre figura y fondo. Por este motivo, tampoco tiene sentido el despiece irregular de la cerámica, ya que no hay necesidad de recordar el fondo, que le da el aliento al pintor para realizar la obra.

La tercera diferencia y la más importante entre estos murales es el tamaño, el mural del aeropuerto de Barcelona es el más grande de todos los realizados en colaboración con Llorens Artigas con unas dimensiones de 50 metros y 10 metros de altura. Fueron necesarias 464 hornadas para conseguir las 4.865 piezas rectangulares con



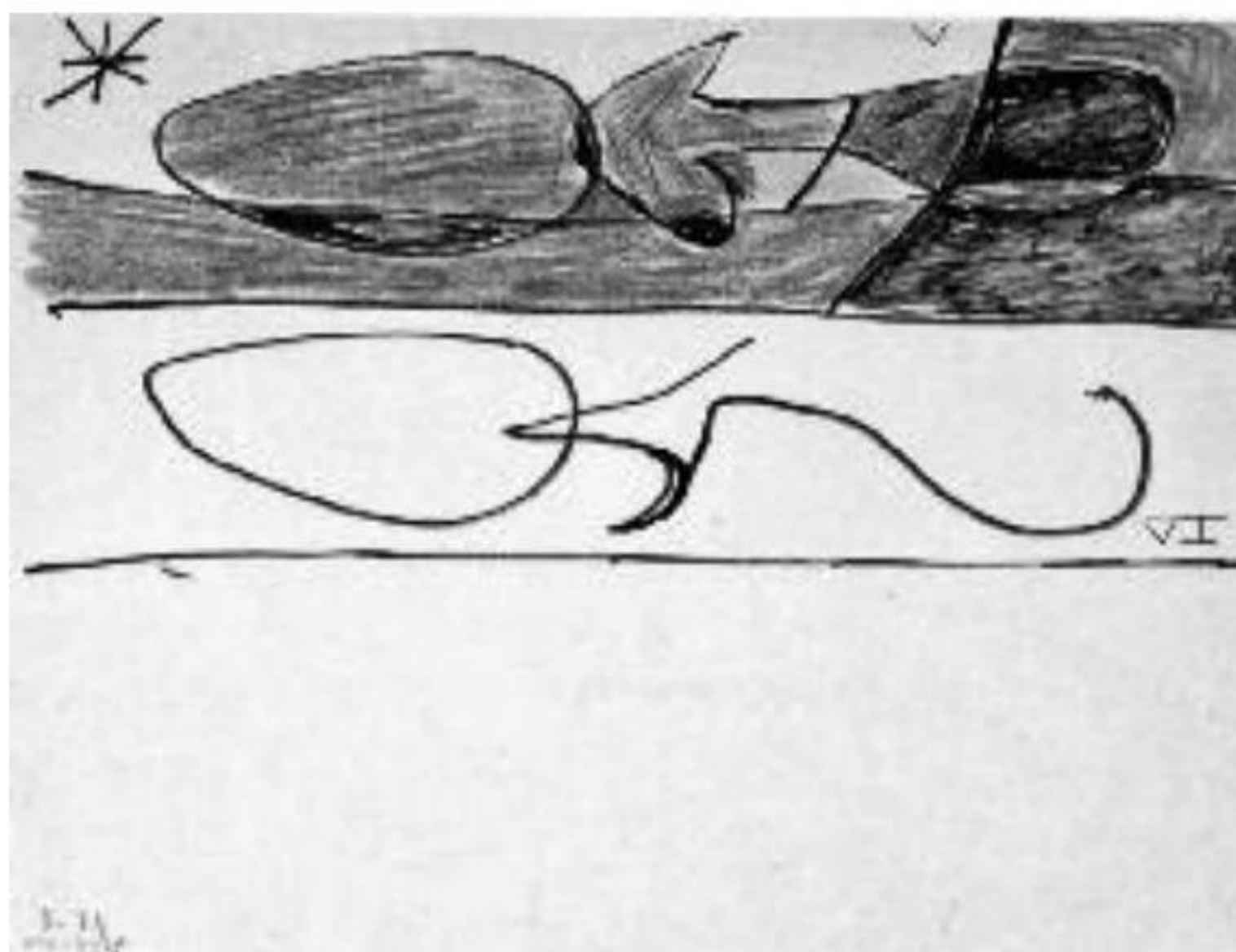
una dimensión aproximada de 36x26 cm. El tamaño de este mural obligaba a cambiar el proceso cerámico. Mientras que en el de la UNESCO las figuras y colores se pintaron montando el mural en el suelo y aplicando el esmalte con una escoba de forma precisa, en el de Barcelona esa técnica resultaba imposible. Pero como ya hemos comentado, en este caso no era tan importante que el mural se pintara como el de la UNESCO, ya que en esta época, la relación figura fondo prácticamente había desaparecido.

Para mantener la expresividad y gestualidad en el trazo en una superficie tan grande, se realizaba un dibujo y éste se traspasaba a la cerámica. Excepto la estrella que aparece en el extremo superior izquierdo, que fue pintada directamente como en la UNESCO, y es la única reminiscencia de la relación figura fondo.

Esta forma de reproducción genera una pixelación de la superficie esmaltada de las distintas piezas, debido a las variaciones cromáticas y de brillo. Hay autores, como Jacques Dupin, que consideran que esta obra es insuficiente cromáticamente, debido seguramente a la pixelación, y considera que el problema de la gran dimensión sería resuelto posteriormente en el Wilhelm-Hack Museum de Ludwigshafen, Alemania, recargando y subiendo los colores, aunque en esta obra también se aprecie la pixelación.⁵

Artigas, como se ha comentado anteriormente, era un maestro de la cerámica y era consciente de que pequeñas variaciones de temperatura pueden variar la intensidad cromática y la textura, también era consciente que los hornos de leña no consiguen una temperatura uniforme en todas las zonas. Por tanto, hay que concluir que el efecto pixelado que producen las diferentes piezas cerámicas dependiendo de su intensidad cromática y textura, le era de sobra conocido y no se puede considerar fruto de un error o del azar.

5—Jacques Dupin, *Miró*, p. 398.



Existe una diferencia muy importante entre el mural de Barcelona y el mural de Alemania: mientras que el primero se sitúa a nivel del suelo, el segundo está ubicado en una zona elevada del edificio, impidiendo la visión cercana. Es decir, el mural del aeropuerto de Barcelona se puede percibir de una manera cercana cuando se circula por el porche del acceso a las llegadas del aeropuerto, y de una manera lejana. Sin embargo, en el de Alemania sólo existe la visión lejana. El mural de Barcelona tiene dos escalas y debe ser entendido desde las dos, no sólo desde la lejana. En la escala cercana el mural no se puede abarcar y nos centramos en los juegos azarosos de la pixelación, mientras que en la escala lejana el mural se puede apreciar en su totalidad y la pixelación apenas si resulta perceptible.

No se puede considerar un fracaso el escaso cromatismo que le atribuye Dupin al mural de Barcelona. Aun siendo cierto que en la percepción lejana se echa en falta algo de fuerza cromática, un mayor cromatismo hubiera sido demasiado agresivo para el observador desde una percepción cercana. Miró y Artigas estudiaron un cromatismo y unas formas teniendo en la mente que sería percibido desde cerca y desde lejos.

El estudio realizado para la escala lejana demuestra con los fotomontajes y bocetos realizados por Miró para este proyecto. Entre los primeros bocetos destacan dos fotomontajes que resultan muy interesantes por dos motivos. Por un lado, no tienen color por lo que sólo muestran la expresividad del grafismo. Por otro lado, ambos fotomontajes se encuadran dentro en la escala lejana, ya que en ambos se aprecia el mural íntegramente. Pero dentro de esa escala en el primero la fotografía está tomada desde un punto

F3—Boceto del Proyecto del Mural del aeropuerto de Barcelona. *Sin título V, VI*, h. 1968. Imagen del catálogo de la exposición “Joan Miró. Territorios creativos”.

F4—Boceto del Proyecto del Mural del aeropuerto de Barcelona. *Sin título VII*, h. 1968. Imagen del catálogo de la exposición “Joan Miró. Territorios creativos”.

Página siguiente

F5, F6—Detalles pixelación del mural del aeropuerto de Barcelona 1970. Imagen del autor.



mucho más cercano al mural que en el segundo. Después de estos fotomontajes Miró siguió realizando bocetos en los que continuó haciendo hincapié en el tema del color (F3 y F4).

La escala cercana, como hemos comentado antes, se basa en la pixelación producida por las variaciones cromáticas y de brillo⁶. Esta consigue que el observador se centre más en los píxeles o diferentes piezas cerámicas, que en las manchas de color. Centrándose en las piezas cerámicas el mural gana en abstracción y se desmaterializa, debido a las destonificaciones cromáticas y a las variaciones de brillo. El mural se transforma en infinitas composiciones que pueden funcionar de manera autónoma. Está compuesto por infinitas pinturas independientes cuyo tamaño será el que abarque la visión del observador en una distancia cercana (F5 y F6). De esta manera, se consigue que no haya la necesidad de abarcar todo el mural, algo imposible a esta distancia. Entonces la percepción se hace más agradable, más amable, no obliga al movimiento, como suele pasar en este tipo de espacios.

Además en la escala cercana, la percepción del mural no es solo óptica, sino que también es táctil, invita a tocar el mural. El juego de las diferentes texturas de los píxeles, en la escala cercana, tiene tanta presencia como el color, e invita a tocarlo. Este tipo de percepciones donde se fusionan varios sentidos, de forma equilibrada, recuerda al arte primitivo, donde se buscaba la esencia a través del arte. En el mural del aeropuerto de Barcelona conviven la percepción lejana con la percepción cercana, y en esta última al sentido de la vista se le suma el del tacto. Esta fusión de los sentidos a través del arte, nos acerca a nuestra esencia, nos acerca a nuestro interior.

6—Es importante matizar que el mural se encuentra orientado al Norte y ubicado bajo una gran marquesina, protegido del sol en todo momento, exceptuando los atardeceres estivales.



Curso de Doctorado
**ENTENDIMIENTO Y PERCEPCIÓN
DEL ESPACIO CONSTRUIDO CON CERÁMICA**

Profesor Responsable
JESÚS APARICIO GUIADO

El curso de doctorado “Entendimiento y percepción del espacio construido con cerámica” tendrá como objetivo el estudio, la innovación y la aplicación proyectual y constructiva de la cerámica, entendida desde un contexto académico.

Con la cerámica como hilo conductor, se reflexionará sobre dicho material y sus aplicaciones en el proyecto de Arquitectónico, abarcando los aspectos teóricos, técnicos y prácticos de la cerámica en su relación con la Arquitectura.

El curso estará basado en la producción de un trabajo tutelado a modo de ensayo por parte de cada alumno que resulte de gran valor para el entendimiento profundo de la cerámica y la pertinencia de su aplicación sustantiva en la Arquitectura Contemporánea.

CARLOS GARCÍA FERNÁNDEZ

EL ESPACIO CONSTRUIDO CON CERÁMICA

DOS EXPERIENCIAS: PIETILÄ Y UTZON

CARLOS GARCÍA FERNÁNDEZ
(Cangas del Narcea, Asturias, 1982)

Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, ETSAM en 2009 con calificación de Sobresaliente.

Becado en el programa Erasmus durante su etapa de formación estudió en la Escuela de Arquitectura de Technische Universiteit Delft en Holanda en 2005 y 2006 y continua su formación de postgrado en el Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAM donde realiza sus estudios de doctorado como Personal Investigador en Formación becado por la Universidad Politécnica de Madrid. Ha sido investigador visitante en KEIO University en Tokio bajo la supervisión de Kazuyo Sejima durante los meses de verano de 2010 y Becario de Arquitectura en la Real Academia de España en Roma en la promoción de 2010-2011.

Ha recibido numerosos premios en concursos de ideas tanto en su etapa de estudiante como en su reciente etapa profesional en colaboración con otros arquitectos o en solitario.

La fenomenología del espacio

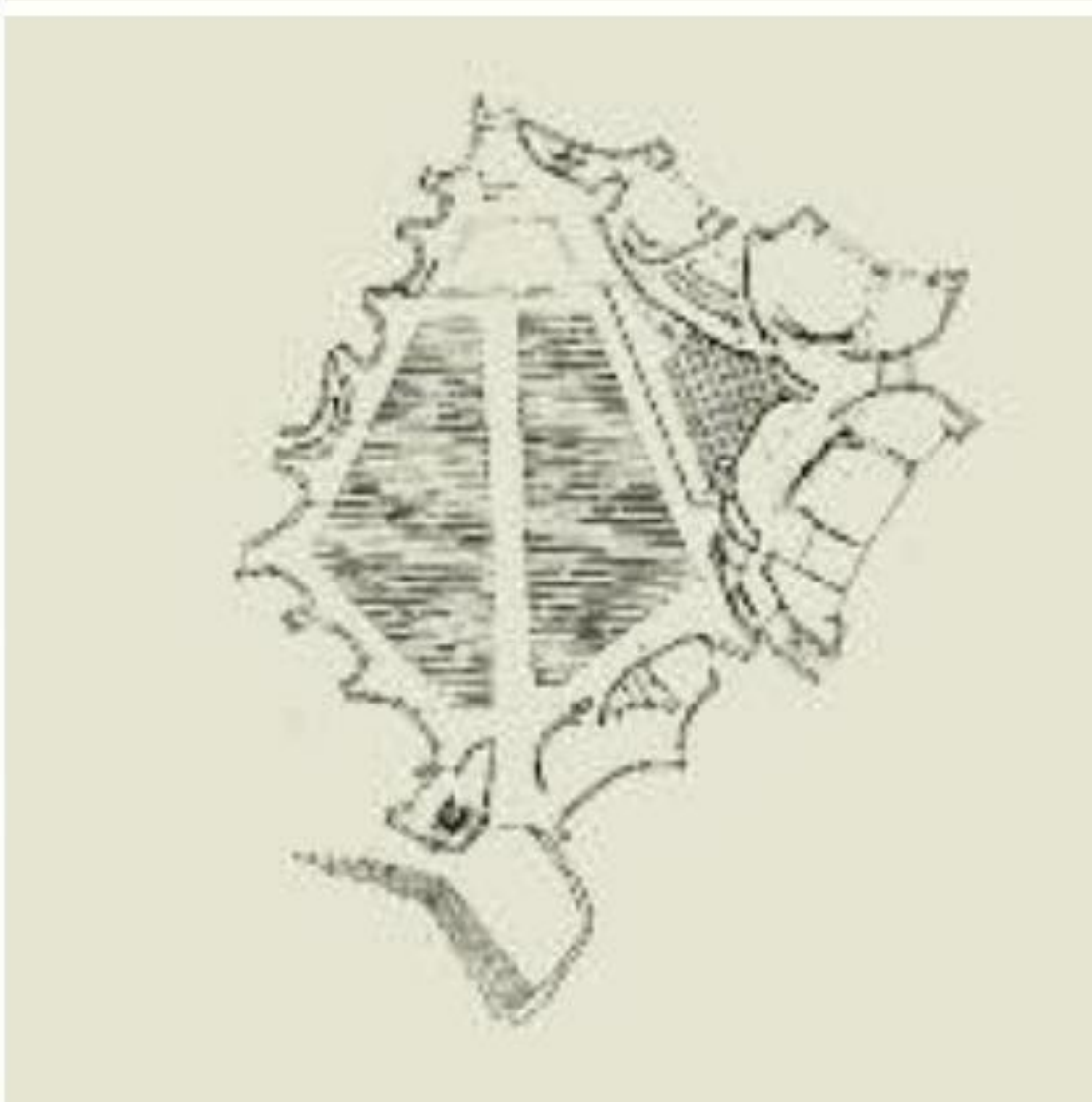
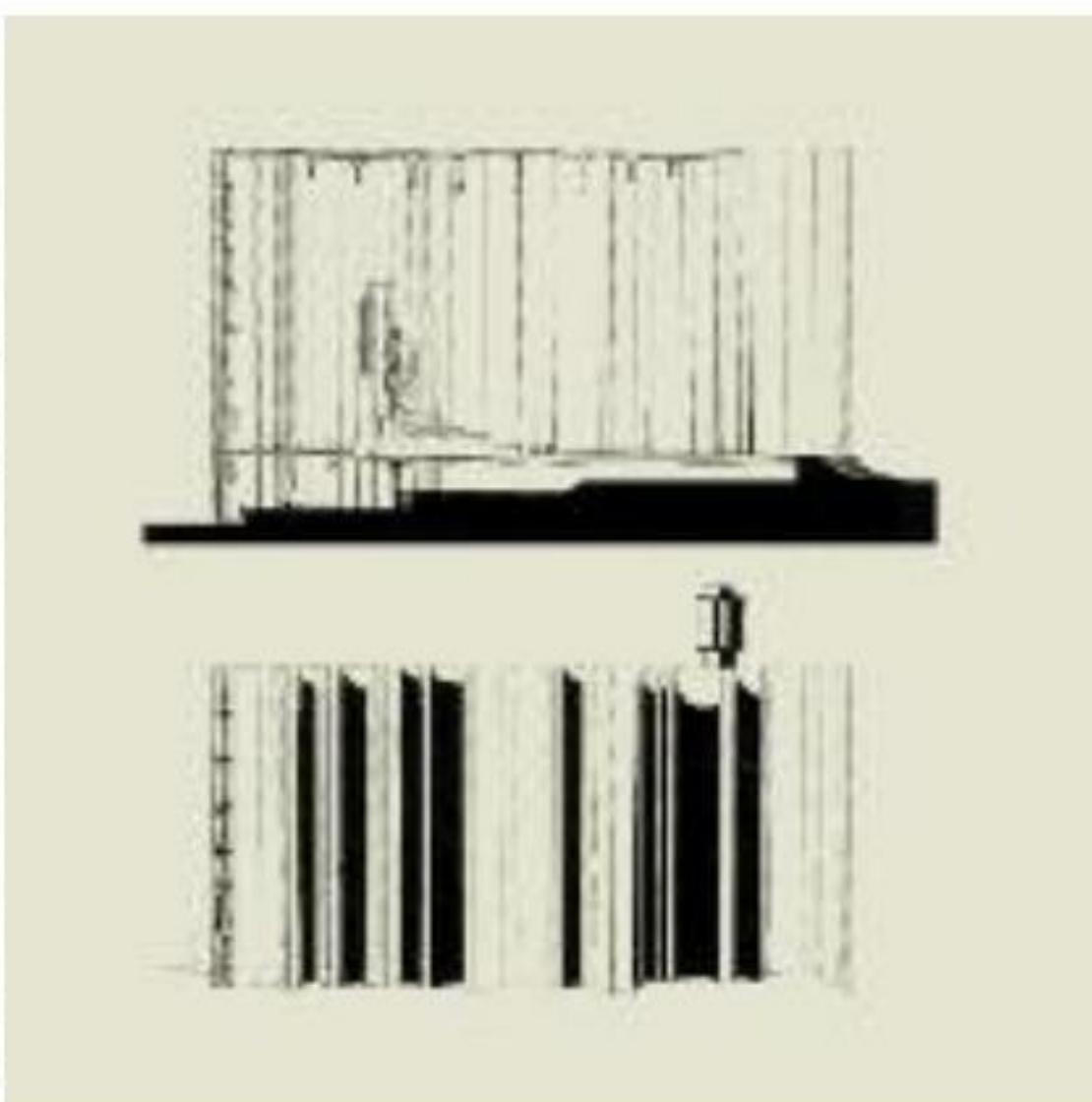
La fenomenología trata del estudio de las esencias; la arquitectura posee la capacidad de hacer resurgir las esencias. Relacionando forma, espacio y luz, la arquitectura eleva la experiencia de la vida cotidiana a través de los múltiples fenómenos que emergen de los entornos, programas y edificios concretos. Por un lado, existe una idea/fuerza que impulsa la arquitectura; por otro, la estructura, el material, el espacio, el color, la luz y las sombras intervienen en su gestación.¹

Es a través de la materia como se construyen las ideas. La creación del espacio a partir de una idea o concepto arquitectónico se produce a través de materias como el lugar, la luz, la gravedad y el material.

La percepción del espacio arquitectónico está directamente ligada a dichas materias. Los fenómenos presentes en la realidad: luces, sombras y reflejos, sonidos y olores, texturas y sensaciones se manipulan y se ponen en valor a través de la materia y sus propiedades en el espacio.

La cerámica es el resultado final de un proceso físico en el que se transforma la materia primigenia, la tierra, mediante la abstracción geométrica, en material para la construcción del espacio.

La cerámica como material posee unas propiedades capaces de modificar la percepción del espacio en función de su forma, color o tratamientos sobre la superficie.



La cerámica y los esmaltes contienen la luz y los reflejos, son vehículos lumínicos y materiales de las propiedades fenomenológicas del espacio. Son capaces, en función de sus propiedades, de transmitir profundidad o tersura, contener la sombra y los reflejos, la luz y el color y producir una vibración latente en la percepción del espacio.

El material es capaz de vibrar con el lugar y sus fenómenos, en su tensión con la luz, la temperatura o el sonido, creando una atmósfera de materia en el espacio.

Dos experiencias: Pietilä y Utzon

Será a través de dos obras de arquitectura como nos acercaremos a los conceptos de espacio, gravedad, material, luz y color: la Iglesia de Kaleva de Reima Pietilä en Tampere y el Museo de Silkeborg de Jorn Utzon.

En estas dos obras, el uso de las piezas cerámicas similares² aplicadas de diferente modo produce distintos efectos en la percepción del espacio y en la tensión entre éste y el lugar.

La iglesia de Kaleva en la localidad finlandesa de Tampere es el resultado de un concurso que en 1959 ganó el arquitecto expresionista finlandés Reima Pietilä (1923-1993).

El proyecto, que desde sus orígenes hasta su finalización en 1965, persigue una clara voluntad de monumentalidad se sitúa de forma exenta en una explanada elevada en una posición central, por lo que genera un polo de atracción social en la ciudad. Pietilä opta por dar solución al programa religioso mediante un espacio unitario de 50m de longitud en su lado largo y 30m de altura envuelto por una estructura vertical de muros quebrados de hormigón y paños de vidrio.

Será en este proyecto donde los estudios en torno a la forma arquitectónica que el arquitecto había desarrollado durante años comenzarán a materializarse.

En los años 60, en la arquitectura finlandesa, la cerámica se usaba de forma sistemática en los exteriores de los edificios institucionales, así es que Pietilä, al igual que Alvar Aalto lo haría en otros proyectos como el auditorio de Seinajoki,

F1—Reima y Raili Pietilä.

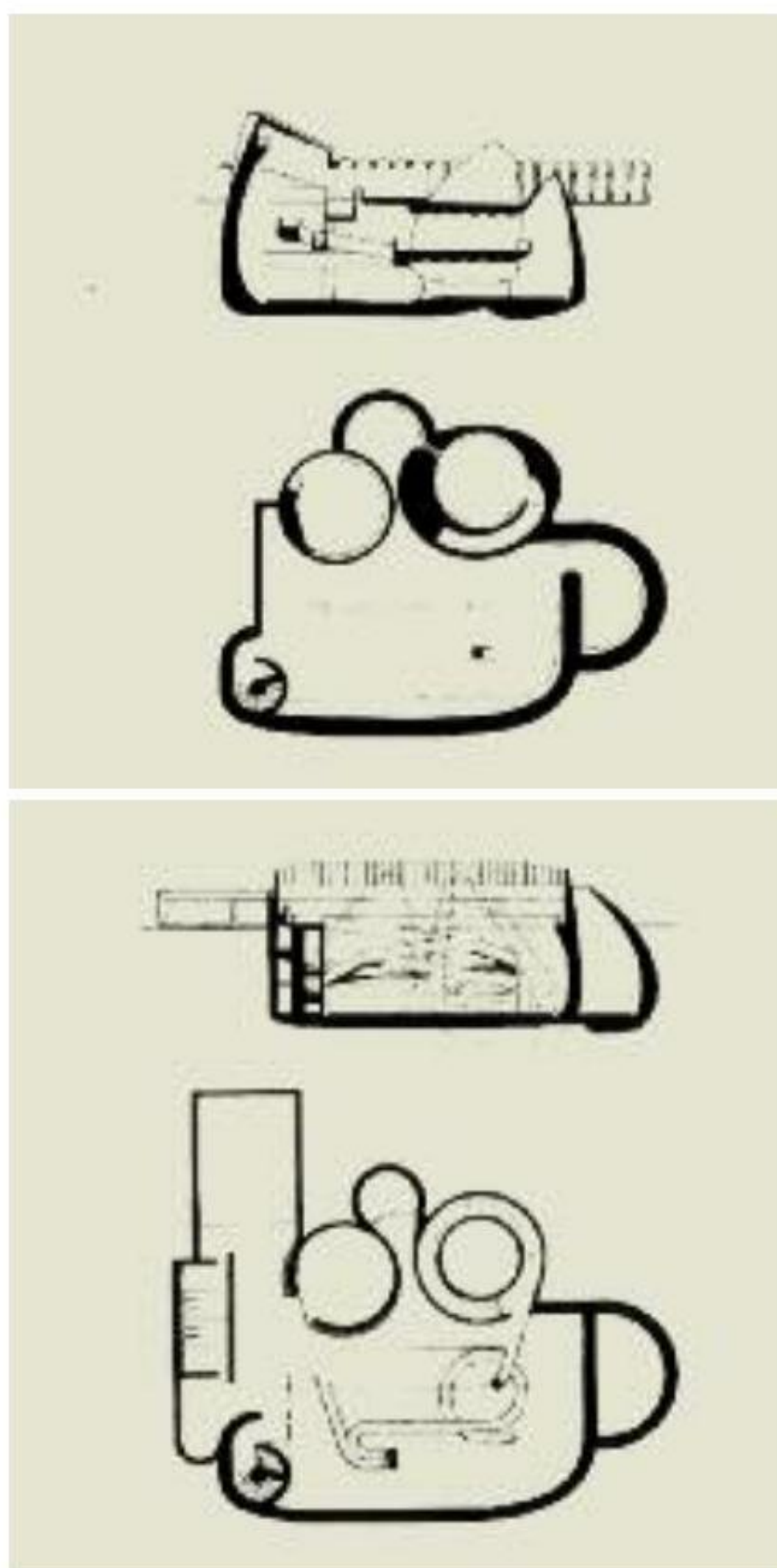
F2, F3—Bocetos conceptuales de la iglesia de Kaleva.

F4—Alzado y sección de la iglesia de Kaleva.

F5—Planta general de la iglesia de Kaleva.

F6—Auditorio de Seinajoki de Alvar Aalto.

F7, F8—Plantas y secciones del museo de Silkeborg.



utiliza la cerámica para revestir el exterior de los muros de hormigón y dar una cierta unidad a la imagen monumental de edificio.³

En 1963 el arquitecto danés Jorn Utzon (1918-2008) recibió el encargo de realizar un proyecto para un museo en la localidad de Silkeborg en Dinamarca.

El nuevo edificio, que sería una ampliación del pequeño museo existente, albergaría, además de las obras del artista danés Asger Jorn, una pequeña colección de arte contemporáneo.

El proyecto de Utzon se concibió como una serie de espacios enterrados que emergen al exterior en busca de la luz y a recoger a los visitantes. El museo se desarrolla en las plantas enterradas, en el interior de unas grandes vasijas de tres alturas a las que se llega desde un enorme vacío recorrido de forma descendente por un sistema de rampas entrelazadas.

Por aquel entonces Utzon se encontraba inmerso en el proceso de construcción de la Ópera de Sidney, concurso que había ganado en 1957, y las investigaciones sobre el material cerámico y los esmaltes que desarrolló para las cubiertas de la Ópera demuestran su interés por las propiedades de dicho material.

Los colores esmaltados usados por Asger Jorn en sus obras supondrían una influencia en la decisión de Utzon de incorporar la cerámica y sus propiedades de brillo, luz y color al proyecto del museo.

El bosque y la cueva

Estos dos proyectos representan de algún modo los arquetipos arquitectónicos de la cabaña y la cueva; el espacio tectónico y el estereotómico⁴. Ambos suponen una abstracción de la naturaleza, mediante el artificio arquitectónico.

La Iglesia se construye en continuidad con la tierra desde el suelo hacia el cielo creando un límite artificial que genera un recinto, controlando la relación visual con el exterior, la luz y el contacto físico con la naturaleza.

El claro en el bosque es una pausa momentánea, la identificación de un espacio perceptible a través del ritmo del bosque [...] La iglesia de Kaleva

F9—Pintura de Asger Jorn.
F10—Jorn Utzon.
F11—Cubiertas de la Ópera de Sidney.

F12—Interior de la Iglesia.
F13—Renee Magritte. *Carte Blanche*.
F14—Interior del museo. Maqueta.

es natural y ceremonial, tan majestuosa y ordinaria como uno querría que fuese un bosque⁵

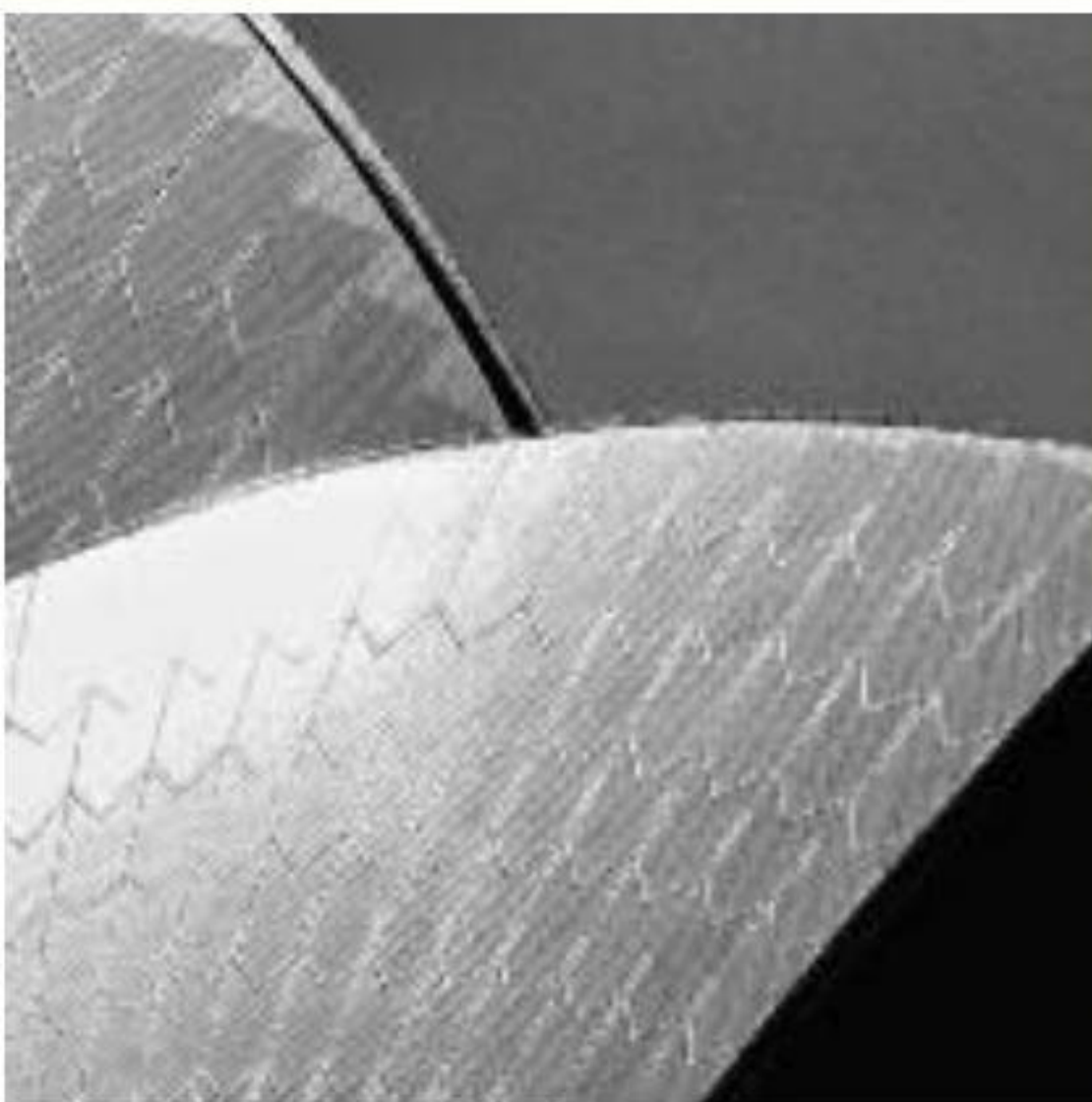
El museo se excava en el suelo, desde el cielo hasta la tierra, permitiendo que la luz entre desde arriba hacia abajo tallando la materia para permitir el aire en su interior.

En muchas de las estructuras creadas por el hombre aparece una referencia al mito de la caverna de Platón. Bien sea por la ropa que llevamos o por los edificios en los que nos cobijamos, siempre estamos a cubierto. Yo abro estos envoltorios para que penetre la luz, para que el exterior se meta dentro. Como dijo Meister Eckhart: para que todo quede dentro, hay que sacarlo todo⁶.

Pietilä construye en la iglesia el espacio de un bosque, un espacio rodeado de luz horizontal que mediante una secuencia de elementos verticales crea una atmosfera de ligereza. La densidad del bosque se potencia al interior mediante la convexidad de los muros que presionan el espacio y por los que desliza lentamente la luz.

Desde el exterior, el ritmo de los elementos verticales facetados, entrelaza la materialidad de la cerámica y la inmaterialidad de los reflejos, que mediante los paños de vidrio quedan atrapados en la superficie. Este entrelazamiento de luces, sombras, reflejos y colores , al igual que el cuadro de Magritte “Carte Blanche”, proporcionan a la fachada vibración y complejidad.

Intento alcanzar una ligereza visual usando una cinética rítmica y ligera de líneas quebradas y





F15—Óculo del Panteón de Roma.

(Página siguiente)

F18—Exterior del Museo. Maqueta.

F16—Exterior de la Iglesia.

F17—Detalle de las piezas cerámicas de la Iglesia.



envolvente. Las formas continuas, como las que encontramos en el museo, ponen de manifiesto y destacan los lienzos rectangulares y las demás piezas expuestas⁹.

Materia, luz y color

En ambos proyectos podríamos realizar una aproximación a las relaciones entre el material, en este caso la cerámica, la luz, el color y los fenómenos que se producen en el espacio; la percepción del mismo a través de los sentidos y los desplazamientos en torno a él.

Todos los sentidos, incluida la vista, son prolongaciones del sentido del tacto; los sentidos son especializaciones del tejido cutáneo y todas las experiencias sensoriales son modos de tocar [...] ¹⁰

[...] nos movemos dentro de la arquitectura. Sin duda, la arquitectura es un arte espacial, como se dice, pero también un arte temporal. No se la experimenta en un solo segundo. En esto coincido con Wolfgang Rihm: la arquitectura, como la música, es un arte temporal¹¹.

La asociación entre estructura y revestimiento cerámico se crea para generar los fenómenos deseados en la percepción del espacio.

La iglesia de Kaleva polariza un espacio de forma radial a su alrededor, la percepción a través de los desplazamientos en torno a la arquitectura dependen del material con que se construye. Así es que el uso de la cerámica, al margen de la continuidad, antes mencionada, que le proporciona



produce otros efectos en resonancia con el lugar.

El uso de la cerámica crea una continuidad conceptual con respecto a la tierra y el color blanco con matices dorados contrasta y se adapta a la tenue luz nórdica. Los reflejos producidos por los vidrios se deslizan por las piezas cerámicas creando una vibración material en la tersura del muro.

Desde la distancia, ascendiendo por Vapaudenkatu sólo se ven las campanas de la iglesia y la cruz. Una silueta comienza a aparecer gradualmente hasta que se alcanza la forma total del edificio [...] El alzado de una iglesia no es estático o dinámico, es la coreografía de un evento simbólico¹².

En las salas del museo y en el vacío central por el que descienden las rampas, los paños blancos permiten que la luz resbale invitando al descenso y al movimiento, permitiendo mediante el uso de esmaltes que la luz se intensifique y reviva en el material en su viaje hacia el fondo.

El color blanco crea una atmosfera neutra sobre el que resaltan las obras expuestas y los movimientos de los visitantes.

Las superficies curvas visibles desde el exterior se revestirán de cerámica de colores vivos, de manera que los diferentes volúmenes del edificio aparecerán como resplandecientes esculturas cerámicas mientras que el interior del museo se acabará en color blanco¹³.

En definitiva: podemos aprender de estos ejemplos, entre otros, cómo el uso de la cerámica trasciende la mera funcionalidad y el ornamento, poniendo en valor las propiedades fenomenológicas del espacio y la materialización de las ideas.

Notas

1—HOLL, Steven: *Entrelazamientos*, [1996], Gustavo Gili, Barcelona, 1997.

2—La iglesia de Kaleva es una obra construida y por tanto hay constancia de los materiales utilizados en su construcción mientras que el museo de Silkeborg nunca se llegó a realizar. Partiremos de la hipótesis para el desarrollo de este ensayo, que Utzon utilizaría la cerámica para revestir los muros interiores de las vasijas, que en la memoria del proyecto define como “blancos”, al igual que lo pretendía hacer con cerámica de colores en el exterior de los volúmenes.

3—La uniformidad conseguida con el uso de la cerámica le da el carácter de blanca monumentalidad perseguida por el arquitecto pero en palabras del mismo: “la escala del material resultó ser incorrecta y por tanto debilita la forma escultural del edificio”.

4—Ver APARICIO, Jesús: *El muro. Materialización de la idea e idealización de la materia*, [2000], Editorial Nobuko, 2006.

5—CONNAH, Roger: *Writing architecture. Fantomas Fragments Fictions - An Architectural Journey through the 20th Century*, MIT Press, 1990.

6—TURRELL, James: *La fisicidad de la luz*, Circo M.R.T. Coop., Madrid, 2004.

7—PIETILÄ, Reima: fragmento de la memoria del proyecto en QUANTRILL, Malcolm, *Reima Pietila, Architecture, context and modernisms*, Ed. Rizzoli, 1985

8—APARICIO, Jesús, *El espacio estereotómico, el Panteón*, Arquitecturacoam, 1999.

9—UTZON, Jorn: fragmento de la memoria del proyecto en WESTON, Richard: *Utzon: inspiration, vision, architecture*, Bondal, 2002.

10—PALLASMAA, Juhani: *Los ojos de la piel*, [2005], Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

11—ZUMTHOR, Peter: *Atmósferas*, Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

12—PIETILÄ, Reima: fragmento de la memoria del proyecto en QUANTRILL, Malcolm: *Reima Pietila, Architecture, context and modernisms*, Ed. Rizzoli, 1985

13—UTZON, Jorn: fragmento de la memoria del proyecto en WESTON, Richard: *Utzon: inspiration, vision, architecture*, Bondal, 2002.

Bibliografía de consulta

—AA.VV.: *Ensayos sobre Arquitectura y Cerámica* vol. 1, Ed. Mairera, 2008.

—ALGARÍN COMINO, Mario: *Arquitecturas excavadas: el proyecto frente a la construcción de espacio*, Fundación Caja de Arquitectos, 2006.

—FRAMPTON, Kenneth: *Studies in tectonic culture: the poetics of construction in 19th and 20th century architecture*, MIT Press, 1995.

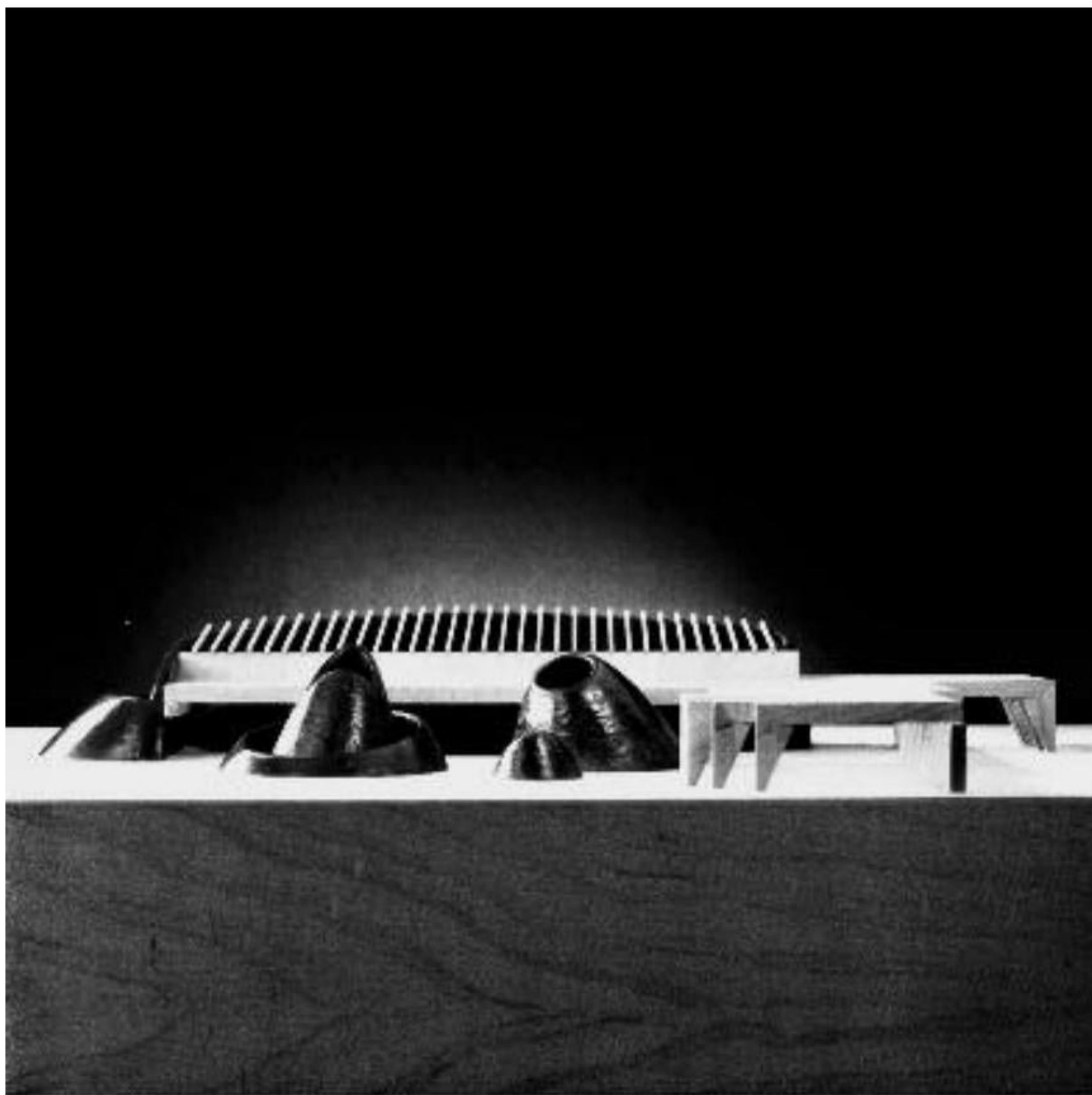
—NIETO, Fuensanta y SOBEJANO, Enrique: *Museo de Silkeborg. Arquitecturas ausentes del siglo XX*, Ed. Rueda, 2004.

—QUANTRILL, Malcolm: *Reima Pietila, Architecture, context and modernisms*, Ed. Rizzoli, 1985.

—QUANTRILL, Malcolm: *One man's odyssey in search of Finnish architecture: an anthology in honour of Reima Pietilä*, Building Information Institute, 1988.

—TANIZAKI, Junichiro: *El elogio de la sombra*, [1994], Ed. Siruela, 2004.

—WESTON, Richard: *Utzon: inspiration, vision, architecture*, Bondal, 2002.



TEXTS IN ENGLISH

TEXTS IN ENGLISH

ESSAYS ON ARCHITECTURE AND CERAMICS

JESÚS APARICIO GUIADO
PRESENTATION

PEDRO PABLO ARROYO
TATTOOS, MASKES AND VEILS
IN PARADISE

JORGE OTERO PAILOS
THE AMBIVALENCE OF SMOKE:
POLLUTION AND MODERN
ARCHITECTURAL HISTORIOGRAPHY

CARME PINÓS
FROM THE CONTEXT. A REFLECTION
ON THE MATERIALS

AURELIO VALLESPÍN MUNIESA
MIRÓ, ARTIGAS: THE CERAMIC MURAL
FOR THE BARCELONA AIRPORT

UNDERSTANDING AND PERCEPTION
OF SPACE CONSTRUCTED WITH CERAMICS

CARLOS GARCÍA FERNÁNDEZ
SPACE CONSTRUCTED WITH CERAMICS.
TWO EXPERIMENTS: PIETILA AND UTZON

Reflections on ceramics as a material have once again been published in essay form in this third volume of the collection of essays coordinated by the Ceramics Department of Madrid.

During this school year, we have approached ceramics from multiple points of view, which has helped architecture students and their professors alike delve more deeply in the study of this secular material. On a personal note, I would say that during a trip to Berlin, I had the opportunity to see the Ishtar Gate of Babylon. I certainly felt a conscious excitement upon contemplating the fearless monumentality of this architecture clad in blue glazed tiles.

Among the activities carried out this year was a series of lectures whose speakers were asked to share their reflections on ceramics.

Thus, we had with us Pedro Pablo Arroyo, author of the essay “Tattoos, Masks and Veils in Paradise”, in which he discusses the use of ceramics in Chinese gardens and architecture.

Jorge Otero Pailos, for his part, spoke in his lecture “The Ambivalence of Smoke” of the architecture of US cities in the 20th century

and of the use of ceramics thanks to its hygienic-sanitary condition. This very condition, he explained, is what transforms the ceramics into a place where the deposits of pollution accumulate and can tell the story of the building’s history.

Finally, Carme Pinós, who gave a talk entitled “From the Context”, developed her thoughts about her architecture and in particular explained the Masana School, in which ceramics are used substantively in the design, so that the material becomes the protagonist of the space.

These open activities have been complemented with Doctoral and Masters Programs in which graduate architecture students studied specific examples emphasizing the relationship between ceramics and the space, from construction to the idea.

With the younger students, a video was recorded about ceramics in Jorn Utzon’s house Can Lis. Dozens of students participated in this project consisting of the study of the material and its properties in the construction of the architectural space.

PEDRO PABLO ARROYO

TATTOOS, MASKS AND VEILS IN PARADISE

Notes from a stroll through the classic Chinese garden

PEDRO PABLO ARROYO ALBA was born in Madrid, Spain, in 1969. He is currently Director of CA-DESIGN Architecture and Urban Planning, Shanghai, China. Trained as architect, engineer and urban planner. He has obtained a PhD in Architecture by The Polytechnics University of Madrid, Spain, and a PhD in Engineering by The University of Tokyo, Japan. Post-Doctorate Researcher in Science & Technology for the European Commission. Visiting Researcher at the National University of Cordoba, Argentina, and the University College London, Great Britain. He has lectured and taught a number of Architecture workshops in Italy, Germany, Thailand, Korea, Japan and China. His architecture and urban designs have received several national and international awards, and have been exhibited and published worldwide. His first public project in China, the Pucang Pedestrian Bridge in Qingpu District, Shanghai, was awarded in the X Spanish Architecture Biennale organized by the Architects Association of Spain as one of the 34 best buildings of the last two years designed by a Spanish architect worldwide. More recently, the Xidayinggong Twin Bridge, also in Qingpu, received a National Prize by the Chinese Association of Steel Construction. In parallel to his design career, he is frequent collaborator of the most prestigious international architectural publications.

Every culture represents its idea of paradise in its gardens, which in the case of the Chinese garden we could interpret as a sanctuary for the body and the mind. Its materialization is an open network of physical and metaphysical mechanisms so as to manipulate the perception of the surroundings and thus create virtual scenes that induce different poetic experiences in each visitor. To do so, a limited palette of material resources is sufficient to construct the infinite. Just as ink works in calligraphy and painting, ceramics here execute the precise definition of the architectural spaces.

Introduction

The garden is a compilation, in itself and as a scenario, of all the arts Chinese civilization has developed over its long existence and represents one of the highest levels of its aesthetic excellence. With around 2.500 years of history, the first recorded gardens date from the Zhou dynasty (771-256 BC). They were areas for hunting and spaces intended for relations with the spirits. They included references to the five

sacred mountains that according to Chinese mythology make up the world (*wuyue*) and are the dwelling place of the immortals. After an initial phase during the Qin (221-206 BC) and Han (206 BC–220 AD) dynasties, garden design reaches its maturity in the Tang (618-907) and Song (960-1125) dynasties and enjoys a period of splendor during the Ming (1368-1644) and Qing (1644-1912) dynasties.

Chinese gardens can never be considered finished. They are in constant transformation. They have undergone continuous evolution over the centuries and each is very different from another. However, the changes are consistent within the Chinese tradition, and we may find shared general concepts in all of them.

The first direct description we have in the West of Chinese gardens is through the letters of Pere Attiret, one of the Jesuits employed in the court of Emperor Qianlong as a painter in the 18th century. In his texts, father Attiret explains with wonder the immense aesthetic differences that separate the gardens that he visited in Beijing with the gardens of Baroque period France. In fact, and even considering the most contained Imperial Chinese gardens and the most picturesque British gardens, the great formal wealth of the oriental garden is surprising. To such an extent that we can say that in the West the garden is “planted”, while in China the garden is “constructed”. Despite the distance that separates the landscape traditions of China and the West, it is easy to notice that the exuberance of the Chinese garden is not due to the heterogeneous accumulation of materials but rather to the virtuosity of the master craftsmen who explored the expressive limits of a very limited repertoire of materials. The intention of this essay is not the impossible task of explaining Chinese gardens in their totality, but rather of analyzing the fundamental use of ceramics in the crystallization of the architectural ideas that characterize them.

The Spatial-Temporal Nature of the Chinese Garden

In the West, the relationship of man to nature is developed by means of the geometrical

subjugation of the landscape, the domination of a concrete entity that is clearly external to the human-center of the universe. In contrast, in China one seeks to express the “nature of nature”, of which man forms an integral part, like one more nodule of a continual matrix that relates everything to everything without exception.

In the first treatise on the construction of gardens (*Yuan Ye*, 1635), its author Ji Cheng sets forth the basic principles that must guide the designer: “to establish guidelines, but not fixed rules,” “to create natural scenes, but in which one may feel the hand of man”. It is fundamental to avoid the obvious and to seek the natural effect, which according to Ji Cheng is found in the unusual, the unexpected and the irregular. Man’s work should be mingled into the existing landscape, not dominate it. To be “natural” means to synchronize with the “genius or spirit of the place”, which consists in studying the context, emphasizing the most characteristic features and seeking the balance between what is found and what is made by man, so that it appears as though he hasn’t intervened at all.

This conception of nature is influenced by the philosophical currents of the Chinese tradition, principally Confucianism and Taoism, both originating in the 6th century BC, to which later Buddhism, imported from India around the first century BC, would be joined.

Confucianism, of tremendous influence throughout Chinese society during the Han dynasty, is an ethical manual which regulates the relations of man with man (family, friends, work, government...) whose virtues are found to be reflected in natural elements. Confucianism promotes rustic simplicity (*lǐ*) as a principle of order and conduct (being).

Taoism, which erupts with force after the fall of the Han dynasty, incorporates another variable: the relationship of man with nature. For Taoism, nature is made of the vital spirit (*qì*) and totality (*tao*: past, present and future) is composed of the integration of contrary principles in perpetual transformation. The cyclical changes create patterns that man should recognize in order to converge with natural

spontaneity (*qì yun*). The achievement of these objectives requires non-action (*wuwei*), which in reference to the construction of the garden means the non-act against nature (non-being)¹.

The composition of the elements of the Chinese garden is the direct application of the teachings of these two philosophies. The spaces of men’s formal relations, the residential places, are an alternating succession of courtyards and porticoed halls, in a very simple, north-south orientation, that are arranged along a central axis of symmetry, whose depth defines the progressive privacy of the functions. The home has clear limits; it is the expression of the social hierarchy that it houses. Thus the Confucian moral remains strictly defined².

While on the contrary, the spaces outside of the residence contain a universe of contrasts that manifest the extreme tension of the incessant Taoist polarity: filled-empty, luminous-shady, dynamic-static, nearby-far away, vertical-horizontal, transparent-opaque, interior-exterior, rough-polished, heavy-light, cold-hot, open-closed, fast-slow, perennial-expired... It is a matter of seeing the small in the large, the large in the small, the real in the illusory, the illusory in the real, the empty in the solid, the solid in the empty. The Taoist garden has blurred limits, is asymmetrical, disordered and irregular. One thing is the symbol of another. The present qualities refer to those absent.

In both domains, the respective spaces are perceived from a dynamic point of view that runs through and connects all the scenes of the Chinese garden. In contrast to the Western garden, with its clear perspective, the Chinese garden has multiple vanishing points. It is also different from the Japanese garden, which is observed from a static point of view, in which, according to the Zen writings: “not even the birds can fly”. While the two kinds of Oriental garden share the multiplicity of focus, the Chinese garden is immersive, in three-dimensional movement. Additionally, the experience is multi-sensory, since all of the senses intervene equally. For example, in going through the garden, one commonly finds specific places to appreciate the hammering of

the rain on the lotus leaves, the melody of the breeze on the bells that hang from the eaves, the murmur of the wind through the trees and the scent of the flowers.

The construction of space, over pavements of different textures and levels, held up by a structure of pillars and walls, that support roofs of great overhanging eaves, establishes a dialectical relationship between the visual and the physical systems of communication. Blind routes, visual crossroads that cannot be gone through, paths with variable depths of field... the compositional resources modify the spatial dimensions.

The construction of time incorporates the variation of light during the days, nights, seasonal changes and the transformation of the environment over the years as indissoluble material in the fabrication of the garden. In Chinese culture, natural phenomena: the phases of the moon, plant flowering, snow falls, winds, and rains... were never of interest independently, for their isolated characteristics, but rather in their relation to what they were not.

One of the objectives of knowledge was to establish the connections of the natural features among themselves and the resonances of man as part of them. The evolution of the Tao, which is everything and nothing at the same time, is in perpetual motion and for that reason, immutable³.

On the path towards total unity with nature, man seeks to share its own infinitude, for which the garden is the means that facilitates eternity. Eternity is double:

Spatial eternity, the no-space, by means of the myth of the labyrinth. The labyrinth is not designed to be understood, but rather to suggest an open sequence, without clear patterns, without a center-border orientation, without a before and an after, and without a clear end. The illusion of infinity is achieved by means of the progressive compartmentalization of the enclosure of the garden, using superimposed layers, into cells that make it denser and more compact.

Temporal eternity, the no-time, in reference to the myth of the immortals. Those who have

merged their body with the flow of the Tao can extend their life in this world. The illusion of infinity is obtained thanks to the perpetuity of appearance, which is brought up to date over and over again by means of continuous reconstructions⁴.

The phenomenology of the Chinese garden combines spatial-temporal eternity, from which a psychic labyrinth made up of multiple levels of meaning, interpretations and metaphors emerges. Far from being a hidden language for the initiated, the messages that structure the garden are underlined "literally."

In fact, Chinese tradition requires that the gardens be written about, or rather, that the sensations they produce be written down. Furthermore, the texts are "printed" in the garden itself, installed in a very visible manner in the different areas of the garden and come to form indispensable part of its landscape. There are three kinds of text: nouns, couplets and poetry. They serve to define the space, invoke emotions and put the experience into an aesthetic context, for the recreation of the mind, not only for the senses. The texts are mostly recordings of the past, accumulating the experiences of others. Often they can symbolize the owner's personality.

Ceramic construction of the limit

Many gardens have reached our days by means of the writings of those who visited or lived in them, and through the paintings, realistic or abstract, which depict them. In fact, the authors of the gardens were almost always artists, cultivated in several disciplines: calligraphy, literature, painting, music, politics... While architecture was not developed as an isolated profession until recently, and in the past it was practiced simultaneously with gardening and landscape design, I will use the word architecture to refer to the production of the garden.

In fact, the experience of the Chinese garden is only complete if it is carried out, by means of calligraphy, painting and architecture, together. Moreover, the spatial and temporal nature of the Chinese garden crosses through these

transcendent arts. Again, artistic manifestations are not independent, but rather progressively incorporate their dimensional nature.

One dimension: CALLIGRAPHY. It's important to note that the equivalent to the world "civilization" (from *civitas*-city) in Chinese is *wenjua*, which means "the transforming power of writing". More than virtuosity in the reproduction of the characters (composed by a strict sequence of strokes of different graphic style), calligraphy contains as a primary objective the transmission of the spirit of the executor and his interpretation of the message that the characters carry implicitly. The letter that means garden (*yuan*) has four components that symbolize its constituent elements: the perimetral wall that sets the boundary precisely, a lake at the entrance, a tree, and a pavilion in the background. Each letter acquires its final significance and its nuances in relation to the letters that precede and follow it, not individually. Juxtaposed but without connection, the text is a discontinuous sequence of meanings.

Two dimensions: PAINTING. Related to the Taoist principle of not disturbing the vision of the world with colors, Chinese landscape painting (which appears 800 years before it does in the West) is eminently monochromatic, above all starting with the work of Wang Wei (699-761). Even though pictorial schools that do use color exist, the range is always very restricted (for example: the blue-green style). In Chinese painting, the areas of white paper left untouched are as important as or more important than the pigment of the black ink that is deposited on it. In what critics have called "action cells", the whites blur the landscape and isolate the focus of attention but they also put it in tension (like the separation of letters in writing) and virtually expand the scale of what is represented. Thus, a multitude of meanings is created that are assembled in the mind of the observer.

The walls and pavilions are intuited thanks to the crowning of black tiles. The various plant species and inhabitants of the garden appear in minute detail. The quality of the painting is assessed by its *qi yun*: the spiritual resonance of the elements of the picture among themselves,

and of the representation with which it is represented. The paintings always incorporate writings, but not as titles or explanatory notes, but rather as literary creations that complement the connotations of the painting.

Three dimensions: ARCHITECTURE. In the three-dimensional construction of the garden, the empty spaces of the painting become white walls that intersect, separate, put in sequence, and extend the space and time of the landscape. They define the space; they do not limit it, since they make the garden visible. As the *yuan ye* explains it, the walls were built with earth compressed inside wood molds. They adapted to the terrain and followed the topographical outline. With different superficial qualities, the way they look and are perceived changes throughout the day. They can disappear in the morning, emerge under the midday sun, and become opaque at night...

Each "action cell" tells a different story with brush strokes of solid ink: ceramics. Conversely, we can say that painting and calligraphy use liquid ceramics to construct their scenes and symbols. I like to believe that Chinese ceramics are black as a result of the correspondence between architecture, painting and calligraphy, rather than because of the color of the earth it comes from or its firing. Ceramics is the most noble and versatile material possible, since, with it, we can manufacture the limits of the spatial-temporal eternity of the garden. The analysis of its architectural limits, according to the availability of space on both sides of the surface (number of faces) and the permeability between the two domains, allows us to make the following classification⁵:

Limit of 1 face. Tattoos

Tattoos cover the only visible plane of an opaque surface that refuses any spatial relation to its reverse. Perceptually, the tattoo recreates other realities by induction. In the Chinese garden we can find this use of ceramics in the floor pavements (*pudi*) and the carvings (*banke*) on the vertical paraments.

The ground of the Chinese garden is "hard", finished in ceramics (bricks, paving tiles), stone

(boulders, gravel) or surfaces of water. There are no green planes, apart from the moss that grows incrusting on the pavement and offers the tactile counterpoint to the stony rigidity. Unlike the English picturesque garden, which is the recreation of a pastoral bucolic world, in China, the undulations of the lawn recall the prairies where the nomadic, herding tribes that invaded from the north inhabited. In the classical period, a Chinese intellectual did not understand how an educated mind could find pleasure in the contemplation of an “empty” terrain covered with “grass”.

Ceramics and stone are often intermingled. The patterns used for mosaics are varied, even though the tendency is to be sober in the covered spaces of the pavilions or corridors and exuberant in the platforms open to the exterior. The motifs vary from the abstract geometric play to the representation of allegorical and metaphorical figures that in many cases are used as homophonic games between the names of animals and words expressing good fortune: the bat (*fu* = good luck, happiness), the crane (*gu* = longevity), and the double fish (*suanyu* = happiness).

In Chinese art, ceramics is, along with jade, bamboo and wood, one of the four noble materials for carving. Many gardens amass great examples of ceramic reliefs and bas-reliefs of incomparable quality, located in the friezes over the main entrances or on the most significant walls. The carvings contain references to Chinese mythology or scenes from classic texts, isolated or accompanied by architectural elements sculpted in ceramics.

Limit of 2 faces, not permeable. Masks

Most Chinese architecture is hypostyle, constructed in wood. The buildings are described, not by their absolute dimensions but rather as multiples of space relative to the number of bays (*jian*). It is a clearly topological architectural language. The constructions that we might find in the Chinese garden are very numerous (towers, vestibules, pavilions, corridors, bridges) and they have a great formal variety.

The existence of a pavilion (*ting*) is the minimum requisite for the existence of a garden. It is the initial act of “leaving” the landscape and framing it, using it. There are different kinds of pavilion (*xie* – porticoed, *lou* – of several floors, *tang* – halls) and specific activities were developed in them. The function of the galleries (*lang*) is to unite the pavilions. They connect and divide at the same time to a different degree: there are open galleries, attached to walls, and double galleries. Their characteristic broken design brings together the visual relationships of the garden and emphasizes the contrast inside-outside.

The masks have two sides. They are not equal faces. They cover and hide, but they conserve a certain relationship with the object they protect, and they express some of its spatial properties. Nonetheless, there is no possible contact between the two worlds they separate. The static function of the pavilions and the dynamic actions of the corridors model the vertical masks of the roofs, which underline the landscape horizontally. The masks acquire therefore a direct tectonic character.

Of the different architectural elements, the roof (*dian*) has the greatest presence, with large apparent volumes and excessive overhanging eaves that are explained by the protection needed in the rainy and typhoon season. The typical curvature of the skirts on the corners was born with the intention of optimizing the angle of vision from inside the pavilions and as a consequence giving them more natural light. With the passage of time, this functional solution has become an aesthetic practice of double use: the tiled roof unifies everything it covers under its heavy protection while it poses lightly and gently on pillars.

The roofs have a symbolic program of generally zoomorphic, enameled ceramic sculpture, (*zhengwen*) that finishes off the angles and the hips of the roof structures. The repertory of ceramic tiles is numerous, and includes special designs for the critical spots on the rooftop. For example, the tiles on the lower row of the roof (*dishui*) incorporate the gutter, and as a lyrical expression of this function, they

often have a relief on their triangular head with the symbol of the good harvest, the symbol of wealth. Other important pieces are the crown of the apex of the roof (*baoding*) or the articulation of the upper vertex of the hinge (*xuanyu*).

Limit of 2 faces, permeable. Veils

The two faces of a veil are the same. It is not possible to identify clearly what is being hidden on the other side. The features have been erased. The cells of the garden are separated by walls and connected by pores. We can only guess what these, some smaller, others larger, with greater or lesser density, suggest according to our proximity. Correspondence through a veil is produced by osmosis. It is an exchange of information through perforations that frame the landscape, using the scenes from the exterior at a different depth. The veils are stereotomic. The openings in the white walls of the Chinese garden allow one to walk, walk and see or only to see, and their function depends on how they are outlined.

The borders of the doors are emphasized clearly. The ceramics is revealed to draw the geometry of the passage. The squared silhouette (symbol of the earth) is used for the doors of the house while sinuous figures are used for the garden passages. More than one hundred different forms have been recorded, representing elements of nature or the applied arts, like the flower of the cherry tree, the banana leaf, and bottles of liquor. Of all the designs, the most often used is the “door of the full moon”: a circle. For the Chinese, the circle is the symbol of the sky and perfection. In the garden, this perforation offers the best view possible, since it is the simplest frame, and offers the greatest foreground-background contrast, in which the black ceramic border is best defined and whose lower curvature emphasizes the architectural threshold.

In the case of the windows, the whiteness of the canvas is not interrupted. The ceramic tracery almost never repeats itself; geometric patterns abound (squares, octagons,) grotesque silhouettes related to the use of the spaces (chess board, book, musical instrument,

utensils for painting, fans, and vessels) or natural-symbolic subjects (peach blossoms, spring; lotus, summer; pomegranate, autumn; cherry blossom, and winter). The filigree, as deep as the wall, is molded, baked, plastered, and painted white, the same white as the wall, so as not to disturb the continuity of the limit. The vibration of the light trapped in these filters attracts us, and when we are up close, we can smell and hear, imagine what awaits us on the other side of the veil.

Epilogue

“The good man finds happiness in the mountains; the wise man finds pleasure in water.”
(Confucius)

The reach of this essay does not allow me to go into detail about other fundamental systems in the construction of the Chinese garden, as are the rocks, water and plants. However, I would like to note some of the poetic conceptions of these materials in order to complete the understanding of the space of the Chinese garden.

Rocks are considered “the bones of the landscape.” The first gardens incorporated representations of the five sacred mountains in miniature. This symbolism is constant during the historical development of the Chinese garden and was applied both in the exteriors, where the spongy stones of the Tai lake are the favorites, as in the interior, whether in examples on a pedestal or in polished cuts of marble that resemble landscape paintings.

Complementing the rocks, water is “the blood of the landscape”, where the moon “washes its soul”. In the construction of infinity, water must appear, logically, without limits, so that the designer hides the origin of the lakes and currents behinds the convex twists and bends of constructions, stones, trees so that the surfaces of the water can never be contemplated in their totality.

Throughout history, the rest of the world has imported from China a large part of the plants that we currently enjoy. Despite its great autochthonous botanical wealth, only around two hundred species were used repeatedly in the

gardens. This self-limitation is explained by the metaphoric meanings of the plants. Just like the rest of the compositional elements of the garden, the plants are not important for their individual value, but rather for the connotations that they bring to the extensive but limited symbolic vocabulary. For example, the pine tree, a strong and evergreen tree, is the symbol of pride, vigor, and longevity; bamboo, that is flexible and resistant, represents the correct personality; the cherry, which blooms in the cold, expresses firmness. The pine, bamboo and cherry trees are the so-called “three friends of winter”⁶.

As we saw before, plants provide not only color but also smell and the possibility of particular sounds. These sensory aspects are often the origin of the name of the architectures of the garden.

The love of Chinese culture towards nature is so deep that it converted philosophy into “religion”. The garden could be inhabited all year⁷, in various and changing ways, but it always entails the interruption of the daily routine. The Chinese garden is a mediator that integrates opposing states of life: solitude-diversion, study-play, composition of poetry-celebration of parties... In its search for the infinite, of space without space and of time without time, and beyond the collection of complexities and contradictions, the Chinese garden unfolds a magical world before us.

“Truth becomes fiction when fiction is truth, the real becomes unreal when the unreal is real” (Cao Xue Qin, in “The Story of the Stone” or “Dream of the Red Chamber”, 18th century).

A Stroll through Liu Yuan

Most certainly, of all Chinese gardens, those of the city of Suzhou in the region of Jiangnan (south of the Yangtze River) are the best examples of the “private” garden, commissioned to be built by the Imperial Court administrators after their retirement. This geographic area of China enjoys a mild climate, with abundant water resources, fertile terrain and abundant plant life. These natural conditions favor the progressive increase of the population, economic growth and political stability. For these reasons,

this area was chosen by several generations of intellectuals and writers for their retirement, and they not only built the most beautiful examples of the classical Chinese garden but also promoted other arts and the development of the humanities.

The first garden of Suzhou was built for the king Wu, 2500 years ago. During the Ming dynasty, the number of gardens in the city reached 270 and increased to 300 during the Qing dynasty. Of them, 70 still remain today, of which 27 are open to the public, and UNESCO has declared 9 world heritage sites.

The “lingering garden” (*liu yuan*) is one of the four most famous classical gardens, along with the “master of the nets garden” (*wang shi yuan*), the “humble administrator’s garden” (*zhou zhen yuan*), and the “lion’s forest” (*shi zi lin*). Xu Taishi built it during the reign of Wan Li (1573-1620) in the Ming Dynasty. It underwent later renovations and towards the end of the reign of Tongzhi (1862-1875) it received its current name. It is divided into four sectors, and it is the biggest of the gardens that have survived to this day. It is especially famous for the delicacy of its windows, the elaboration of its pavements, the complex lay-out of the pavilions and corridors, the three hundred pieces of calligraphy that are encrusted on the walls, and a stone from the *Tai* lake measuring 5 meters high and that is the focus of one of the courtyards. Some of the most important scenic points are:

- the *hanbi* mountain villa
- the green shade pavilion
- the zigzag stream tower
- the west tower
- the celestial hall of the five peaks
- the peak worshiping pavilion
- the old hermit scholar’s house
- the cloud capped pavilion
- the good for farming pavilion
- the return for reading pavilion
- the distant green loft
- the other village
- the pavilion of ultimate pleasure
- the sudden roar pavilion
- the pellucid tower
- the *haopu* pavilion

the hall of breeze pond
spot for remembering the ancients
the guests pavilion
the osmanthus fragrance pavilion

Notes

1—The *wuwei* is practiced in the last instance by means of voluntary retirement from society. In this sense, the contribution of Buddhism, which blended well with the existing Chinese philosophies, consisted of promoting spiritual retreats in groups. Instead of the solitary ascetic, monasteries in China's mountains begin to be established thanks to Buddhism.

2—Throughout the evolution of Chinese residential architecture, architectonic type and style do not change drastically, though the function does. Independently of the degree of luxury in the constructions, in a society that seeks harmony above all else, the same rules are applied in the organization of the most humble homes as in the emperor's quarters.

3—While in fact the *Tao* cannot be defined, since any explanation limits it and therefore is removed from it, we could relate this meaning with the First Principle of Thermodynamics.

4—The infinite is an aspiration of all cultures. In the West, we try to reach this goal through the conservation of the original object throughout time, and consequently, its ruin. China (and Japan) on the other hand, do not give such importance to the primary object. In their search for immortality, the Taoists contributed a great deal of empirical knowledge of botany to Chinese medicine, though the process of preparing the body for eternity also included the consumption of certain drugs (the Taoist ascetic is often represented along with hallucinatory mushrooms) or toxic substances (there are records of deaths of important politicians and even emperors due to mercury poisoning). This ideology explains the origin of such practices as the *penzai* ('potted scenery') during the Han dynasty whose aim is the concentration of the species' powers as they are reduced in size. It is very common to find nurseries dedicated to the cultivation of these miniatures in Chinese gardens. This art was passed to Japan in the 12th century: the Japanese bonsai are the distillation of techniques begun in China a thousand years before.

5—This study of a taxonomic kind belongs to the Western epistemological tradition. On the one hand, it reduces the complexity and contradictions intrinsic to Chinese gardens, but it is also a good tool for the later application of general concepts that it allows to reach.

6—Other species often used are the orchid (elegance), the lotus (purity and nobility, because it grows and flowers in the mud), chrysanthemum (courage and strength), magnolia (elegance and purity) and the willow (charm, friendliness).

7—Only the bathrooms had equipment, so that any covered space could be quickly transformed with some furniture into a habitable room of any use.

Figures

F1, F2—Walk along the Liu Yuan

F3—Of the two Chinese characters that make up the word garden (from upper to lower: "yuan li"), the first is a one-dimensional construction of the garden: wall, tree, lake and pavilion.

F4—Representation of the Liu Yuan garden in the classical

period in which we may appreciate the humility of its constructions.

F5—Photo of Liu Yuan today, result of the numerous transformations it has undergone throughout its existence.

F6—Different geometrical patterns of ceramic paving tiles as the sole material or combined with stone. One may also often find representations of animals, such as the crane, a symbol of longevity.

F7, F8—Together with bamboo, stone and jade, ceramics is one of the materials most often used in the art of Chinese carving. One can find it primarily in the doorframes of the garden's residential constructions and often incorporating scenes from traditional sacred texts, especially Confucian.

F9—Examples of constructive details from different kinds of pavilion roofs. Due to the discontinuity of the materials used (wood, ceramics), we can see the geometric rigor of the pieces on a small scale, the detail in the definition of the connections among them on a medium scale and at the same time the great variety of possible applications of the systems on an overall scale.

F10, F11—Examples of constructive details from different kinds of pavilion roofs.

F12-F15, F19-F26—In doors and windows, black ceramics outlines the design of the openings clearly in profile. The change of color accentuates the thickness of the limit. While the circular form ("full moon" doors) is the most frequently used in the exterior walls due to its connotations of perfection, the catalogue of forms is extensive.

F16, F17, F18—The lattice windows open pores in the continuity of the canvas. The ceramics is completely painted, though its capricious profile is manifested with a subtle scaled flare. In addition to the outline design, the content of the lattices is also varied. It is certainly very hard to find two windows exactly alike. The patterns may be geometric or iconographic.

Bibliography

- Ronald G. Knapp & Kay-Yin Lo, *House and the family*, University of Hawaii Press, 2005
- Ronald G. Knapp, *Chinese houses*, Tuttle Publishing, 2005
- Maggie Keswick, *The Chinese garden*, Harvard University Press, 2003
- Feng Chaoxiong, Fan Yiguang, *The classical gardens of Suzhou*, New World Press, 2007
- Li Xiaodong, Yeo Kang Shua, *Chinese conception of space*, China Architecture and Building Press, 2007
- Lou Qingxi, *Traditional architectural culture of China*, China Travel and Tourism Press, 2008
- Lou Qingxi, *Chinese gardens*, China Intercontinental Press, 2003
- Varios autores, *Classical gardens of Suzhou*, China Architecture and Building Press, 2005
- Qinghua Guo, *Dictionary of Chinese architecture*, Images Publishing, 2002
- Richard E. Nisbett, *The geography of thought*, Free Press, 2003

JORGE OTERO PAILOS

THE AMBIVALENCE OF SMOKE: POLLUTION AND MODERN ARCHITECTURAL HISTORIOGRAPHY

Assistant Professor of Historic Preservation, Columbia University B.Arch., Cornell, 1994; M.Arch., 1995; Ph.D. in Architecture, M.I.T., 2002. Jorge Otero-Pailos is an architect, historian and theorist specialized in experimental forms of preservation. His research and work rethinks preservation as a powerful countercultural practice that creates alternative futures for our world heritage. His experimental preservation installations have also been exhibited in Manifesta7: The European Contemporary Art Biennial (2008), and is currently on show at the 53rd Venice Art Biennial (2009). He is the Founder and Editor of the journal *Future Anterior*, the first American peer-reviewed scholarly journal to be devoted to the history theory and criticism of historic preservation. His forthcoming book *Architecture's Historical Turn: Phenomenology and the Rise of the Postmodern* (University of Minnesota Press, 2010) traces the intellectual origins of postmodern architectural theory to the 1970s turn towards history and historiography. His current research project probes the manner in which the advent of large-scale environmental pollution changed how architects understood the nature of architecture and its history.

His works and articles have been featured in international publications such as *Art in America*, *Modern Painters*, *Artforum*, *Architectural Record*, *AA Files*, *Volume*, *The Journal of the Society of Architectural Historians*, *The Journal of Architectural Education*, *Postmodern Culture*, *Byggekunst*, *Il Progetto*, *Il Giornale Dell'Architettura*, *BAU*, *Archivos de Arquitectura Antillana*, *City*, and others.

Otero-Pailos teaches core courses such as the Theory and Practice of Historic Preservation, and The History of American Architecture II. He also teaches seminars and workshops that critically explore topics in architectural history and theory such as authenticity, phenomenology, and interpretation.

He serves as vice-president of DoCoMoMo US, an international organization devoted to the preservation of Modern architecture. Prior to joining Columbia, Otero-Pailos was Assistant Professor of Architecture and a founding member of the New School of Architecture at the Polytechnic University of Puerto Rico.

©Jorge Otero-Pailos, 2010. All Rights Reserved

Abstract

The fact that architectural textbooks categorize ceramics or metals as either structural or decorative is an index to a basic understanding of these materials as “modern,” a division of materials that can be traced back to mid 19th century theorists such as Gottfried Semper. This paper uncovers the debates that led to the classification of ceramics and metals as modern architectural materials. Surprisingly, their classification was not simply a consequence of

their structural properties, but also a function of their performance in relation to industrial smoke, the 19th century’s cultural symbol of modernity, and the polluting source of much of the period’s ambivalence towards modernization. By gaining consciousness of how pollution shaped the development of modern architecture materially and intellectually, we might begin to orient ourselves towards a new environmental architecture, beyond the old modernist dyad of “skin” and “bones.” This new orientation will not be possible simply by finding new and more “green” technologies. It will require developing a new intellectual framework, and indeed a new historiography, for understanding architecture and its history.

Introduction

The idea of decorative architectural materials presupposes the existence of other supporting structural materials. In architecture, we are not accustomed to think of decoration outside of its relationship to structure. This binary encompasses other terms used to describe materials, such as envelope and structure, or skin and bones. Terracotta and steel are considered early modern architecture’s emblematic decorative and structural materials, respectively. Landmark skyscrapers such as Burnham & Root’s Reliance Building (Chicago, 1895), or Adler & Sullivan’s Wainwright Building (St. Louis, 1891), are some of the examples commonly used to establish this canonical categorization.

Architectural history textbooks, from Kostof to Benevolo and Roth, give the sense that the categorization of these materials happened suddenly, as if architects of the late 19th century immediately understood them as decorative and structural. In truth, the change from the pre-modern to the modern categorization of these materials was a rather slow and contentious intellectual process, which took place over the entire 19th century, and involved generations of architects, each of which tried to make sense of the new products of industrialization in their own way, often disagreeing as to the place that each new material should take within the inherited framework of architectural knowledge.

Perhaps for the sake of pedagogical expediency, our textbooks point to the outcome of this collective and gradual transformation of architectural discourse as the origin of a new modern understanding of architectural materials circa 1880. But a closer examination of how this categorization appeared reveals its origins to be plural, not singular, and to stretch much further back into the 19th century.

Consider the fact that iron had been used to build bridges since the 1770s, but neoclassical architectural theoreticians did not give metals any serious consideration as independent structural materials. For instance, Guiseppe Valadier's (1762-1839) *L'Architettura Pratica*, which collected his lectures delivered at the Accademia di San Luca between 1828-1833 into five incredibly popular volumes, dealt primarily with masonry and wood construction, and did not include metals as a separate category. This was not an omission due to lack of familiarity with the material. Valadier was an expert on metals. He was the son of a goldsmith and oversaw a silver workshop, where he produced his own designs for chalices and silverware. Metals did appear in his textbook, but where we least expect them, in the section on the restoration of buildings, a subject in which Valadier was also an expert. In 1805, he had restored the ancient Mulvian Bridge, originally built in 115 BC over Rome's Tiber by consul Marcus Aemilius Scaurus. Valadier also restored the Arch of Titus between 1819-21. His knowledge of the behavior of metals and their alloys is clear in his discussions of how to properly repair a cracked column. First the workman had to drill two holes on either side of the crack. Second, he had to manufacture a piece of iron in the shape of a staple of equal cross-section as the holes. The staple was then fitted into the wholes and the whole area heated. Then molten lead was poured between the stone and the iron to fill in the small space between them. He cautioned that workmen should take their time to do this job right. Too much space between the iron and the stone would make the lead drip out, and too little would prevent the lead from entering the crevasses and bonding the

iron to the stone. Also, if the stone was not heated properly, the lead would crystallize before reaching the back of the hole.¹ Valadier gave other examples for uses of metals in architecture, which always involved metals holding other materials together, but never simply supporting them, and never supporting itself. He explained that iron worked best in tension, like a rope, which loses its structural properties when it is not being pulled on.² So he recommended iron straps to keep walls from collapsing, and tie-rods to prevent arches from deforming.

The prevailing assumption, within neo-classical architecture, that iron was a binding material, sheds some light on the reasons why, when James Bogardus and others introduced cast iron as a self-supporting structural building system in the 1840s, they presented it in the image of masonry construction. It was more than merely an imitative gesture. No one was fooled into believing that cast iron buildings were actually stone. Quite the contrary, cast iron buildings were meant to be recognized as such. A more careful reading of these early cast iron emulations of stone would reveal them to be an attempt to challenge the discursive order of architecture. They were part of an intellectual attempt to shift the classification of iron, from a binding material to a supporting material, by symbolically usurping the place of stone, architecture's load bearing material *par excellence*.

Stone

There was a great deal of resistance to this change. It is worth remembering that Gottfried Semper's *The Four Elements of Architecture* (1851) did not list metal as a primary material, limiting his theory to the classification of clay, wood, textile, and stone. John Ruskin, writing in 1849, just at the time when the first cast iron buildings were being erected in London and New York, recognized the threat that re-classifying metals signified for the cultural order of architecture. Invoking the pronouncement of the ancient Delphic oracle, he defined iron as a "calamity upon calamity."³ He recognized that the possibility of fully

metallic construction, would eventually require developing an entirely “new system of architectural laws,”⁴ something that didn’t happen for another fifty years.

For many architects today, schooled in the modernist tradition, developing a new system of architectural laws is the Holy Grail and purpose of their entire careers. But not so for Ruskin who insisted in the primacy of the laws of architecture developed over centuries out of the tradition of masonry construction.

“[...E]arly architecture,” he wrote referring to stone buildings, particularly those in early gothic style, “is a precious historical document,”⁵ for understanding those laws.

Significantly, Ruskin introduces the word “historical” at this point. A word, which we know would acquire negative connotations for early twentieth century modernist architects. But what was it, precisely, that made it possible for architecture to be understood as historical? Surprisingly, neither the building’s design, style, or date of construction made it historical in Ruskin’s eyes.⁶ What made it possible to conceive of a building as historical architecture was first and foremost its materiality: It had to be made of masonry, preferably good stone. Second, the stone had to be rendered as stone, made to appear as itself.

This idea of rendering stone as stone, which is one of the sources of what we have come to understand as material authenticity, requires some explanation, if only to shed some light on how much of the richness of Ruskin’s theorization of material authenticity has been lost. For Ruskin, as for most Romantics, the source of all beauty was in nature. The work in a work of architecture involved making buildings resemble nature, something that, he granted, was entirely superfluous to what was required of a building. Architecture “impresses on its [building’s] form certain characters venerable or beautiful, but otherwise unnecessary.”⁷ In his mind, “there are only two fine arts possible to the human race, sculpture and painting. What we call architecture is only the association of these noble masses or the placing them in fit places.”⁸ In particular, architecture involved

arranging the noble masses of stone in such a painterly or sculptural way as to evoke their natural origin. But unlike painting and sculpture, which could represent all visible forms of nature, “the characters of natural objects which the architect can represent are few and abstract.”⁹

Stone was one of those few natural objects that the architect could represent. Architecture involved the daunting task of making stone, after it was quarried, dressed, and assembled into a building appear “natural” again. The architect, in other words, had to treat the stone in such a way as to reveal the inner nature of the material.

Scientifically speaking, argued Ruskin, the inner nature of stone is crystalline. He maintained that the emergence of abstract decorative patterns in early gothic architecture was an attempt by medieval masons to represent the crystalline nature of stone. But more importantly for our purposes, Ruskin believed that the crystalline nature of stone also revealed its historical nature. He saw stone as a unique kind of material coming from dust that had crystallized ions ago, and which through the slow weathering action of millennia, would eventually return to dust sometime in the very distant future. The natural life of stone meant that its historical nature could not be reduced entirely to the present, nor simply to the moment of its assembly into buildings. In their comparatively short existence, the only insight humans could have into the historical nature of stone was to witness its slow deterioration. So in order to represent building stones as “natural,” architects had two choices, either turn them into decorative abstract patterns evoking their crystalline nature, or treat them in such a way as to make visible their slow transformation into dust.

To return to Ruskin’s theory of authenticity, his opposition to painting over stones, faux finishes, and other “deceptions”¹⁰ was based on the fact that they would prevent the stone from decaying, and therefore thwart our ability to perceive it both as natural and as historical. It is important to remember that Ruskin’s theory of authenticity came on the heels of the early 19th century debates over polychromy in ancient

Greek temples, which involved heated discussions about whether the ancients used paint as a protective substance to prevent the weathering of stones. Jakob Hittorff (1792-1867), better known as Semper's teacher, was the primary advocate of the thesis that paint preserved ancient temples, and that it should be used for similar protective purposes in contemporary architecture.¹¹

Iron

Interestingly, what troubled Ruskin most about cast iron was not that it was being made to look deceptively like stone. Rather, it was the fact that it was crystallized through artificial means and decayed unnaturally fast, in comparison to stone. "No builder," he wrote, "has true command over the changes in the crystalline structure of iron, or over its modes of decay."¹² It was a man made material, but paradoxically, it escaped man's comprehension, perhaps because it was too far removed from nature.

When he defined iron as a "calamity upon calamity" he surely must have had, in the back of his mind, the famous 1847 collapse of the iron bridge over the Dee River at Chester, just one year after its construction, which caused five deaths, and was the object of one of the first major inquiries conducted by the newly formed Railway Inspectorate. If, as he maintained, the word architecture meant "authority over materials,"¹³ then clearly the failure to control iron, paired with the obstinate attempts to re-classify it as a support material, could only undermine the cultural order of architecture. Ruskin came down hard against the re-classification of iron: "metals may be used as a *cement*," he wrote, "but not as a *support*."¹⁴

It is interesting that today, the classification of metals as either support or decorative cladding has entirely displaced their older classification as cement. But it is important to try to reconstruct the kind of knowledge about architecture that this former categorization presupposed.

A cement is a substance used to bind others together, especially, in the case of architecture, stones, bricks, or decorative ceramics. It is

applied in liquid or pasty state, which later hardens to become as strong as the materials it holds together. More broadly even, a cement is "any substance applied in a soft and glutinous state to the surfaces of solid bodies to make them cohere firmly."¹⁵

As late as 1867, the popular *Dictionary of Arts, Manufactures and Mines* listed iron-rust and white lead as names of cements. The latter was produced by grounding white lead with linseed oil varnish, and keeping it out of contact with air. White lead cement was "capable of repairing fractured bodies of all kinds. It requires a few weeks to harden. When stone and iron are to be cemented together, a compound of equal parts sulphur and pitch answers very well."¹⁶ Iron-rust cement was:

"made from 50 to 100 parts of iron borings, pounded and sifted, mixed with one part of sal ammoniac, and when it is to be applied moistened with as much water as will give it a pasty consistency. Formerly flowers of sulphur were used, and much more sal ammoniac, in making this cement, but with a decided disadvantage, as the union is effected by the oxidisement, consequent expansion and solidification of the iron powder, and any heterogeneous matter obstructs the effect."¹⁷

The older formula for iron-cement in all likelihood refers to the formula perfected by the Swedish Pharmacist Johan Julius Salberg (1680-1753) to prevent the decay of wooden buildings. In 1742, Salberg published a paper that proposed to improve on the traditional technique to coat wood with falun red (red ochre) and tar by adding iron vitriol to it. Vitriol, from the Latin *vitrum* meaning glass, was the vulgar appellation of sulphuric acid, and of its many compounds, which in certain states have a glassy appearance. Iron vitriol, also known as Vitriol of Mars, is the red sulphate of iron. Salberg claimed that wooden buildings coated in iron vitriol would be preserved for "eternal times." It is possible that Salberg's application was inspired by the fact that iron vitriol was commonly used as a disinfectant at the time. A year later, he published a paper on the application of iron vitriol to stone buildings. The case for the

preservation of stone seemed less urgent than wood, so Salberg tried to sell the idea by placing more emphasis on the aesthetic effects, rather than the material conservation effects, resulting from the application. When mixed with white lime, Iron vitriol produced a nice ochre tint, and could be used to replace the much more expensive imported Ochre pigments being used to coat building facades, as was fashionable in Stockholm at the time. When applied directly on stones, iron vitriol darkened them, making them appear older than they really were, but also, presumably protecting them from further decay.

We can appreciate the crux of Ruskin's abhorrence of iron as a "calamity upon calamity." Iron vitriol not only slowed the weathering of stones that Ruskin considered to be source of their historical nature, it added insult to injury by artificially accelerating their ageing through deceptive aesthetic means.

In the late 1870s, reports arrived in London that Giovanni Battista Meduno (1800-1880), had been slowly restoring St. Mark's Basilica, one of Ruskin's favorite buildings. Since shortly after the 1866 incorporation of Venice into the Kingdom of Italy, Meduno had been quietly replacing the old time-stained stones of the Southern wall for new clean ones. Ruskin was appalled, and William Morris embarked his British Society for the Protection of Ancient Buildings (SPAB) on its first international campaign: to shame the Italian government into stopping the restoration.¹⁸ A reporter for the *American Architecture and Building News* could not understand all the fuss. If the new stonework "jars the sense of color," he wrote, couldn't the problem be easily solved with a sulphate of iron wash over the new parts to "harmonize the color"¹⁹ with the old?

One can imagine how distressed Ruskin would have been reading that article. If the ability to think about architecture as a historic object was contingent on the capacity to witness stone slowly turning into dust, then the application of iron vitriol to stone, or of any paint for that matter, severely restricted, even negated, the historicity of architecture. Under a protective coat of iron vitriol, buildings appeared

suspended in time, propelled outside of nature and its weathering processes, preserved for eternity perhaps, but at the cost of becoming entirely artificial. Painting buildings severed them from nature, and therefore from the source of all beauty and historicity.

The heated debates about color that haunted Western architectural discourse during the 19th century, upon closer examination, were really not so much about color, but rather about more fundamental questions of how to measure the authenticity of materials in light of their natural properties of decay, how to grasp decay as an index of the temporal nature of architecture, and by extension, how to think of architecture as a historic object. Natural decay was the rallying cry of the romantic assault on academic neoclassical architecture, and on the image of architecture as a timeless a-historical object embalmed in paint. More importantly, decay was the enabling element of a new conception of architecture's historic content and significance. Instead of the neoclassical model that architecture's historic content was a function of its formal external reference to classical precedents, the romantic model conceived of architecture's historic content as a natural property of the building itself, something entirely internal: its ability to physically age. It is easy for us to grasp this insight today, especially after Alois Riegl's (1858-1905) theorization of the emergence of age value as a modern form of architectural appreciation.²⁰ But without the benefit of hindsight, 19th century architects could only grope towards the new sense of the historic, half-consciously, as they forged it.

As we have seen through the case of iron, this new conception of the historic was structured by, and also served to structure the classification of new industrial materials into the existing cultural order of architecture. Every time industry introduced a new material, the cultural order of architecture was put to the test and rendered explicitly visible, as architects debated whether it should be granted a rightful place within the discipline. Those moments of disciplinary doubt and ambivalence are particularly precious, because in them the

cultural order of architecture becomes explicitly visible. In the mid 19th century, architecture's cultural order appeared structured around the question of defining the historic nature of architecture as a function of the decay of stone. It would be quickly put to the test by the appearance of a new and ambiguous material.

Smoke

Smoke was the most common material produced by 19th century industry. It was proudly portrayed belching out of smokestacks in postcards and city views, as a visible sign of progress. But in truth, smoke was as much reviled as it was celebrated. For instance in Pittsburg, a place with such an intense amount of airborne pollution as to earn it the moniker of "The Smoky City," generations of citizens fought a fruitless 140 year battle to force industrialists to use clean burning furnaces. As early as 1804, the burgess had proposed a smoke control ordinance related to the height of chimneys. The little progress generations of citizen groups had made in regulating smoke was reversed in 1939, when the City Council abolished the Bureau of Smoke Regulation, to lower the costs of manufacturing supplies for the Allies.²¹ For all practical purposes, the sun did not shine in Pittsburgh for close to a century, as photographs taken between the 1910s and 1940s amply demonstrate.²² Sunlight only returned to Pittsburgh with the collapse of America's heavy industry in the 1960s.

The systemic failure of government regulation was just as dire in the United Kingdom. As early 1843, the government created a Select Committee on Smoke Prevention, and by 1853 it passed the Smoke Nuisance Abatement (Metropolis) Act, which required that all new and old furnaces be made to "consume or burn the smoke arising from such furnace."²³ By the end of the 1850s a majority of English industrial towns had anti-smoke legislation in effect, including Birmingham, Derby, Huddersfield, Leeds, Newcastle-upon-Tyne, Leicester, Liverpool, and Manchester. But the legislation was laxly enforced, and enforcement bodies were understaffed. In

Liverpool for instance, only one mechanical engineer and his assistant were responsible for looking after the entire city's smoke nuisances.²⁴ Some towns such as Leeds exempted the furnaces that fueled their main business and produced the most smoke. The irony was not lost in an 1866 report: "The two local Manchester Acts of 1844 and 1851 have been in force since those days, with what result anyone knows who has lived in Manchester."²⁵ Smoke not only prevailed but also actually intensified in the course of the 19th century, becoming the ambivalent symbol of industrial modernity, at once signifying progress and also everything that was noxious about modernization.

The appearance of a permanent cloud of smoke over cities was to fundamentally transform the cultural order of architecture even if, or precisely because, architects could find no place for it in within the framework of architectural knowledge. Smoke had a significant and most immediate physical impact on architecture. Whereas ancient stone buildings had taken generations to acquire the darkened surface that Ruskin praised as a dusty "time-stain," after the advent of industrial smoke buildings became stained in a fraction of the average human lifespan. By the mid 19th century, the age of buildings in London, Pittsburgh and other industrial cities could no longer be indexed simply by the color of their patina. Was the stone time-stained or smoke-stained? Was its darkened surface the work of nature or man? This new ambiguity caused a fundamental upheaval in the romantic cultural order of architecture, and struck fatally at the material core of its theory of architecture's authenticity and historicity.

A letter of sent to London's *The Times* in 1886 summed up the shift in architecture's cultural order. The author ridiculed Ruskin's idea that "the touch of a broom might injure the 'tone' of the dust" in St. Mark's Basilica. It concluded that all the efforts to preserve the time-stains on buildings were as ridiculous as "to petition the Lord Mayor that the soot may not be removed from Westminster Abbey."²⁶ One of the apocryphal founding moments of Italian

restoration theory was when Camillo Boito (1836-1914), symbolically challenged Ruskin and SPAB by spitting on his white handkerchief and rubbing it on the walls of St. Mark's in order to demonstrate that the coloring of the stone was not due to natural decay, but to soot. "We must scrupulously and religiously respect the color of time," he wrote, but it must not be confused with the "extrinsic, superficial and casual soot."²⁷ By the 1880s, the regular cleaning of Italian monuments became a professionally sanctioned practice. Encrusted dust had gone from being interpreted as the natural temporal content of architecture, and therefore intrinsic to what made buildings historic, to being understood as industrial soot and consequently extrinsic to their historical significance.

Smoke also became a constant and central subject of concern and debate in the broader architectural discourse of the late 19th and early 20th centuries. It is well known that smoke changed how cities were conceived, as in Ebenezer Howard's "Slumless, Smokeless Cities" (1898) and Toni Garnier's *Cité Industrielle* (1904), which separated cities into functional zones and placed industry downwind from administrative and housing quarters. What is less well understood is the way in which smoke fundamentally transformed architectural thinking about history, material authenticity, and aesthetics.

A representative example of how the cultural order of architecture began to slowly change when architects started attempting to make sense of smoke can be found in the address of Alfred Waterhouse, architect and president of the Birmingham School of Art, to the faculty and students on the occasion of its 1883 annual meeting. Architectural education and design had to change, argued Waterhouse, in order to adjust to the new smoky environmental conditions. The British, he feared, had "shut out the glorious sun well nigh entirely from our daily lives," and they rested "supinely under the gloomy pall by which the smoke demon obscure him from our view."²⁸ The new "gloomy sky" created a new modern perceptual condition that made detailed

architectural decoration hard to see. Therefore, Waterhouse argued, architects should minimize decoration and instead "make much of the skyline: They should be particular to throw their design into perspective from the various points from which it was likely to be seen, and then to shade over in monotone the building so thrown into perspective, to see that their composition would be satisfactory when silhouetted against the sky."²⁹ Waterhouse's proto-modernist demotion of decoration, and his theorization of the skyline, link the early history of both of these key modernist ideas to the effects of pollution on human perception. If modernity is the human experience of modernization, and modernism its cultural expression,³⁰ then Waterhouse casts light on the central role that pollution played in shaping the aesthetic discourse of modern architecture.

Waterhouse was a founder-member of the British Smoke Abatement Society.³¹ While the Society tried desperately and fruitlessly to have smoke laws enforced, Waterhouse worked in parallel on more pragmatic initiatives to adapt architectural production to the new reality of a smoky environment. Industrial smoke, he argued, had made traditional building materials obsolete, especially stone. "We found," wrote Waterhouse, "all our best building-stone more or less yielding to the acids which were generated with the smoke which environed us."³²

One cannot over-emphasize the architectural crisis that smoke caused when it began to make stone, the architectural symbol of stability and endurance, essentially dissolve, or stated more poetically "melt into air," to paraphrase Marx and Engels, Waterhouse's contemporaries. By the early 1880s, the cultural order of architecture had become unhinged: the historic nature of architecture could no longer be defined in terms of the slow decay of stone into dust, as the Romantics had done earlier in the century. Not by coincidence, that moment of crisis was when art historians turned their attention to architecture in earnest, with a sense of renewed interest, in search for answers to the question, which can be boiled down to: what makes architecture historic? The historiographical

experiments that founded modern architectural history, from Hyppolyte Taine's (1828-1893) late works on contextualist determinism, to Heinrich Wölfflin's (1864-1945) youthful writings on empathic expressionism, began as schematic responses to the crisis. Between the radical poles of Taine and Wölfflin, mainstream architectural history for the most part developed as a bland antiquarianism that sought to equate style with the historic content of architecture.

Antiquarianism provided intellectual support for the late 19th century architectural aesthetics we call eclectic historicism. Conversely, antiquarianism would not have found a foothold in architecture without a material support: industrial terracotta, a cheap substitute for carved stone, lightweight enough to be shipped great distances economically, and durable enough to outperform stone under the acids of industrial smoke, made the profusion of richly ornate masonry facades possible in every historical style imaginable.

Terracotta

The history of terracotta's re-categorization from a traditional to a modern material attests to the fact that, with the recognition of the destructiveness of smoke, the modernization of architecture became, paradoxically, synonymous with finding ways to control the damage caused by modernization on buildings, especially stone buildings. As in the case of iron, the ability to think of terracotta as modern hinged on its ability to symbolically replace stone. But whereas iron was cast as a better load-bearing material than stone, the profession's endorsement of terracotta was based on the recognition that it could be made more resistant to acid rain, as we now call it, than stone.

As well as iron, terracotta had been around since ancient times, having been mostly used in pottery and sculpture, but also in some building applications such as ornamental bas-reliefs and roof tiles. Attempts to classify it as a modern material were therefore not obvious or immediately accepted. Certainly, the introduction of industrial terracotta in the 1860s provided a new level of precision, regularity in

dimensioning, and volume of production that smaller traditional kilns could not attain. But at the outset terracotta factories remained comparatively small. Large terracotta buildings had to be supplied by multiple manufacturers, which created coordination and dimensioning problems at the construction site.

A daring innovator, Waterhouse sought to solve these problems by assigning the terracotta contract for his Natural History Museum (London, 1873-81) to a single company, Gibbs and Canning, which manufactured every element of the enormous 680 foot long building. But more importantly for our purposes, Waterhouse chose to make the entire façades almost monochrome, eschewing the sharp color contrasts fashionable in the material palette of High Victorian Gothic buildings, which often juxtaposed cream-colored limestones and brown or reddish sandstones or brick. Anticipating that his building would soon turn black from London's airborne pollution, Waterhouse settled on a combination of muted-brown and blue-gray terracotta, the latter of which was achieved by adding a coating of cobalt slips to the clay slabs before firing them. The museum curators were quick to criticize the monochrome color, fearing that its old bone-like tone, would detract from the visual impact of their skeleton collections.³³

Waterhouse's choice of warm buff terracotta had the advantage that it could be made of a single type of clay, fired once just as it left the mold, without any finish or undercutting by hand. Other major British architects, like George Gilbert Scott, also preferred this brick-like finish for terracotta, partly because it could be combined with bricks fired of the same clay. The downside was that the color of the terracotta could not be standardized, as it would vary slightly from piece to piece according to the natural color variations of the clay pit. British architects tended to accept variations in the final shade and color as artistic rather than as manufacturing defects. But the inability to provide predictable standard colors, and the strong association with traditional brick construction, stood in the way of Waterhouse's attempt to re-categorize terracotta as a modern material.

The decisive shift towards a new understanding of terracotta as a modern material occurred thanks in part to the efforts of James Taylor, an architect and industrialist known as the father of the American terracotta industry. Taylor advocated glazing terracotta, inspired by ancient faïence techniques, as a way to make it more resistant to acids and also as a way to guarantee standardized color matching. Glazed terracotta was more expensive to make, as it required firing the clay twice, first in biscuit form and then again at a lower temperature, after a glaze had been applied, in order to vitrify its surface. Multiple clays had to be mixed into the paste in order to guarantee chemical compatibility with glazes. The color of the clay itself was no longer important, as it would be covered over by the glaze, which also freed manufacturers from dependency on a single clay supplier for each job, and helped to bring down costs. By glazing terracotta, manufacturers were able to bake in a permanent protective layer of color onto the masonry, a technique that Jakob Hittorff would have understood as a great advance over covering new stone buildings with iron vitriol or paint. Significantly, Taylor succeeded in persuading American clay workers to subscribe to the compound glazed approach by touting the smoke resistance of glazed terracotta.³⁴

Without the introduction of cheap glazed terracotta, Daniel Burnham's White City at the 1893 Chicago World's fair, with its lavishly sculpted Beaux-Arts facades, would have been an unrealistically expensive proposition to be taken seriously as a model for the modern American city. The fair's temporary buildings were famously made of inexpensive stucco, imitating white marble. Strategically located away from Chicago's smokestacks, the fair allowed visitors to experience a futuristic city without smoke, in which buildings appeared resplendent, in sharp contrast to the soiled skyscrapers of downtown. On that count, the fair provided the first real glimpse of the smokeless city that hygienists like the British physician Benjamin Ward Richardson (1828-1896) had envisioned twenty years earlier. Richardson's immensely popular book *Hygeia: A*

City of Health (1876) was a source of inspiration to urban planners well into the 20th century. Hygeia's most "radical change," he wrote, was to enforce the use of smokeless chimneys:

"all connected with central shafts, into which the smoke is drawn, and, after being passed through a gas furnace to destroy the free carbon, is discharged colourless into the open air. The city, therefore, at the expense of a small smoke rate, is free of raised chimneys and of the intolerable nuisance of smoke."³⁵

In essence, Richardson's futuristic city called for using smokeless furnaces, a technology that was more than a quarter century old at the time he was writing, and which industrialists had resisted implementing on account of its costs. He also proposed that all houses be built of glazed brick, inside and out, so as to prevent the accumulation of encrusted soot.

Richardson's most important contribution was that he helped change the definition of smoke from a "nuisance" into a health hazard, by linking it to health and mortality rates decisively: "That large class of deaths from pulmonary consumption," he wrote, "induced in less favoured cities by exposure to impure air and badly ventilated rooms, would, I believe, be reduced so as to bring down the mortality of this signally fatal malady one third at least."³⁶ The vernacular language and tone of *Hygeia* helped to raise awareness about the toxicity of smoke, and armed the public with medical arguments. Finally, in 1883, the Select Committee on Smoke Nuisances reported that the ever-intensifying cloud of "fog" over London was as lethal as any epidemic.³⁷

Smoke was the enabling element for terracotta's reclassification from a traditional material to a modern one. Not only was terracotta resistant to smoke acids, as Waterhouse argued, the layer of glazing allowed American journals to tout it as the first self-cleaning material.³⁸ While maintaining marble, limestone and granite buildings clean was costly, glazed terracotta buildings were supposed to be washed down by every rainstorm. Terracotta could be made to imitate most building stones,

and sculpted at a fraction of the price. But a glaze to imitate the white marble for Burnham's futuristic White City turned out to be one of the most difficult to produce. The race to find an affordable white glaze would make the subject of a fascinating industrial espionage novella. Glaze chemists were notorious for keeping their formulas secret as leverage against their employers. The Gladding McBean Company spurned any advice from Taylor for developing a white glaze at a single firing, turning instead to the promise of scientific transparency offered by Professor Edward Orton Jr. (1863-1932), first chairman of the department of Ceramic Engineering at Ohio State University. But it was industrialist T. C. Booth who succeeded in pioneering the introduction of white glazed terracotta in the United States between 1894 and 1897.³⁹ His fully glazed terracotta was converted to the matt finish of marble by the rather drastic measure of sandblasting.

American architects embraced the new marble colored self-cleaning terracotta as their modern façade material of choice. It seemed to provide an answer to both the problem of the perishability of stone monuments and the desire for a more hygienic city. Matt-finished white terracotta most closely resembled the marble monuments of ancient Greece and Rome, while the glossy version was, as Joanna Merwood has pointed out, associated with the sanitary porcelain used in hospitals, kitchens, and bathrooms.⁴⁰ Charles Atwood (1849-1896) was an early adopter, famously changing the color scheme and design for the façade of Chicago's Reliance building (completed in 1895) when he took charge of the project in 1891, upon the death of John Root. Cass Gilbert also specified white glazed terracotta to give a modern appearance to the façade of his Woolworth Building (1911-13), the tallest building in the world at the time. By the turn of the century, the re-classification of terracotta from a traditional to a modern material was complete.

Newness

Glazed terracotta introduced a new architectural aesthetics of cleanliness and shininess into the

urban environment, which became the signature of modern architecture, and paved the way for the adoption of polished and reflective industrial materials into its material palette. But in the late 19th century, the appeal of the clean shiny modern aesthetic was not simply driven by hygienic concerns. It was also appealing because it was intellectually challenging. Glazed terracotta allowed architects to produce a new sort of architectural object, which could not be easily understood within the existing romantic and antiquarian frameworks of architectural knowledge. As a self-cleaning material, glazed terracotta promised to keep buildings looking new for the foreseeable future, if not forever, even under the aggressively soiling smoke of the late 19th century metropolis. Fully glazed terracotta facades like that of the Woolworth Building defied ageing, defined by contemporary theorists like Riegl as a loss of form or color integrity.⁴¹ They promised perpetual newness, without maintenance, and by extension without the need for preservation.

"Newness-value," wrote Riegl, "is indeed the most formidable opponent of age-value."⁴² These terms were code for "restoration" and "conservation" respectively, and with them Riegl was trying to retell the story of 19th century preservation without having to mention the names of Viollet-le-Duc and Ruskin. Preservation work based on newness-value involved restoring monuments to an imaginary original state, à la Viollet-le-Duc, removing Baroque reredos from Gothic churches to restore their stylistic integrity, whereas age-value involved allowing the color of buildings to slowly darken, and their form to disintegrate into dust, as Ruskin would have it.

For Riegl, both newness-value and age-value were in the end attitudes towards nature. Newness-value was man's attempt to emulate nature's ability to give shape and color to matter. "In this process," he wrote, "man acts just as nature does: both produce discrete and individual entities."⁴³ Age-value was man's attempt to imitate nature's entropic force, by carefully curating the *natural* destruction of buildings, stabilizing it just enough to appreciate

it aesthetically. “There must be no additions or subtractions, no substitutions for what nature has undone, no removal of anything that nature has added to the original discrete form.”⁴⁴

Significantly, but also somewhat anachronistically, Riegl noted that age-value manifested itself most tellingly “in the corrosion of surfaces, in their patina,”⁴⁵ precisely the material layer that industrial smoke had made historiographically ambiguous.

Even Riegl, one of the most incisive and intellectually advanced historian and theorist of art, architecture and preservation of his time, could not accept that the material manifestation of newness and age was no longer simply a “natural” phenomenon. The corrosion of materials and the patination of their surfaces was not only artificially accelerated, but completely changed from the chemical to the visual levels, by the introduction of industrial pollution into the air. Since the days of Waterhouse, the distinction between natural and the man made had already blurred to such a degree that even the physical and chemical action of the weather on buildings, the weathering of their surfaces, could no longer be thought of as distinctly natural. It is puzzling to note that Riegl’s foundational text on preservation did not acknowledge the existence of pollution, even if it was already recognized as a major problem for monuments.

Glazed terracotta was not only a victory over nature, it was also, and perhaps more importantly, a victory over the work of man. Paradoxically, it came to be considered a modern material the minute its ability to mitigate the negative effects of industrialization on buildings could be proven. Insofar as glazed terracotta’s modern classification answered the logic of technological determinism, whereby the only solution to the deleterious unintentional consequences of technology is more technology, it also makes it possible for us to see the intellectual challenge that it created for the 19th century cultural order of architectural knowledge. The scientific foundation of much of that cultural order was not technology but historiography, which explains, for instance, why Riegl was placed at the helm of

Austria’s preservation bureaucracy. It was the historian who was entrusted the role of categorizing architectural knowledge about the material world, shaping its cultural order, and establishing the relative enduring value of ideas to the field. As much as Riegl tried to distinguish himself from 19th century intellectuals, he also followed in their footsteps when he made recourse to historiographical work as the basis for decisions about how to incorporate new technologies and materials into architecture.

Yet the materiality of terracotta could not be gauged by the same historiographical distinction between age and newness. Its perpetual cleanliness meant, at least the hypothetical possibility that a building might never enter the “past,” or that if it ever did it might have to do so “unnaturally,” that is to say, not because of its age but because it would have ceased to be useful as a technological object. Other disciplines stepped into intellectual void left open by the inability of historians to conceptualize the aging of terracotta buildings, and imagine a past for them similar to that of previous stone buildings. As Daniel Abramson has noted, by the 1920s American statisticians and accountants had perfected theories of financial obsolescence that justified the demolition of countless “new” steel and terracotta buildings.⁴⁶ A modern building could be made to conquer the weather, history and even man, but not its maker, capital.

It is somewhat baffling that pollution remained on the one hand such a visible concern for architects since the middle of the 19th century, and so invisible to architectural historians. If ever evidence was needed that knowledge can blind us to reality, one could offer the fact that pollution is still unclassifiable within architectural thought, except as synonym for that which has no place in it. Like some invisible force, pollution has only been graspable through its effects on other materials, like stone, iron or terracotta. But through them, it has also created the material conditions and support for radical changes in how we think about architecture. In particular, it helped create the conditions for the great tectonic reordering of architectural

historiography from an understanding of architecture and its history as things essentially related to nature, to one in which the two are seen as founded in technology. The slow but inexorable shift took about a century, and involved more agents than can possibly be accounted for in this essay. But suffice it to say that the shift was essentially complete by the time Sigfried Giedion (1888-1968) wrote *Mechanization Takes Command* (1948).

If we return to Ruskin's idea that our ability to think historically about architecture depends on our thinking through the manner of decay of materials, then we might want to ask what sort of historical thinking can grasp a form of decay that does not require being traced back to the old dyad of either natural or technological causes, but rather involves an amalgam of both. In a sense everything hinges on how we classify materials, and in particular pollution. If we allow ourselves to think of pollution as an independent self-contained system that is outside of architecture proper, then we will miss the fact that our ability to conceptualize about modern architecture is precisely contingent on the work of pollution on and in buildings.

Perhaps the key is to consider that architectural materials are never pure, but rather composite, and therefore contingent and dependent, neither natural nor artificial, post-human in the sense that we do not have full authority over them, then a whole different mode historicizing would be required in order to understand architecture, one that would bear no relation to modern historiography. Arguably, such a new historiography would require acknowledging the place of pollution as one of the key materials of modern architecture. For pollution is not the opposite of nature or technology, but rather a material that negates (in the sense that it cannot be fully grasped through) our inherited naturalistic and technologicistic historiographies. Although preliminary and schematic, this theorization of the need to include pollution as an architectural material makes a modest contribution in that direction, revealing one of the central paradoxes of modern architectural historiography: that it must negate

what is historical about architecture, the fact that buildings are never the same and are constantly in flux, in order to present us with architectural history as a great dust cloud of stable moments, or self-contained events, cemented by narrative.

Notes

1—Giuseppe Valadier, *L'architettura pratica dettata nella scuola e cattedra dell'insigne Accademia di S. Luca*, (Rome: Anastatica Sapere, 2000 [1833]) 84-85.

2—"[...] il ferro devesi riguardare, come si disse colle medesime proprietà di una corda; una corda opera quando è retutamente teas, se vi sono nodi prima di tirare si stringono; ed ecco perduta una parte della sua forza; se la corda nel tirare viene a formare per qualche urto un angolo ottuso, o tortuosità, cedendo quei punti di appoggio si allenta e più non agisce, onde se queste non sono in linea retta ovvero in perfetto corpo rotondo agiranno sempre con incertezza e male, e però non si condanni il metodo di adoprare senza abuso le catene di ferro ma piuttosto il modo di adopalre se is risultati saranno cattivi." See Giuseppe Valadier, *L'architettura pratica dettata nella scuola e cattedra dell'insigne Accademia di S. Luca*, (Rome: Anastatica Sapere, 2000 [1833]) 93.

3—John Ruskin, *The Seven Lamps of Architecture*, (New York: Dover Publications, Inc., [1849, 1880 edition] 1989) 42ff.

4—Ibid. 39.

5—Ibid. 218.

6—Ruskin did not consider architects to be responsible for the building's historical nature. "I saw," he wrote, "that the idea of an independent architectural profession was a mere modern fallacy, the thought of which had never so much as entered the heads of the great nations of earlier times." Ibid. 217.

7—Ibid. 9.

8—Ibid. 217.

9—Ruskin, Ibid. 117.

10—Ruskin, "The Lamp of Truth," in Ibid. 29-69.

11—Jakob Hittorff, *Restitution du Temple d'Empédocle à Sélinonte ou l'Architecture polychrome chez les Grecs*, (Paris, 1851). Hittorff originally delivered the text as a lecture in Paris in 1830 before the Académie des Inscriptions under the title *Mémoire sur l'Architecture polychrome chez les Grecs*.

12—Ruskin, Op.Cit. 42ff.

13—Ibid. 42.

14—Ibid. 41.

15—Oxford English Dictionary, Second Edition, (1989)

16—Hunt, Robert, ed., *Ure's Dictionary of Arts, Manufactures and Mines: Containing a Clear Exposition of their Principles and Practice*, Sixth Edition, ed. Robert Hunt, (London: Longmans, Green, and Co., 1867) 681.

17—Ibid. 680.

18—Frank C. Sharp, "Exporting the Revolution: The Work of SPAB Outside Britain 1878-1914," in *From William Morris: Building Conservation and the Arts and Crafts Cult of Authenticity*, ed. Chris Miele, (New Haven and London: Yale University Press, 2005) 187-212.

19—"The Restoration of St. Mark's," in *American Architecture and Building News*, v. VII, n. 215, (1880) 46-47.

20—Aloïs Riegl, *Der moderne Denkmalkultus*, (Vienna, 1903)

21—Stefan Lorant, *Pittsburgh: The Story of an American City*, (Garden City, NY: Doubleday & Company, Inc., 1964) 375.

22—Some of the most famous photographs of Pittsburgh's smoky street scenes were taken by Arnold Rothstein, John Vachon and John Collier in the mid 1930s for the Farm Security Administration. Another important photographic record is the one created by The Allegheny Conference on Community Development, which in 1945 commissioned photographs of Pittsburgh streets to document the effect of smoke on daily life. See Stefan Lorant, Op. Cit.

23—Hunt, Robert, ed., *Ure's Dictionary of Arts*, Op. Cit. 689.

24—Ibid. 692.

25—Ibid. 692.

26—*The Times* (21 September 1886), 11. As quoted in *From William Morris*, Op. Cit., 197.

27—My translation. Camillo Boito, "Un Quesito di Lavatura," in *Questioni Pratiche di Belle Arti: Restauri, Concorsi, Legislazione, Professione, Insegnamento*, (Milano: Ulrico Hoepli, 1893) 102.

28—Alfred Waterhouse, "Lecture to Birmingham Art Students," in *Building News*, n. 44 (1883) 246.

29—Ibid. 246.

30—Marshall Berman, *All that is Solid Melts into Air: The Experience of Modernity*, (New York: Simon and Schuster, 1982).

31—Michael Stratton, *The Terracotta Revival: Building Innovation and the Image of the Industrial City in Britain and North America*, (London: Victor Gollanz in association with Peter Crawley, 1993) 79.

32—Waterhouse, Op. Cit., 246.

33—Stratton, Op. Cit., 76.

34—James Taylor, "Architectural Terracotta No. 7," in *Clay-Worker*, n. 8 (1887), 1-4.

35—Benjamin Ward Richardson, *Hygeia: A City of Health* (1876), available at <http://www.gutenberg.org/files/12036/12036-h/12036-h.htm>

36—Ibid.

37—"Key Dates in Health and Nursing, Great Britain 1000-1899," in *The Potteries.org: The Local History of Stoke-on-Trent, England*, <http://www.thepotteries.org/dates/health.htm> (accessed November 18, 2009).

38—*Economist*, n. 12 (August 15, 1894) 206.

39—Stratton, Op. Cit. 24

40—Joanna Merwood-Salisbury, *Chicago 1890: The Skyscraper and the Modern City*, (Chicago and London: The University of Chicago Press, 2009) 106.

41—Aloïs Riegl, "The Modern Cult of Monuments: Its Character and Its Origin," trans. Kurt W. Forster and Diane Ghirardo, in *Oppositions*, n. 25 (Fall 1982) 21-51.

42—Ibid. 42.

43—Ibid. 31.

44—Ibid. 32

45—Ibid. 32

46—Daniel M. Abramson, "Obsolescence: Notes Towards A History," in *Praxis: Journal of Writing + Building*, n. 5 (2003), 106-112.

Figures

F1—Canaletto, *Rome: The Arch of Titus*, 1742. The Royal Collection ©2010 Her Majesty Queen Elizabeth II.

F2—The Arch of Titus (Rome, 71AD), restored by Giuseppe Valadier between 1819-21. Photo by Jorge Otero-Pailos (2005).

F3—Uses of cast iron to bond together fragments of damaged buildings. Giuseppe Valadier, *L'Architettura Pratica*, vol. 4 (1833).

F4—Daniel Badger, *Illustrations of iron architecture made by the Architectural Iron Works of the City of New York* (1856). Courtesy Avery Architectural & Fine Arts Library.

F5—"Fragments from Abbeville, Lucca, Venice, and Pisa," in John Ruskin's *The Seven Lamps of Architecture* (1849). Courtesy of the Ruskin Foundation (Ruskin Library, Lancaster University).

F6—Reconstruction of Temple B, from Jacques Ignace Hittorff's *Restitution du temple d'Empédocle à Sélinonte* (1851). Courtesy of the Avery Architectural & Fine Arts Library.

F7—"Venice, Southern Portico of the Basilica of St. Mark, View from the Loggia of the Ducal Palace," daguerrotype by John Ruskin and George Hobbs (1842). Courtesy of the Ruskin Foundation (Ruskin Library, Lancaster University).

F8—Cleaned exterior of the Basilica of St. Mark. Photo by Jorge Otero-Pailos (2009).

F9—Smokeless industrial coal boilers. D. T. Randall and H. W. Weeks, *The Smokeless Combustion of Coal in Boiler Plants: U.S. Geological Survey Bulletin 373* (1909).

F10—Pittsburgh under a cloud of industrial smoke in 1913. Courtesy of the Carnegie Library of Pittsburgh.

F11—A Pittsburgh street at 11 AM in 1945, with the sun obscured behind a cloud of industrial smoke. Courtesy of the Allegheny Conference on Community Development.

F12—Child with rickets, as a result of vitamin D deficiency due to lack of sunlight. Fred Grundy, *A Handbook of Social Medicine* (1947).

F13—Diagram of the smokeless and slumless Ideal Garden City. Ebenezer Howard, *Garden Cities of To-Morrow: A Peaceful Path to Real Reform* (1898).

F14, F15—Alfred Waterhouse, Natural History Museum, London, 1873-81. Photo by Jorge Otero-Pailos (2006).

F16—Burnham & Root, Reliance Building, Chicago, 1889-95, as it appeared soon after construction. Library of Congress, Prints and Photographs Division, Historic American Buildings Survey Record ILL 16-CHIG, 30-2.

F17—The soiled terracotta facade of the Reliance Building in the 1970s. C. William Brubaker Collection (University of Illinois at Chicago).

F18—The cleaned terracotta of the Reliance Building after its restoration in the late 1990s by Gunny Harboe. Photograph by Jorge Otero-Pailos (2007).

F19—Cleaning of Pittsburgh's First National Bank facade in the late 1940s. Courtesy of the Allegheny Conference on Community Development.

F20—Cleaning of Pittsburgh's Pennsylvania Station in the late 1940s. Courtesy of the Allegheny Conference on Community Development.

CARME PINÓS

FROM THE CONTEXT.

A REFLECTION ON THE MATERIALS

After attaining international recognition along with Enric Miralles for projects like the *Cemetery of Igualada* (First Prize at the European Biennial of Architecture in Milan 1991 and 1992 Fad Award) she founds her own studio in 1991 taking on such commissions as the *School-Home in Morella* (National Architectural Award of the Superior Council of Architects of Spain 1995). Among her works the *Pedestrian Walkway of Petrer in Alicante*, the *Juan Aparicio Maritime Promenade in Torrevieja* (Award of the College of Architects of the Regional Government of Valencia 2001) and the *Cube Tower in Guadalajara, Mexico* (Arqcatmón Prize from the College of Architects of Cataluña 2005, finalist at the Ibero-American Biennial of Architecture, 2006, First Prize of the Biennial of Spanish Architecture in 2007 and whose maquette was purchased for MoMA's permanent collection in 2006).

Currently she is working on the *headquarters of the Territorial Delegation of the Terres de l'Ebre* in Tortosa, the *Museum of Transport and Public Works* and the *Metropolitan Park in Malaga*, the *Intervention in the Historic Center of Barcelona* which includes the *Plaza de la Gardunya*, the *Massana School*, an *Apartment building*, and one of the *Facades of the Market of the Boquería*, the *Building for the University of Economics of the New Campus of Vienna*, and the *Caixaforum of Zaragoza*. In 2008 she received the *National Award for Architecture and Public Space* from the *Department of Culture of the Generalitat of Cataluña* for her professional career. Also in 2008, she was made a member of the Board of Directors of the National Museum of Architecture and Urban Planning of Spain and since October 2009, has been a member of the Academic Council of the New Masters and Post-Graduate School of Architecture at UPC.

She has combined her work as an architect with teaching and has participated in seminars, courses, and workshops. She has also been a guest professor at the *University of Illinois at Urbana-Champaign* (1994-1995), at the *Kunstakademie of Düsseldorf* (1996-1997), at *Columbia University in New York* (1999), at *l'Ecole Polytechnique Fédérale of Lausanne* (2001-2002), at *Harvard University Graduate School of Design* (2003), at the *Accademia di Architettura di Mendrisio in Switzerland* (2005-2006) and at the *Università di Roma Tre* (2007-2008), among others.

I would classify myself as intuitive, since I operate on the basis of knowledge that I internalize and express in different ways according to the projects I'm working on.

And I've begun this text saying so, because I find it very difficult to express my thoughts in writing; making architecture is the best way I have of expressing them.

In any event, I'm going to try, rather than write about ceramics, to reflect on the nature of the material.

Every building is formalized by means of materials and it is my belief that through them the architecture is expressed in the most artistic sense of the word.

From the first lines, when they represent the abstract scheme on which the entire design will be developed, we must be unequivocal about what materials we are drawing these lines with, because, as I often repeat to my students, architecture is thought with your head but is drawn with your feet. And by this I mean that any line in architecture is space that we must feel when drawing and we must know how to walk through it. It is space delimited by something corporeal and this something is a concrete material.

That is to say, the drawing of the first lines that structure a program and build a space is already a specific material. We have to know exactly what sensations we want to produce, because our ambition as architects must be to produce emotions; our interlocutor must always be the senses, to them we must dedicate our efforts. We must recognize architecture as the poetics of construction and not forget that the words with which we build the poem – the space – are the materials.

It is important to know the nature of the materials, both in regard to their origins and constitution as well as to their manipulation and treatment. They have been called noble, honest, friendly, and artful... and it is these qualities that create the atmosphere of the space. Each sensation we wish to produce has its material with its specific elaboration. Peter Rice, regarding his thoughts about the quality of the iron with which he wanted to build the Pompidou Center, commented:

“... for some time now I have asked myself what was it that gave the great structures of the 19th century their particular charm, since their audacity doesn't explain it all. Today structures may be bold, but they don't present either the warmth or the personality of their counterparts from the past century.”¹

He reaches the conclusion that these 19th century structures, as they were conceived in cast iron, could manifest that contact more directly thanks to the specific elaboration of

each piece, which is what gave them personality.

While over time, the not strictly industrialized procedures in standard production of materials have been shunned, we could still return to them, as Peter Rice did in Pompidou Center where he used cast iron or as Alvar Aalto did in Baker House in Massachusetts with craft-produced ceramics:

“...the bricks were made of humus clay exposed to the sun. The firing was carried out in pyramids that were piled manually; without using any fuel other than oak. When they raised the walls, all of the bricks were allowed, without selecting them, so that the color ranges from black to canary yellow, even though the predominant tone is bright red.”²

Aalto sought the contrast of colors that this manufacture produced, and it is this contrast that gives each piece personality, since it speaks to us of the process of its production. For that reason, Aalto stresses the “honesty” in his production of bricks, which is what gives the building its character. A more industrialized and standardized production would have created a uniform wall, without vibrations, but above all, a wall without this reference to time that we perceive in Aalto’s building and that gives it such presence. And I say that the building speaks to us of time because each brick refers to its process of elaboration.

With these reflections of Aalto and Rice I decided to select ceramics made by a craftsman for the project of the building “Massana School in the Plaza de la Gardunya” in Barcelona. I wanted the pieces to speak to us about their production and about who produced them.

Once the program was structured and already knowing the design’s volumetric play, my aim was to give the building a massive, corporeal character that would feel the material. And for this material to be felt and call attention to itself, it had to be a unique material: we had to solve the volume and its openings with only one material that would cover both the walls and the window openings. At first we thought of stone, but given the difficulty in creating the “*brise-soleil*” due to the excessive exposed anchorage, we opted for ceramics.

Ceramic pieces exist on the market that resolve the problem of the “*brise-soleil*” at the same time as the coating of the walls, though standard manufacture imprints an excessively uniform image, as if painted in ceramics instead of expressing the corporality of each piece. Thus we went to Toni Cumella to work jointly on the semi-crafted fabrication of the ceramic pieces of our project that, I hope, give the building the character we want.

Notes

1—Peter Rice, *Un ingeniero imagina* (London, 1994), Cinter Divulgación Técnica, Madrid, 2009.

2—Richard Sennett, *El artesano* (New Haven, 2008), Anagrama Colección Argumentos, Barcelona, 2009.

Figures

F1—Model.

F2—Ceramic piece prototype for the “Massana School in the Plaza de la Gardunya” in Barcelona.

F3—Interior infography of the “Massana School in the Plaza de la Gardunya” in Barcelona. The ceramic blinds pass in front of the windows and the building presents the perforations of the terraces as the only openings.

F4—Situation Plan.

F5—Plans.

F6—Infography of the project for the “Massana School in the Plaza de la Gardunya” in Barcelona.

AURELIO VALLESPÍN MUNIESA

MIRÓ, ARTIGAS: THE CERAMIC MURAL FOR THE BARCELONA AIRPORT

Doctor of Architecture since 2003, at the Universidad Politécnica de Madrid, with the doctoral thesis entitled "Architectural space apprehended from the work of Mark Rothko", supervised by Mr. Jesús Aparicio Guisado.

Located in a professional studio since the year 2000, he has developed his architectural work in the field of single family houses and apartment houses, and in the banking and health sectors. It is worth mentioning some interventions carried out for Ibercaja's Charitable and Cultural Work, such as the Cultural Centre "Ibercaja Zentrum" and the residential home for the pensioner "Club 60+ Antonio Lasierra",

As a painter, it is remarkable the itinerant exhibition "Inhabiting the Colour" in the year 2007, in Zaragoza, Guadalajara and Logroño, a deep reflection on the ideas and foundation of monochrome painting.

Currently, he combines his job as an architect with that of a painter and with being an associate Professor of Architectural Graphic Expression at the Universidad de Zaragoza.

The friendship between Joan Miró and Josep Llorens Artigas dates from their adolescence, when they coincided at the Gali Academy of Barcelona and at the *Cercle artistic de Sant Lluc*. Later, when they were living in Paris, they shared a studio that Pablo Gargallo lent them on the Rue Blomet. In 1942, while at an exhibition of Artigas in Barcelona, Miró suggested they work together for the first time, and he insisted on it for the next two years until Artigas finally decided to give it a try.

Miró was strongly attracted to the primitive and the ancestral. In his painting and in the way he worked, there was something of a return to the origin, often through the applied arts. It's more than likely that a family influence is the cause of this, since his paternal grandfather was a blacksmith, his maternal grandfather was a cabinetmaker, and his father a jeweler. At the same time, through painting and literature, he discovered the great Spanish mystics, Saint Teresa and Saint John of the Cross.

For his part, Artigas was a craftsman who worked earthenware ceramics creating universal forms. His son, who, as we will see later on, participated actively in the creation of the murals, explains this work in the following manner:

...he makes ceramics in accordance with his thought; he is the demiurge of the glazes. Unlike the Japanese ceramicist who always uses the same one, Artigas invents them constantly, their quality of color and texture.

He always works with natural glazes and with wood burning kilns he built himself. Modifying the combinations and firing points of the glazes, he was able to achieve an infinite range of brilliance, color, transparency, and depth, along with other qualities. In his *Formulae and Practice of Ceramics* he confesses:

The formulas in Ceramics are always living elements that you must watch over continuously, always attentive to their transformations, adapting them to the needs of the moment.

In 1955 UNESCO commissioned Miró to decorate two perpendicular walls, three meters high, 15 and 7.5 meters long respectively, situated next to the conference building of its headquarters under construction in Paris.

At that stage of his pictorial life, Miró had transformed his dreamlike figures into symbolic ones. All the figures were situated on a single plane, none was in front of another; in the areas of intersection, the lines composing the figures became transparent and the color in the area of meeting changed. The forms or figures were situated over a deep background that emphasized the flatness of the forms still more. Often, Miró took advantage to clean his brushes when he was painting the background. In that way, he brought different mixed and very diluted colors into the composition, forming a light and muted tonality that helped to prompt the creative process. Jacques Dupin describes what Miró achieved:

The substitution of the virgin canvas for a living field, a vibrant space, gives the painter the breath and the measure of breath that he's going to need, at the same time as the precise accommodation to liberate the form and dominate its structure.

Miró had already confronted the challenge of painting a mural when he received the UNESCO commission. In 1947, through an American gallery owner, he made a mural measuring 2.5 meters high and nearly 10 meters long for a

restaurant in Cincinnati. On that occasion, he went to New York for more than six months to be able to carry out the assignment and he didn't begin to work until he knew the exact place where the mural would be situated. This shows clearly that the relationships established between Miró's works and the places where they were located were not in the least casual.

Miró decided to accept the commission and proposed to UNESCO that he make a ceramic mural in collaboration with Artigas. There was a fundamental difference between this project and the one carried out in Cincinnati: the second was set in an interior space, while the new project would be situated in an exterior space, exposed to weather conditions. Making the mural in a ceramic material seemed to be the most appropriate solution to these problems. As Miró himself expressed it:

It was necessary, on the other hand, to anticipate the resistance of the material at different temperatures, to humidity and the excessive heat of the sun, since the two murals were situated outside without any protection. All of these problems were thorny and only Llorens Artigas could resolve them.

As he'd done in Cincinnati, before starting, Miró visited the place to study the location of the walls where the ceramic murals would be situated. Once familiarized with the site, he started a journey along with Artigas. This trip became a return to the origins; they visited the prehistoric paintings of the caves of Altamira, Gaudí's work in Park Guell and the Romanesque frescos in the Museum of Catalan Art in Barcelona.

When UNESCO approved the sketches Miró presented, he and Artigas began to work. The technique they used was complex. Refractory earth (clay) was used, covered with yellow stoneware fired at 1.000°. Then, on these pieces and independently, a stoneware glaze was applied as a background and fired at 1.300°. To complete it, the colored glaze was applied with brooms and other utensils and fired again at 1.300°. The application of those colored enamels was very difficult since there were already certain large figures, measuring some 5 meters,

that had to be made in a single movement; with the added vexation that the glazes turned out to be very transparent and until they were fired the final result couldn't be seen.

Before the application of the colors, they decided to repeat the job they'd already done since they didn't like the effect obtained. Miró's proposition was that the work be a wall and that it be opposed to the concrete of the building. The taking apart of the regular ceramic tiles did not give the feeling they were looking for and they started over again with irregular breaking.

This issue of replacing regular pieces with irregular ones is important and, on the one hand, explains how in this work Miró was creating a wall, and the sensation of a wall was achieved more easily with an irregular piecing. On the other hand, it speaks of the importance Miró gave to backgrounds at that time in his life, although it could seem to be the opposite. As we commented before, Miró painted figures over a background in this period. And that delicate but also lively and vibrant background served him at the same time as a source of energy for the process of the work. For that reason, Miró substituted those backgrounds made during his brush cleaning with a background constructed from ceramic pieces, not regular but irregular ones and individually glazed. A background of irregular pieces and a background made during the process of brush cleaning are conceptually more similar.

The success of this first ceramic mural gave rise to a deluge of commissions, of which, finally, twelve more murals were made, in different sizes and ceramic techniques and under different conditions. We'd like to pay special attention to the one made for the Airport of Barcelona (Figure 1). The project of the ceramic mural for the Barcelona Airport, which was installed in 1970, would be the next to last that Miró would make in conjunction with Josep Llorens Artigas and in which his son Joan Gardy Artigas would also participate. Joan would later take over from his father. This mural differs from the UNESCO mural in three respects.

The first is that the mural is not placed on a wall but rather is situated on a constructed

building. It is not a wall but rather a decoration on a building; for that reason here there's no sense in using irregular ceramic pieces like those in the UNESCO mural. It should be recalled that the irregular pieces evoked the sense of the wall for Miró.

The second difference is defined by the period in which Miró made this mural, 15 years later. This period follows his trips to Japan where he found himself so admired and through while he discovered the connections between his work and Japanese art. In this period, Miró had already reached a pictorial fullness, his work is much more gestural, freer, looser, unbound, without any kind of attachment. He no longer needs to invent new figures, or symbols; the painting is born from his body, born from the freedom already attained. If before all the figures were on a single plane separated from the background, now everything was situated on the same plane, in which figure and background can't be distinguished. For this reason too, it made no sense to have the ceramic pieces irregular, since there was no need to recall the background, which encouraged the painter to carry out the work.

The third and the most important difference between these murals is the size. The mural for the Barcelona Airport is the largest of all he made with Llorens Artigas, measuring some 50 meter long and 10 meters high. 464 firings were necessary to achieve the 4,865 rectangular tiles with an approximate size of 36 x 26 cms. The dimensions of this mural required the ceramic process to be changed. While in the UNESCO mural, the figures and colors were painted by placing the mural on the floor and applying the glaze with a specially shaped broom, in the Barcelona mural, that technique was impossible. But, as we have already commented, in this case it was not as important that the mural be painted, like the UNESCO one, since in this period, the figure/background relationship had practically disappeared. To maintain the expressiveness and gestural quality in the brush stroke on such a large surface, a drawing was made first and this was transposed to the ceramics. Only the star that appears on the

upper left corner was painted directly, as in the UNESCO mural, and is the only reminder of the relationship of figure to background.

This form of reproduction generates a pixilation of the glazed surface of the different tiles, due to the variations in color and brightness. There are authors, like Jacques Dupin, who consider this work to be chromatically insufficient, most certainly due to the pixilation, and note that the problem of the large scale would be later solved in the Wilhelm-Hack Museum of Ludwigshafen, Germany, recharging and raising the colors. However in that work as well the pixilation can also be noted.

Artigas, as has been commented before, was a master ceramicist and was aware that small variations of temperature can vary the chromatic intensity and texture; he was also aware that wood-burning kilns could not achieve a uniform temperature in all areas. Therefore, one must conclude that he was thoroughly aware of the pixilated effect that the different ceramic pieces produce according to their color intensity and texture and that cannot be considered the product of either error or chance.

There is a very important difference between the Barcelona mural and the mural in Germany; while the first is situated at ground level, the second is placed in an elevated area of the building, impeding close viewing. That is, the Barcelona airport mural can be perceived up close when walking along the porch giving access to the airport arrivals, as well as from the distance. In the mural in Germany, on the other hand, the only view possible is from a distance. The Barcelona mural has two scales and should be understood from them both, not only from the distance. On the close up scale, the mural cannot be taken in as a whole and we focus on the chance play of the pixilation; while from the distance, the mural can be seen in its entirety and the pixilation is barely perceptible.

The limited color that Dupin attributes to the Barcelona mural cannot be considered a failure. Even knowing that, seen from a distance it lacks some strength of color, a greater force would have been too aggressive for the viewer up close. Miró and Artigas

studied the color scheme and forms bearing in mind that the mural would be perceived from up close and from a distance.

The photomontages and sketches that Miró made for the project reveal the study carried out for the distant scale. Among the first plans, two photomontages stand out as interesting for two reasons. On the one hand, they do not have color, so they only show the expressive quality of the graphic gesture. On the other hand, both photomontages are framed within the scale as perceived from a distance, since in both the mural is shown in full. But within this space, in the first, the photograph is taken from a much closer point to the mural than the second (F2 and F3). After these photomontages, Miró continued to make sketches and plans in which he still stressed the matter of color (F4 and F5).

On close up view, as we commented before, the scale is based on the pixilation made by the variations in color and brilliance. This makes the viewer focus more on the pixels or different ceramic pieces than on the colors. Focusing on the tiles, the mural gains in abstraction and is dematerialized, due to the color detonifications and to the variations in shine and brilliance. The mural is transformed into infinite compositions that can function autonomously. It is composed by infinite independent paintings whose size will be determined by the observer's view from a short distance (F6 and F7). In this way, there is no need to take in the entire mural, which is impossible at this distance. So the perception is more agreeable, kinder; it doesn't require movement, as often occurs in this kind of space.

Additionally, close-up, the perception of the mural is not only optical but also tactile, inviting the viewer to touch the tiles. The play of the different textures of the pixels, on this scale, has as much presence as the color. This kind of perception, in which several senses are combined in a balanced manner, recalls primitive art in which essence was sought through art. In the mural at the Barcelona airport, distant and close-up perceptions live together, and to the close up view, the sense of touch is added. This fusion of the senses through art brings us closer to our essence, closer to our inner self.

Figures

F1—Photograph. Mural at the Barcelona Airport 1970. Photo by the author.

F2—Photomontage. Mural project for the Barcelona Airport. *Untitled II*, h. 1968. Photo from the catalogue of the exhibition "Joan Miró. Territorios creativos/Creative Territories"

F3—Sketch. Mural project for the Barcelona Airport. *Untitled V, VI*, h. 1968. Photo from the catalogue of the exhibition "Joan Miró. Territorios creativos/Creative Territories"

F4—Sketch. Mural project for the Barcelona Airport. *Untitled VII*, h. 1968. Photo from the catalogue of the exhibition "Joan Miró. Territorios creativos/Creative Territories"

F5, F6—Pixilation details of the mural of the Barcelona Airport 1970. Photo by author.

Notes

1—Joan Gardy Artigas. *Llorens Artigas y Miró la cerámica sublimada*. Catalogue for the Exhibition "Llorens Artigas. La cerámica sublimada", Taller Cerámica de Muel, 2001, page 20.

2—Josep Llorens Artigas. *Formulario y prácticas de cerámica*, page 9.

3— Jacques Dupin. *Miró*, page 293.

4—Joan Miró. "Mi última obra es un muro". Magazine: *El correo Una ventana abierta al mundo*, UNESCO, May/June 1986, page 8.

5—Jacques Dupin. *Miró*, page 398.

6— It is important to note that the mural faces north and is situated under a large overhang roof, so that the mural is protected from the sun at all times, except summer afternoons.

Professor in charge
JESÚS APARICIO GUIADO

Course title
**UNDERSTANDING AND PERCEPTION
OF SPACE CONSTRUCTED WITH CERAMICS**

The doctoral seminar “Understanding and Perception of Space Constructed with Ceramics” has as its objective the study, innovation and application of ceramics in design and construction within an academic context.

With ceramics as the focus, the material and its applications in Architecture will be reflected upon, taking into consideration the theoretical, technical and practical aspects of ceramics in its relation to Architecture.

The course will be based on the production of a tutored paper, a written essay by each student providing a more in-depth understanding of ceramics and the importance and value of its substantive application in Contemporary Architecture.

CARLOS GARCÍA FERNÁNDEZ **SPACE CONSTRUCTED WITH CERAMICS.** **TWO EXPERIMENTS: PIETILA AND UTZON**

Carlos García Fernández was born in Cangas del Narcea, Asturias, in 1982. Received his degree as an Architect from the Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid ETSAM in 2009 with Outstanding grades.

While a student with an Erasmus Fellowship, he studied at the Architecture School of Technische Universiteit Delft in Holland in 2005 and 2006 and continues his postgraduate training at the Department of Architectural Projects at ETSAM where he follows his doctoral studies as a Research Fellow in Training for the Universidad Politécnica de Madrid. He was a guest researcher at KEIO University in Tokyo under the supervision of Kazuyo Sejima during the summer of 2010 and was selected as an Architecture Scholar at the Royal Academy of Spain in Rome for 2010-2011.

He has received numerous awards in ideas competitions, both as a student and as a professional in collaboration with other architects and alone.

The Phenomenology of Space

“Phenomenology is the study of essences; architecture possesses the ability to make essences re-emerge. Relating form, space and light, architecture elevates the experience of daily life by means of the multiple phenomena that emerge from environments, programs and specific buildings. On the one hand, there is an idea/force that drives architecture; on the other, structure, material, space, color, light and shade intervene in its gestation.”¹

It is through matter that ideas are constructed. The creation of space from an architectural idea or concept is produced by means of such matter as place, light, gravity and material.

The perception of the architectural space is directly tied to these matters. The phenomena present in reality, lights, shadows and reflections, sounds and smells, textures and sensations are manipulated and revealed to their best advantage by means of matter and its properties in space.

Ceramics is the final result of a physical process in which the raw material, earth, is transformed by means of geometric abstraction into material to construct space.

Ceramics as a material possesses properties capable of modifying one's perception of the space according to its form, color and treatment of the surface.

Ceramics and enamels contain light and reflections; they are vehicles of light and materials of the phenomenological properties of space. They are able, according to their properties, to transmit depth or smoothness, contain shade and reflections, light and color and produce a latent vibration in the perception of the space.

The material is capable of vibrating with the place and its phenomena, in its tension with the light, temperature and sound, creating an atmosphere of matter in the space.

Two Experiences: Pietilä And Utzon

We will approach the concepts of space, gravity, material, light and color through two works of architecture: the Kaleva Church by Reima Pietilä in Tampere and the Silkeborg Museum by Jørn Utzon. In these two works, the use of similar ceramic pieces² applied in a different manner produces different effects in the perception of the space and in the tension between it and the site.

The Kaleva Church in the Finnish town of Tampere is the result of a competition that the Finnish expressionist architect Reima Pietilä (1923-1993) won in 1959.

The project, which from its origins to its completion in 1965, pursues a clear monumentality, is situated freely on an elevated esplanade in a central position, so that it generates a pole of social attraction in the city.

Pietilä opts to solve the religious program by means of a single space measuring 50 m long on its long side and 30 m high, enveloped by a vertical structure of walls broken into concrete and glass strips. It is in this project that the studies the architect had made about architectural form for so many years began to materialize.

In Finnish architecture of the 1960's, ceramics was used systematically in the exteriors of institutional buildings, so that, just as Alvar Aalto would do in other projects such as the Seinajoki Auditorium, Pietilä uses ceramics to clad the exterior of the concrete walls and give a certain unity to the building's monumental image.³

In 1963, the Danish architect Jørn Utzon (1918-2008) received the commission to design a museum in the town of Silkeborg in Denmark.

The new building, an extension of the small existing museum, would house a small collection of contemporary art in addition to works by the Danish artist Asger Jorn.

Utzon's design was conceived as a series of buried spaces that emerge to the exterior in search of light and to bring in the visitors. The museum is developed in the underground floors, inside some large, three-height vessels that are reached from an enormous empty space which one descends by means of a system of interweaving ramps. At that time, Utzon was immersed in the process of building the Sidney Opera, a competition he had won in 1957, and the investigations on ceramic material and enamels that he developed for the roof structure of the Opera House reveal his interest in the properties of those materials. The enameled colors that Asger Jorn used in his works would be an influence in Utzon's decision to incorporate ceramics and its properties of brilliance, light and color to the museum project.

The Forest And The Cave

These two projects represent in some way the architectural archetypes of the cabin and the cave, tectonic and stereotomic space.⁴ Both involve an abstraction from nature by means of architectural artifice.

The Church is built in continuity with the earth from the floor to the sky, creating an artificial limit that generates an enclosure, controlling the visual relationship with the outside, light, and the physical contact with nature.

"The clearing in the woods is a momentary pause, the identification of a perceptible space through the rhythm of the forest [...] The Kaleva church is natural and ceremonial, as majestic and ordinary as one would wish a forest to be."⁵

The museum is excavated in the ground, from the sky to the earth, allowing light to enter from above by carving the material to allow air inside.

"In many of the structures created by man a reference to the myth of Plato's cave appears. Whether in the clothes we wear or the buildings in which we find shelter, we are always covered. I open these wrappings so that light may penetrate them, so that the outside can come inside. As

Meister Eckhart said: for everything to remain inside, everything has to be taken out.”⁶

Pietilä builds the church in the space of a woods, a space surrounded by horizontal light that by means of a sequence of vertical elements creates an atmosphere of lightness. The density of the woods is strengthened inside by means of the convexity of the walls that pressure the space and through which the light slowly slides.

From the outside, the rhythm of the faceted vertical elements interweaves the material quality of the ceramics with the immateriality of the reflections that remain trapped on the surface thanks to the strips of glass. This interweaving of lights, shadows, reflections and colors, just like Magritte’s painting “Carte Blanche” give the façade vibration and complexity.

“I try to achieve a visual lightness using a rhythmic and light kinetics of broken lines, linked in constant and enveloping series. It is similar to the rapid sequences of organ music. The Kaleva church fights against the traditional idea of heavy walls.”⁷

Utzon designs the space of a cave in the museum; an introverted and central space with vertical light surrounded by a wall that envelops it in continuity with the earth. The sun and the sky penetrate the space like an abstraction of nature, introducing time and light and creating a tension between the material and the space, as occurs in the Pantheon of Rome.⁸

“The cave, because its natural form lacks right angles, produces, unlike orthogonal space, a marked enveloping sensation. The continuous forms, like those we find in the museum, reveal and expose the rectangular canvases and other pieces on exhibition.”⁹

Material, Light and Color

In both projects, we could examine the relationships between the material, in this case, ceramics, light, and color and the phenomena produced in the space; the perception of it through the senses and the movements around it.

“All the senses, including sight, are extensions of the sense of touch; the senses are specializations of the skin tissue and all sensory experiences are forms of touching [...]”¹⁰

“[...] We move within architecture. Without a doubt, architecture is a spatial art, as they say, but it is also a temporal art. It is not experienced in one second. In this, I agree with Wolfgang Rihm: architecture, like music, is a temporal art.”¹¹

The association between structure and ceramic cladding is created to generate the desired phenomena in the perception of the space.

The Kaleva church polarizes a space to its surroundings radially; through movements around the architecture, its perception depends on the material with which it is built. So, the use of ceramics, beyond the earlier mentioned continuity that it provides, also produces other effects in resonance with the place.

The use of ceramics creates a conceptual continuity in regard to the earth and its white color with golden details contrasts and adapts itself to the tenuous Nordic light. The reflections produced by the glass pieces slip through the ceramic pieces creating a material vibration in the smoothness of the wall.

“From the distance, rising by Vapaudenkatu, one sees only the church bells and the cross. A silhouette begins to appear gradually until one reaches the formal whole of the building [...] The building of a church is not static or dynamic, it is the choreography of a symbolic event.”¹²

In the museum galleries and in the central empty space through which the ramps descend, the white walls allow the light to slip through, inviting descent and movement, allowing the light to intensify and live again in the material, by means of the use of enamels, on its journey into the background.

The white color creates a neutral atmosphere in which the art works on display and the movement of the visitors are highlighted.

“The visible curved surfaces from the outside will be clad in ceramics of lively colors, so that the different volumes of the building will resemble brilliant ceramic sculptures, while the interior of the museum will be finished in white.”¹³

In conclusion: from these examples, among others, we can learn how the use of ceramics transcends mere function and ornament, revealing the phenomenological properties of space and the materialization of ideas.

Notes

- 1—HOLL, Steven: *Entrelazamientos*, [1996], Gustavo Gili, Barcelona, 1997.
- 2—The Kaleva church is a constructed work, and therefore, one knows the materials used in its construction, while the Silkeborg museum was never built. In this essay we start from the hypothesis that Utzon would use ceramics to clad the interior walls of the vessels, which he defines in the project description as “white”, just as he sought to use colored ceramics on the exterior of the volumes.
- 3—The uniformity achieved thanks to the use of ceramics gives the it the monumental white quality the architect sought, but as he said: “the scale of the material turned out to be wrong and thus weakens the building’s sculptural form.”
- 4—See APARICIO, Jesús: *El muro. Materialización de la idea e idealización de la materia*, [2000], Editorial Nobuko, 2006
- 5—CONNAH, Roger: *Writing Architecture. Fantomas Fragments Fictions-An Architectural Journey through the 20th Century*, MIT Press, 1990.
- 6—TURRELL, James: *La fisicidad de la luz*. [The Physicality of Light] Circo M.R.T. Coop., Madrid, 2004.
- 7—PIETILÄ, Reima: fragment of the project record in QUANTRILL, Malcolm: *Reima Pietila: Architecture, context and modernism*, Ed. Rizzoli, 1985
- 8—APARICIO, Jesús: *El espacio estereotómico, el Panteón*, ArquitecturaCOAM, 1999.
- 9—UTZON, Jorn: fragment of the project record in WESTON, Richard: *Utzon: Inspiration, Vision, Architecture*, Bondal, 2002.
- 10—PALLASMAA, Juhani: *Los ojos de la piel*, [2005], Gustavo Gili, Barcelona, 2006.
- 11—ZUMTHOR, Peter: *Atmósferas*, Gustavo Gili, Barcelona, 2006.
- 12—PIETILÄ, Reima: fragment of the project record in QUANTRILL, Malcolm: *Reima Pietila: Architecture, Context and Modernism*, Ed. Rizzoli, 1985
- 13—UTZON, Jorn: fragment of the project record in Weston, Richard, *Utzon: Inspiration, Vision, Architecture*, Bondal, 2002.

Figures

- F1—Reima and Raili Pietilä
- F2, F3—Kaleva Church. Conceptual sketch
- F4—Kaleva Church. Section and elevation .
- F5—Kaleva Church. Floor plan.
- F6—Seinajoki Auditorium by Alvar Aalto.
- F7, F8—Silkeborg Museum. Plans and sections.
- F9—Asger Jorn painting.
- F10—Jorn Utzon.
- F11—Sidney’s Opera House domes.
- F12—Kaleva Church interior space.
- F13—Renee Magritte. *Carte Blanche*.
- F14—Museum interior space. Model.
- F15—Pantheon oculus. Rome.
- F16—Church exterior image.
- F17—Ceramic pieces detail.
- F18—Museum exterior. Image model.

Bibliography

- AA.VV.: *Ensayos sobre Arquitectura y Cerámica* vol. 1, Ed. Mairea, 2008.
- ALGARÍN Comino, Mario: *Arquitecturas excavadas: el proyecto frente a la construcción de espacio*, Fundación Caja de Arquitectos, 2006.
- FRAMPTON, Kenneth: *Studies in tectonic culture: the poetics of construction in 19th and 20th century architecture*, MIT Press, 1995.
- NIETO, Fuensanta and SOBEJANO, Enrique: *Museo de Silkeborg. Arquitecturas ausentes del siglo XX*, Ed. Rueda, 2004.
- QUANTRILL, Malcolm: *Reima Pietila, Architecture, context and modernims*, Ed. Rizzoli, 1985.
- QUANTRILL, Malcolm: *One man’s odyssey in search of Finnish architecture: an anthology in honour of Reima Pietilä*, Building Information Institute, 1988.
- TANIZAKI, Junichiro: *El elogio de la sombra*, [1994], Ed. Siruela, 2004.
- WESTON, Richard: *Utzon: inspiration, vision, architecture*, Bondal, 2002.

CÁTEDRA CERÁMICA MADRID

Director

Jesús Aparicio Guisado

Profesores

Jesús Aparicio Guisado

Catedrático de Proyectos Arquitectónicos. ETSAM

María Hurtado de Mendoza Wahrolén

Profesora Asociada de Proyectos Arquitectónicos. ETSAM

César Jiménez de Tejada Benavides

Profesor Asociado de Proyectos Arquitectónicos. ETSAM

Héctor Fernández Elorza

Profesor Asociado de Proyectos Arquitectónicos. ETSAM

Becario de investigación

Carlos García Fernández

Coordinación

Carlos García Fernández

Profesor Asistente de Proyectos Arquitectónicos. ETSAM

Patrocinadores

ASCER

Universidad Politécnica de Madrid

ETS. Arquitectura de Madrid

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Generalitat Valenciana

Editor

Jesús Aparicio Guisado

Coordinación

Carlos García Fernández

Textos

Jesús Aparicio Guisado

Pedro Pablo Arroyo

Jorge Otero Pailos

Carme Pinós

Aurelio Vallespín

Carlos García Fernández

Traducción

Alison Hughes

Eduardo Vivanco Antolín

(para el texto de Jorge Otero)

Diseño y maquetación

gráfica futura

Fotomecánica e impresión

Artes Gráficas Palermo, S.L.

© De esta edición,

Mairea Libros

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Avenida Juan de Herrera 4

28040 Madrid

info@mairea-libros.com

www.mairea-libros.com

ISBN 13: 978-84-92641-50-5

Depósito Legal: M-49.412-2010

Queda rigurosamente prohibida,
sin la autorización escrita de los titulares
del *copyright*, bajo las sanciones
establecidas en las leyes, la reproducción
total o parcial de esta obra por cualquier
medio o procedimiento, comprendidos
la reprografía y el tratamiento informático,
y la distribución de ejemplares de ella
mediante alquiler o préstamo públicos.

Impreso en España

Printed in Spain