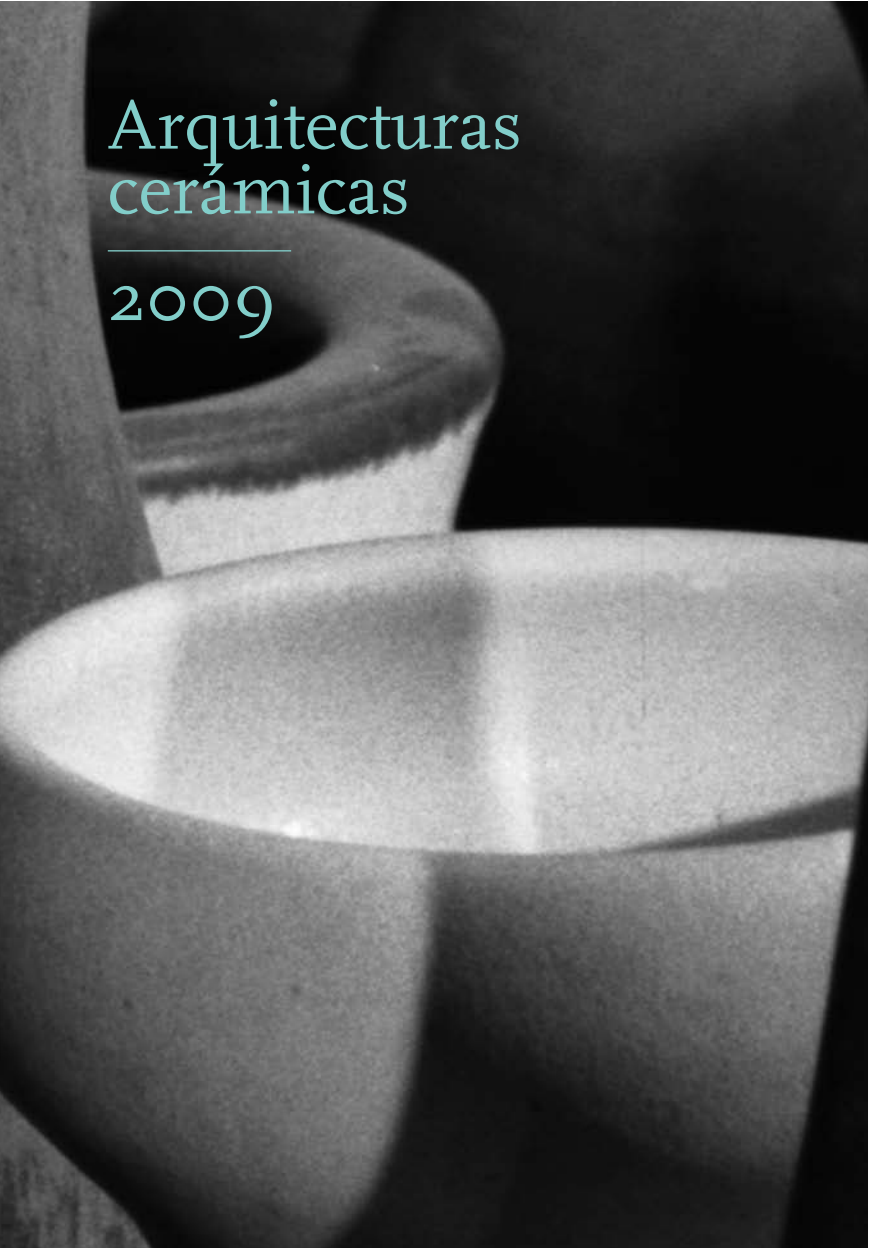
Arquitecturas cerámicas

2009



Arquitecturas cerámicas

2009

arquitecturas**cerámicas**

Edición al cuidado de Eduardo de Miguel Arbonés

© De esta edición: Cátedra Cerámica ETSAV, 2009
© De los textos: Sus autores
© De las imágenes: Sus autores

Artículo: "La hermana oscura de la luz"
Título original: "Thoughts on Light and shadow in architecture", publicado en *The secret of the shadow. Light and shadow in architecture*
Traducción: Intérpretes de Conferencias, SL
© Ingeborg Flagge
© 2002 Deutsches Architektur Museum, Berlín

La reproducción total o parcial de este libro, no autorizada por los editores, viola derechos reservados. Cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

Editorial Universidad Politécnica de Valencia
Ref: 2010.2341
Camino de Vera, s/n
46022 Valencia
Tel.: 963877012

Imprime: La Imprenta CG
ISBN: 978-84-8363-535-3
D.L.: V-1131-2010

ASCER
cátedra cerámica valencia
GENERALITAT VALENCIANA
IMPIVA
UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
cerámica de españa
Una manera de hacer Europa

Índice

Presentaciones/ 9. Joaquín Piñón Gaya, Presidente de Ascer 11. Ana Llopis, Directora de la ETSA UPV / Artículos/ 14. Antoni Cumella. Alberto Sartoris 30. La hermana oscura de la luz. Ingeborg Flagge 62. Escrito al azar. Enrique Fernández-Vivancos / Workshop/ 87. Elogio del horizonte. Jörn Utzon, Plataformas y mesetas / Aldo Van Eyck , The Horizon and the Shifting Center / Proyectos/ 100. Hoja con ojos. Andreu Benedito, María Andrés 112. Velas. Víctor Corell, David Barreto 120. Anguila. Miguel Gadea, Begoña García 126. Tránsito. Francisco Huertas, Miguel Guerra 132. Red de caminos. Emilio Montoro, Esperanza Mota 138. Alfombra verde. Ricardo Gómez, Marta Hurtado 146. Recuerdos. Pedro Leal, Agniesca Sawczyn 152. Pliega. Juanfran Miñano, Andrea Torregrosa 158. Mago de Oz. Patricia Lluch, Manuel Tanoira 162. Arroz tres delicias. Celia Roca, Emilio Vidal 168. Topografía inundable. Pere Maicas, Francisco Moreno 174. Boomerang cerámico. Andrés González, Raquel Queral 182. Periscopio. Helena Sandoval, Ignacio Martín / Actividades/ 189

Presenta-ciones

Joaquín Piñón Gaya

Presidente de ASCER

Desde que comenzó su andadura la Cátedra de Valencia, observamos con ilusión como cada año es más popular entre los alumnos y la participación de los mismos va en aumento. Este hecho nos entusiasma y nos hace pensar que el esfuerzo que se está realizando por parte de los responsables de la Cátedra Cerámica de Valencia, y de ASCER, para promover el conocimiento cerámico entre los futuros arquitectos está teniendo un resultado excelente. Y prueba de ello son los trabajos realizados por los alumnos: unos proyectos en los que demuestran su capacidad creativa e innovadora y en los que cerámica expone todo su potencial.

En la labor de difundir el conocimiento y uso de este material, la Cátedra de Valencia está acompañada por otras Cátedras Cerámicas que ASCER ha puesto en marcha en distintas universidades del país, e incluso fuera de nuestras fronteras colaborando con la Escuela de Harvard. La Red de Cátedras pretende establecer vínculos entre las universidades, la arquitectura y sus profesionales y las empresas cerámicas. A través de esta iniciativa estamos convencidos de que se está generando un enriquecimiento que beneficia a todas las partes: los estudiantes aportan conocimiento a sus respectivas universidades; a las empresas cerámicas les ofrecen una visión de futuro a través de los innovadores diseños de los alumnos; la Arquitectura en su conjunto se enriquece gracias al desarrollo de nuevas aplicaciones y en el eslabón principal de la cadena se encuentran los estudiantes, que reciben una sólida formación que amplía su valía como profesionales.

Sin lugar a dudas, la labor realizada por la Cátedra Cerámica de Valencia a lo largo de estos tres intensos años ha generado un valor incalculable para el sector cerámico, y en definitiva para la Arquitectura. Desde ASCER animamos a la Cátedra a continuar cosechando en los sucesivos cursos académicos tan buenos resultados y felicitamos a todos los estudiantes que han formado parte del curso por su participación y por su gran trabajo, prueba de lo cual son los proyectos que podemos ver en estas páginas.

Ana Llopis Reyna

Directora de la ETSA UPV

Para un estudiante de arquitectura es fundamental el conocimiento exhaustivo de los materiales de construcción, sus características técnicas, sus formas de uso, su puesta en obra, sus posibilidades creativas, sus innovaciones… con el fin de permitirle la elección del material adecuado en la plasmación de sus ideas.

El intercambio mutuo de experiencias y conocimientos entre la universidad y el sector productor de materiales de construcción revierte en beneficios mutuos. Mientras que el estudiante conoce de una forma más práctica su uso en la arquitectura actual, los fabricantes reciben una actualización continua de sus productos y sus aplicaciones.

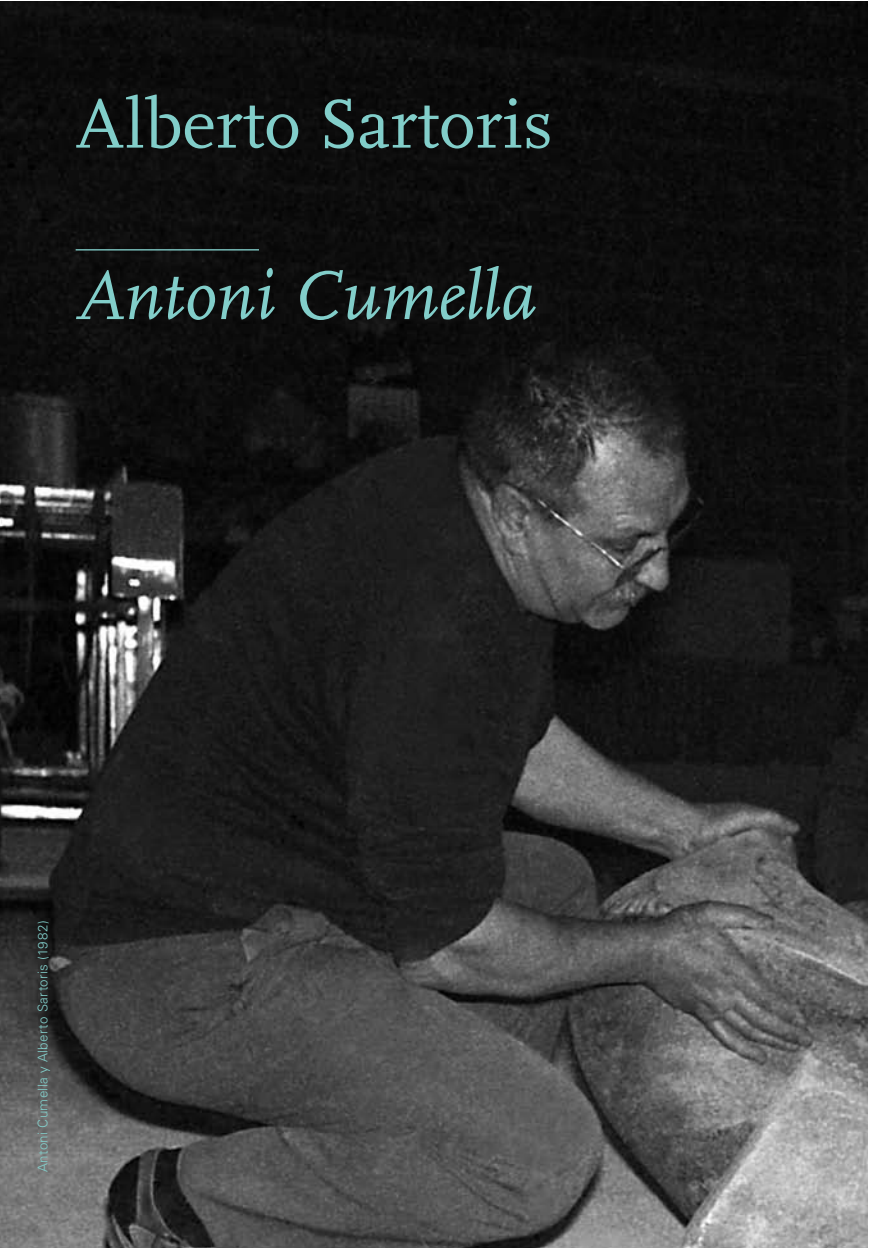
La Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos, ASCER, lleva realizando desde hace años un ímprobo trabajo en esta dirección mediante el programa de Cátedras Cerámicas en diversas Escuelas de Arquitectura de España. Son conscientes de que su inversión en la labor de formación de nuestros futuros arquitectos va a revertir en un beneficio posterior para todos. Gracias a esta iniciativa nuestros estudiantes tienen la oportunidad de conocer el material cerámico de mano de excelentes profesionales, a través de talleres que estimulan el debate, la investigación y la reflexión cooperando en una mejor aplicación de éste en el proyecto arquitectónico y urbano. Muestra del trabajo realizado durante el último año es esta publicación que recoge todo el esfuerzo, ilusión y entusiasmo de los participantes en las diversas actividades de la Cátedra Cerámica en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia.

Desde estas líneas quiero finalizar agradeciendo a todos los que han hecho posible esta magnífica publicación, especialmente a todo el personal de Ascer que ha colaborado con la Cátedra, a los estudiantes que han participado en ella y al Director de la Cátedra, el profesor Eduardo de Miguel.

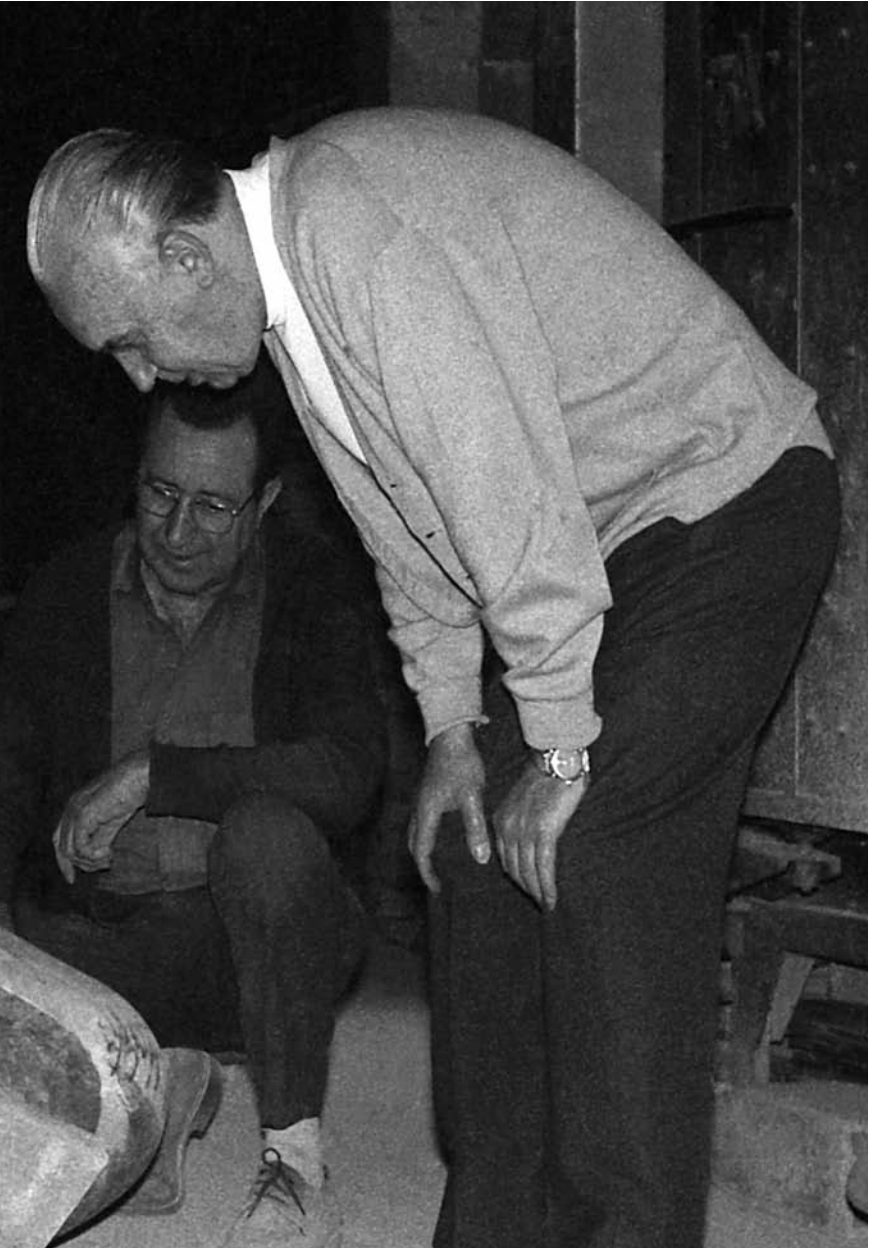
Artículos

Alberto Sartoris

Antoni Cumella



Antoni Cumella y Alberto Sartoris (1982)



Antoni Cumella, Gres esmaltado (1956)

Hoy, a propósito de Antoni Cumella a quien festejamos, no voy a deciros nada nuevo, sino a expresar, una vez más, lo que siempre he pensado y todavía pienso de él, a través de todas las evoluciones que su personalidad ha experimentado.

El problema crucial de la cerámica contemporánea es, sin duda alguna, el de su inserción continua en las perspectivas vivas del arte de hoy, denominadas en otro tiempo la eterna vanguardia.

En un espacio desarticulado, -que llena la vasta extensión de las prospecciones actuales, de las aportaciones a menudo anónimas, puramente ornamentales y de manifestaciones convencionales- hay una confrontación brutal de numerosas interpretaciones.

Por tanto ya no es posible medir correctamente los múltiples niveles de la cerámica moderna sin tener en cuenta estas observaciones.

En el transcurso de estos últimos años, ha aparecido un signo contundente, se ha concretado un hecho importante: el arte de la cerámica se ha desligado lentamente de la alfarería propiamente dicha, para renovar los lazos que la unieron antiguamente a una real y auténtica necesidad de grandeza, y que la identificaron en muchas ocasiones a las resplandecientes estructuras aparentes de la arquitectura utilitaria, civil, social, religiosa y monumental.

Una vez más, el concepto de lo maravilloso y de la integración plástica se ha hecho realidad.

Es en este mundo, aparentemente dividido, donde surge, como un faro, la ceramoescultura de Antoni Cumella.

En el contexto controvertido del arte contemporáneo, el método de Cumella se presenta bajo el aspecto de un doble esquema de interpreta-

ción, que distingue dos nociones fundamentales.

La primera tiene por objeto la búsqueda de la función creativa de la cerámica; la segunda, la de su integración total dentro de las artes plásticas y la arquitectura, yendo a la par la concepción y la ejecución.

En el desarrollo frontal de una ofensiva espiritual sostenida por las insondables virtudes de una ciencia, un arte y una técnica incomparables, puede uno estar seguro que las condiciones fijadas por Cumella en materia de creación plástica, para intensificar los pasos de un iniciado renacimiento, están verdaderamente encaminadas a traducir la armonía ejemplar que deseamos.

Al materializar el espíritu de las formas, para poseer mejor su significación y su carácter, Antoni Cumella ha consolidado, sin contradicción, una posición arriesgada pero fundamental.

Él ha confirmado lo que ha permanecido mucho tiempo sin respuesta, es decir la cohesión entre las diversas operaciones orgánicas que contribuyen a la composición y a la realización de una obra imaginada y construida enteramente por el mismo artista.

En lo que concierne a la forma magnificadora (reinstaurada por la no figuración de Cumella) no difiere en absoluto según la naturaleza del objeto o la dimensión de la obra. La elegancia siempre perfectible se mantiene en la base del contrato, está en la base de un cuerpo desnaturalizado que ha sido arrancado de una masa informe.

Cumpliendo el milagro renovable de la creación, Cumella ha reencontrado el equilibrio de la estructura y la belleza de las proporciones. No se trata de un mimetismo de la materia, sino de una exaltación de lo humano a través de un deseo permanente de armonía y de invención; exaltación que ha conducido a Cumella a participar más activamente que

nunca en las metamorfosis incesantes de lo que permanecerá como válido en nuestra civilización.

Hoy día, Antoni Cumella singulariza composiciones espaciales que distribuyen simultáneamente sus planos y sus colores.

Todo esto da testimonio no solamente de su habilidad y virtuosidad extremas, sinó también de su técnica y de su arte. Cumella se ha mostrado capaz de representar por sí solo una parte, añadamos la más importante, de los elementos renovadores de la cerámica contemporánea.

En su campaña encarnizada contra la monomanía del objeto sin destinación plástica y la carencia de una cerámica cuyas intenciones pleonásticas provocaban grandes malentendidos, Antoni Cumella ha demostrado que la intrepidez tiene siempre su recompensa

Cerámica insólita, se ha dicho con justicia. Cerámica pura, sin tatuajes, sin protuberancias accidentales y sin decoraciones superfluas, donde el color, la forma y la materia componen una unidad indestructible.

Cerámica fascinante sin tregua, a veces áspera y dura, pero siempre escultural, arquitectónica, espacial, animista, primordial.

Recordemos, en este sentido, que las ceramoesculturas de Cumella no son sólamente tratadas con mucha originalidad y personalidad, sino que fluyen de un sentido innovador exclusivo.

Antoni Cumella, tal y como si se tratara de un artista-piloto, está a la cabeza de un movimiento que restaura y restablece el porvenir de una de las ramas importantes de las artes plásticas.

Para responder a las aspiraciones legítimas del mundo moderno, no hay un ejemplo mejor que la obra de Cumella, este maestro de las artes del

fuego que ha sabido inculcar a su ceramoescultura las propiedades de una materia espiritualizada, para extraer de ella las ventajas obtenidas de una fusión suprema de la materia y el espíritu.

Una toma de posesión categórica y un estilo caluroso han hecho de Cumella un verdadero reformador. Cumella ha aportado soluciones a los problemas de la cerámica y salidas a los del encadenamiento de las artes. Ha provocado un aliento estimulante y generoso del espíritu del cual se han beneficiado los creadores de su país y de fuera. En efecto, en nuestros días, a través de la obra de Antoni Cumella, Cataluña retoma la magistral antorcha de la invención.

Pero del pasado, Cumella prolonga solamente el espíritu. No perpetúa el poder de imaginación, de creación y de inteligencia. El mundo de la cerámica es un vasto campo casi sin límites, tanto desde el punto de vista técnico como artístico. Y es justo en el movimiento luminoso de la cerámica creativa donde Antoni Cumella multiplica con obstinación las exigencias y aumenta plenamente un registro muy amplio.

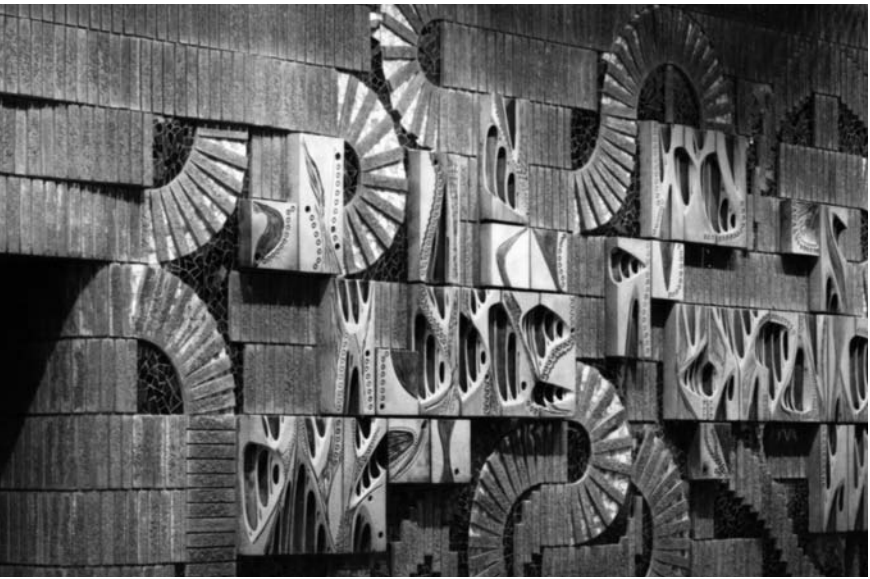
En esta breve alocución, intentamos destacar completamente la personalidad de Cumella. Esto es, para fijar la incorporación de sus métodos dentro del contexto actual de la investigación plástica.

Para situar al gran ceramista dentro de la esfera superior del arte contemporáneo: posición que le corresponde de pleno derecho. Antoni Cumella, creador genial e inagotable, metamorfosea a su manera, el esplendor de las formas puras, el esplendor de la geometría mágica.

Las obras de Cumella constituyen, en su conjunto, una verdadera arquitectura, una construcción de formas y de proporciones exactas.

En 1957, considerando atentamente el orden y el clima en los que se desarrollaban las etapas del arte de Cumella, yo había presentido como

Antoni Cumella, Nueva York (1964)



Antoni Cumella, Novartis-Barcelona (1974)

cercano el momento de asegurar la expansión de una arquitectura en cerámica modelada como una escultura, de una arquitectura en cerámica de estructuras aparentes.

Yo afirmaba todavía que Cumella realizaría no solamente una cerámica esculpida y arquitectónica, sino también una cerámica cerrada, sin orificio, sin agujeros, reversible, invertible, ni vertical, ni diagonal, ni horizontal, ni de pie ni acostada, bella en todos los sentidos y en cualquier posición. Ya hace tiempo que esto ha sido realizado.

Si uno se inclina con aplicación sobre las obras de Cumella, sobre esta prestigiosa cerámica cuyos colores y formas surgen palpitantes del mundo extraño de las arcillas negras, verdes, rojas, violetas, ocres, doradas y cobrizas, uno se da cuenta de que son el reflejo magistral de su país. Y uno se pone entonces a pensar que el fulgor de un temperamento ha determinado sus principios.

Pero cuando se sigue la nobleza de las líneas de las invenciones de Cumella y sus curvaturas, cuando se busca el placer de estrechar entre las manos jarrones cuyos perfiles son absolutamente idénticos en todo su perímetro, o al contemplar los volúmenes estabilizando el espacio alrededor, se comprende que esta ceramoescultura heliófila tiene como principal ambición el enriquecimiento plástico de las superficies y de los volúmenes de la arquitectura. Por otra parte, si se enumeran las cualidades y las aportaciones de una cerámica que ha sabido aliar las rugosidades de la tierra cocida con la fineza del esmalte; que ha torneado ánforas que nos conectaban sin interrupciones a las civilizaciones mediterráneas y orientales, pero que no son jarrones clásicos en la acepción estricta del término; quien ha creado por modelado, moldeado, grabado o incisión, relieves y bajorrelieves como no se habían vuelto a concebir desde el renacimiento italiano; quien ha establecido los fundamentos de una escultura plena, calada o hueca, pero nunca vacía, de una escultura de sonoridades metálicas que celebran el canto del acero; quien ha

Antoni Cumella, Gres salado (1980)
Antoni Cumella, Vasos (1982)
Taller Granollers. Obra inacabada (1985)

realizado, para la arquitectura y los jardines, soportes, columnas, revestimientos, conjuntos plásticos, muros de ladrillo, tabiques, a la vez que paneles horizontales, verticales o dispuestos en círculo, y placas de gres de dimensiones excepcionales; si se considera todo ello, es obligatorio reconocer que Antoni Cumella se ha enfrentado solo a problemas complicados, para los cuales ha encontrado las soluciones que reclamaban. Verdaderamente Cumella ha recreado un arte mural.

Por otro lado, aunque Cumella sea un artista no figurativo, hemos remarcado lo cerca que se halla de la naturaleza y lo mucho que ama extraer una parte de su inspiración de sus riquezas. No obstante, de la rudeza y la violencia de la naturaleza solamente extrae la fuerza, y en ningún caso lo infernal y brutal.

Cuando llegue el momento de completar la ceramografia mediante un tratado sobre la historia de la cerámica moderna, deberá hablarse largamente de la cerámica táctil de Cumella, de estas obras que es posible identificar mediante el tacto, habiendo asimilado su autor la lección de Miguel Angel que declaraba que la belleza de las proporciones de los objetos podían sentirse también mediante el simple contacto de las manos y los ojos cerrados.

En la obra de Cumella, las diferencias, las diferenciaciones y las oposiciones son considerables. El gran Picasso, en suma y por no citar más que un ejemplo, no es más que un alfarero anecdótico y folclórico puesto que su cerámica no es más que dibujada y pintada, no es modelada como la de Cumella y se desinteresa absolutamente de la forma. La de Antoni Cumella, por el contrario, está pensada y construida. No debe nada a la improvisación (aunque fuera genial) nada al azar, si no es que sea a los misterios insondables de la belleza natural.

Es una cerámica que posee esencialmente revelación y imaginación mágica. La casuística de la in figuración no ofrece fortuitamente la resolu-

ción de los problemas concernientes al contenido espiritual y cultural de una cerámica que no sea la del simple recipiente.

Asia y el Extremo Oriente, si han sido ejemplos suficientes para enmarcar el desarrollo, no han sido ciertamente sus únicos determinantes. El pensamiento mediterráneo ha sido notablemente más amplio y activo en el sentido multiforme de la destinación. Ha engendrado métodos, por añadidura, de fórmulas no repetitivas, como las de Antoni Cumella, que sobrepasan largamente los motivos de inspiración o imitación asiáticos y orientales.

Estos métodos de inventiva y descubrimiento, que regulan los principios de la técnica y los vuelos de la imaginación, en una sincronización particularmente eficaz, confieren a la ceramoescultura de Cumella el poder de expresar o de sugerir por interposición, los cantos de los bosques y los ríos; los significados culturales de las antiguas ciudades dormidas; las melodías de las basílicas y las catedrales; los misterios de los ritos, de las plantas turbadoras, de las profundas e inextricables arborescencias.

El arte de Cumella es todo esto y más todavía. Muy poco numerosos son los artistas que poseen, como Cumella, facultades primordiales tan espontáneas, que disfrutan, como él, de tantas certidumbres y de un entusiasmo tan íntegro.

Por otra parte, hemos visto que tenía, entre sus objetivos regulares, además de la transposición al abstracto de ciertas formas naturales, el engendramiento de una especie de espectáculo plástico ofreciendo las características distintivas de una cerámica basada en parte en la psicología de los colores, de una cerámica basada en las variaciones de un mismo tema, de composiciones cuyas formas parecidas presentan coloraciones diferentes.

BERLIN
PARIS
Paul Klee et le Bauhaus

Fuerza inimitable de calor comunicativo, visión prospectiva de la profundidad, síntesis de la época, son ahora los atributos esenciales de la ceramoescultura heliófila de Cumella. Constituyen no solamente las cualidades substanciales sobre las cuales se ha levantado su obra, sino las características de un arte nuevo que encuentra su retorno en la aplicación de la famosa teoría de Leonardo da Vinci, con la que Cumella se ha desposado: La experiencia primero, la ley después.

Modelada siguiendo un procedimiento de creación que eleva la alfarería al rango de escultura; pintada sin ornamentos para materializar la in figuración que la realiza; tallada como un relieve que debe otorgarle su profundidad y sus proporciones, la cerámica de Cumella demuestra su ciencia del pilotaje y significa su predilección por las investigaciones plásticas en el mundo mágico y metafísico, en el mundo que abre miradas penetrantes sobre el futuro.

Hace más de veinte años, creí no poder otorgar un mejor elogio a Antoni Cumella que el de afirmar que era el Giorgio Morandi de la cerámica. En efecto, lo que el maestro de Bolonia había experimentado en pintura, el maestro de Granollers lo ha realizado en la cerámica. Hoy día podemos reafirmar esta aserción.

Y ahora, para concluir, es a Antoni Cumella a quien voy a dirigirme particularmente, para expresar-le una vez más toda mi admiración, en su bello país.

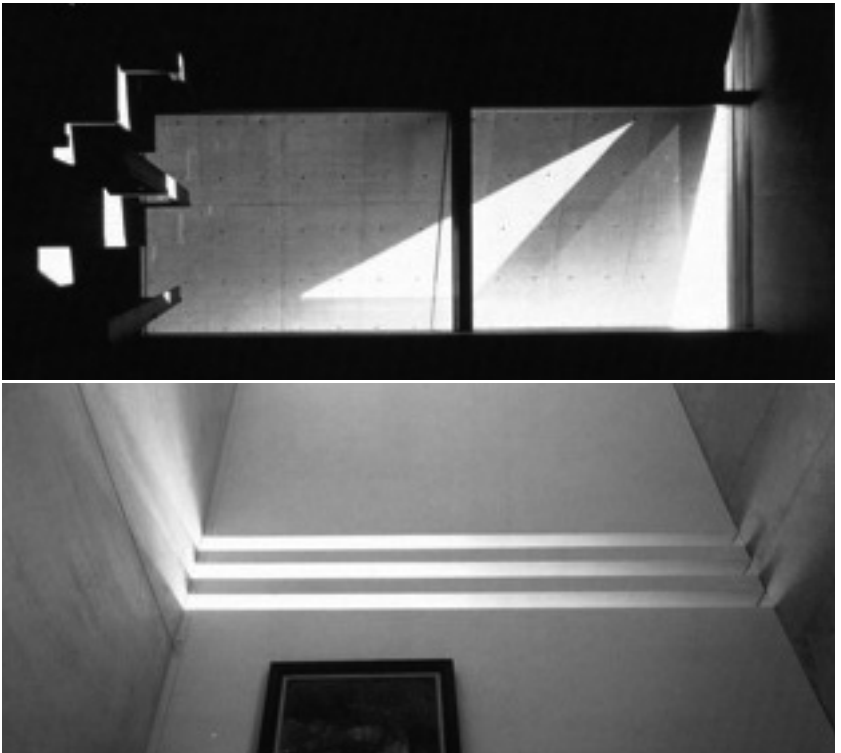
Antoni, escúchame bien, puesto que voy a sopesar todas mis palabras. Tú has sobrepasado el estado, no obstante excepcional, del arte del alfarero, para convertirte en uno de los artistas plásticos más remarcables de nuestro tiempo, uno de los creadores más remarcables de nuestra época.

Granollers, abril 1982

Ingeborg Flagge

La hermana oscura de la luz

Reflexiones sobre luz y sombra
en arquitectura



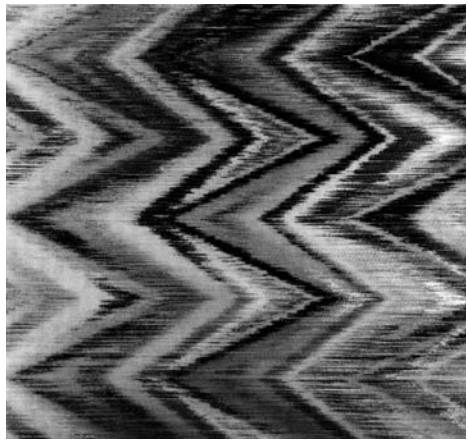
Tadao Ando, Daylight Museum (museo Hiroki Oda), Gamo-gun, prefectura de Shiga (Japón, 1998)

La luz y la sombra: una unidad

La arquitectura toma forma gracias únicamente a la luz y a la sombra: la luz da a un edificio su perfil y la sombra le otorga profundidad. Probablemente no exista otro arquitecto vivo en cuya obra el poder conformador de la luz (y por tanto de la oscuridad) sea tan patente como en la de Tadao Ando[1]. De hecho, una de las cosas más importantes de la arquitectura de Ando es, precisamente, la puesta en relieve de la vibrante fuerza de la luz solar. Al contrario que la artificial, de carácter estático, la solar cambia y se renueva continuamente. Los soleados espacios de Ando necesitan de la sombra para que la luz aparezca más poderosa aún, haciendo posible una muy sutil modulación de la oscuridad. "Crear espacio en arquitectura no consiste más que en concentrar y refinar la luz", escribe Ando. Para él, luz y sombra son fenómenos complementarios.

Sin embargo, las sombras se baten en retirada y amenazan con desaparecer desde el fulgurante triunfo de los medios de imagen digital, un reflejo de los diseños e imágenes, cada vez más brillantes, nacidos de la cultura actual y cuya influencia sobre la arquitectura es innegable[2]. De hecho, la New Architecture preparó concienzudamente el terreno para que este fenómeno se produjera. Sus tendencias abstraccionistas, sumadas al nuevo sentido estético que la acompañaba, planteaban una oposición radical a la opinión expresada por Leonardo de Vinci, en boga durante siglos: "La sombra es la retirada de la luz, el mero contraste de una sustancia corpórea y brillante. Posee la naturaleza de la oscuridad pero el brillo de la luz. Aquella oculta, esta muestra. Ambas cosas, oscuridad y luz, quedan ligadas a la sustancia de forma permanente. La sombra posee un poder mayor que el de la luz, pues si bien borra a esta de la sustancia y despoja a la sustancia de ella, la luz, por su parte, jamás puede disipar todas las sombras de la sustancia, siendo esta entendida como sustancia corpórea."[3]

No obstante, en el ámbito del Moderne o Movimiento Moderno, el mágico poder de la sombra posee escasa importancia. En efecto, el concepto



de sombra se desprende del de oscuridad y pasa a ejercer funciones concretas: la de "modelar la luz sobre los cuerpos" o la de "reinterpretar las estructuras constructivas como patrones esculturales".[4] En la arquitectura moderna parece faltar la riqueza arquitectónica que se deriva del poder de modulación de las sombras. El uso cada vez más extendido del cristal entre los arquitectos contemporáneos constituye una progresión lógica a partir de la New Architecture. Quienes trabajan con cristal lo hacen pensando en la luz, pero no necesariamente en la sombra. A este respecto, Renato Santarossa, artista del cristal, sabe bien que la transparencia sólo puede percibirse cuando es transgredida[5] y que para que se aprecie resulta inevitable la aparición de una línea de fractura y de la sombra con ella.

¿Qué es la sombra?

La enciclopedia Brockhaus define la sombra como "el espacio no iluminado o pobremente iluminado situado tras un cuerpo que refleje o absorba la luz (opaco)". Esto es lo que conocemos como sombra proyectada. No obstante, también existe la llamada sombra propia, es decir, la que corresponde a "la parte no iluminada de la superficie de un cuerpo". "La sombra total es la que aparece en un área en la que no penetran rayos lumínicos". La silueta, por ejemplo, es la representación de un objeto como sombra, y se ha utilizado en el teatro de sombras chinescas desde hace más de 5.000 años.[6]

La sombra se define asimismo como un "agujero en la luz".[7] La descripción más reciente y probablemente más exhaustiva que hoy día podemos encontrar acerca de la enigmática naturaleza de la sombra es la aportada por Roberto Casati,[8] para quien la sombra es un lugar en el que ocultarse —pues la mirada no puede penetrar la oscuridad— y al mismo tiempo una versión disminuida del objeto que la proyecta. Es plana, incorpórea e incolora, carente de cualidades y su perfil conforma un interior indefinido.[9] Casati la describe como una ausencia de luz y, sin

Renato Santarossa, Vibrazione di luce (1980)

embargo, entendida como tal, a menudo se le impone una connotación negativa: el literario "hombre sin sombra" es un "hombre sin atributos".[10] Como huella producida por el encuentro entre la luz y los cuerpos que esta encuentra en su camino[11], la sombra aporta detalles relativos a la naturaleza de los objetos, dibujando estos en blanco y negro y revelando la relación que mantienen consigo mismo y con su entorno.[12] Al igual que Tadao Ando, Casati deplora el hecho de que el descubrimiento y la difusión de la luz eléctrica hayan acabado con las amplias áreas de sombra de antaño. Según el autor, bajo la despiadada iluminación de nuestro mundo altamente industrializado, la sombra ha perdido su atractivo y, con la llegada de la luz eléctrica, el siempre cambiante mundo de luces y sombras —aún existente pocas generaciones atrás— ha quedado congelado, estático.[13]

Al mismo tiempo que la investigación de Casati, otras disciplinas investigan cada vez con más ahínco el tema de la luz y la sombra, y la eterna y fascinante lucha entre las dos. Por ejemplo, la cosmología intenta aceptar el hecho de que la mitad de la luz existente en el universo es producida por el más oscuro de los cuerpos cósmicos, los agujeros negros:[14] la oscuridad como fuente de luz. En el ámbito fotográfico (en lengua alemana las fotografías recibían hasta hace poco el nombre de Lichtbilder, es decir, "imágenes de luz",) aparece asimismo la descripción de Tomas Riehle, para quien la sombra es un regalo que amplía el alcance a nuestra imaginación. Según Riehle, la sombra no es causa sino efecto, en la medida en que es capaz de modular objetos que solo tras esa modulación somos capaces de percibir.[15] Tras el famoso fotógrafo August Sander, "no ha habido más sombras oscuras"[16] en fotografía. Y sin embargo, muchas otras sombras de las que nos pesan en el alma se han oscurecido aún más. Carl Gustav Jung utilizaba el término "sombra" para referirse al lado más oscuro del ser humano, el que intentamos reprimir, un concepto que ha provocado que desde entonces los psicoterapeutas coincidan en afirmar que sólo conociendo nuestras sombras podremos alcanzar la luz del conocimiento.[17] Incluso Platón podría haber

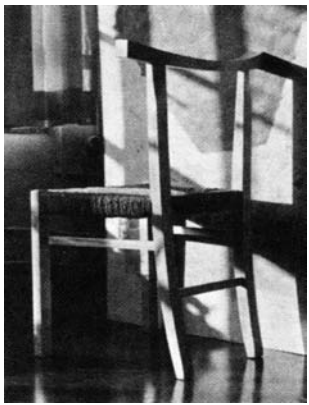
aprendido de esa aseveración: en su diálogo con Skias, su propia sombra, pues la actitud de rechazo y escepticismo que el filósofo mantiene hacia ella termina por transformarse en sorpresa y entendimiento.[18]

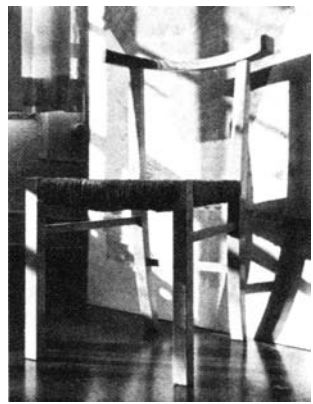
Sombreado, proyección de sombras, disciplina de sombras

"Una disciplina de sombras, eso es todo lo que necesito", escribió Hans Doellgast[19], un testimonio de su indiferencia ante el nombre de la importante asignatura diseñada para que sus alumnos aprendieran cómo tratar la luz y emplazar las sombras. De hecho, la luz y la sombra que modulan la arquitectura desempeñan un papel de enorme importancia en la obra de Doellgast. El arquitecto siempre es muy consciente de la sombra, particularmente en sus dibujos. "En cuanto empiezo a dibujar, la primera línea que surge de mi lápiz arroja una sombra borrosa y luego otra más perfilada sobre el blanco del papel"[20], escribe. En claro contraste con el despreocupado sombreado que aplican pintores y diseñadores —y que tan raramente refleja la verdadera realidad de la sombra—, Doellgast aplica observaciones cotidianas para intentar transmitir la idea de que en arquitectura el sombreado adecuado es fundamental: "Quizá no puedas ver a la trucha en la corriente del arroyo, pero sí la sombra que proyecta sobre su lecho".[21] No resulta extraño, por tanto, que Doellgast sea un apasionado de la sombra: "No vendería un hermoso juego de sombras ni por todo el oro del mundo."

El sombreado, es decir, la modulación o graduación del tono mediante la intensificación de ciertas áreas o el uso de distintos colores en pintura (o de distintos entramados en dibujo) es común desde la Antigüedad. Esta técnica, sin embargo, raramente sabe reflejar el auténtico diálogo que se establece entre luz y sombra. Andreas Haus analiza este hecho tomando como ejemplo la arquitectura de la revolución, desde Piranesi hasta Schinkel pasando por el Movimiento Moderno.[22]
Piranesi crea tanto la unidad escultórica de su visión arquitectónica como la coherencia entre los cuerpos de sus edificios, no a partir de la luz, sino

Güssow, Hans Doellgast, Journal Retour





"desde las cualidades dramáticas y el dominio del continuo de sombra. […] El maníaco arte grabador de Piranesi […] le hacía extraer de las planchas de cobre con su buril auténticos abismos de sombra. Pero si bien esas masas oscuras representan hasta cierto punto la sombra, al mismo tiempo parecen escarbar en el ignoto y caótico interior de la propia sustancia de la Tierra, desde donde solo la arquitectura es capaz de elevar formas que ascienden hacia la luz."[23] Mientras la percepción que Piranesi tiene del mundo de la oscuridad y las sombras halla inspiración en el lado más primario del ser humano, los edificios diseñados por Schinkel parecen no conocer luz ni sombra. Los entramados de líneas dibujados por Schinkel transforman "la totalidad del edificio en una estructura etérea con un carácter tan preciso como visionario […]. Por el contrario, sus sombras se han convertido ante todo en elementos gráficos de la microestructura lineal."[24]

Los diseños arquitectónicos geométricos propios de la arquitectura revolucionaria se nutren y ejercen su efecto a partir de las sombras, pero no como entramados que otorguen volumen a las entidades geométricas. "Los cuerpos arquitectónicos ideales de Boullée ya no nacen de la coherencia perceptiva del ser humano, como elementos de una idealidad permanente. En su lugar, se convierten en la encarnación de los objetos materiales de la percepción, puesto que, en un sentido abstracto, ya no se encuentran "sombreados", sino que se ven envueltos por una luz natural en movimiento y por sombras de origen natural, tal y como podría serlo una cadena montañosa."[25]

Por otra parte, el pintor De Chirico tenía cierta predilección por las sombras geométricamente precisas, las cuales tenían, no obstante, un carácter marcadamente narrativo, místico. Así pues, haciendo alusión a su gusto por los arcos de la arquitectura antigua, De Chirico escribe: "La arcada romana es el destino. Su voz se expresa a través de acertijos repletos de una peculiar poesía. Sombras azul oscuro sobre viejas paredes y una extraña música […]."[26] Aun siendo enigmáticas, las imágenes de

Giorgio de Chirico, Misterio y melancolía de una calle,
1914. Resort Collection, New Canaan (Connecticut, EEUU)

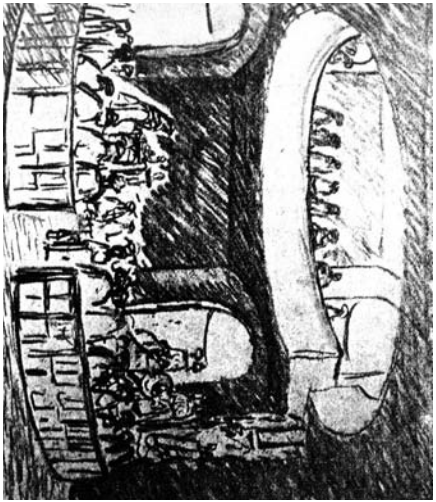
De Chirico y las sombras que el pintor dibuja parecen bien precisas, si bien no dejan de manipular a conciencia las leyes de la perspectiva. La absurdidad de las sombras de De Chirico, que se muestran "vacías de contenido e irreales", se encuentra enraizada en el carácter misterioso e inquietante de las mismas y es totalmente intencionada.[27]

Luz y sombra en arquitectura

Un concepto arquitectónico claro siempre requiere de la construcción de un intenso diálogo entre un edificio y sus luces y sombras. Helmut Striffler describió este diálogo en cierta ocasión con una frase de Oskar Strnad, refiriéndose al tratamiento de la luz en el diseño de una planta: "La primera idea es la de ubicar el principio de un camino que nos saque del entorno desordenado y sin control. […] Luego, será necesario seguir dicho camino y determinar las resistencias implicadas. La segunda idea consiste en decidir las dimensiones del suelo que se va a utilizar y establecer como límite las resistencias, escalones, puertas. […] La tercera idea: determinar la naturaleza de la luz en sus distintos grados y atenuaciones; esta será luz hasta que no se alcance el máximo nivel de brillo. Determinar también la incidencia de la luz. Fijar la ubicación de los vanos en los muros exteriores de la planta, y la composición de armonías para estas fuerzas lumínicas que atraviesan el incidente, reflejando la luz […]."[28]

La anterior reflexión parece incidir sobre el hecho de que en todo proceso de diseño debe establecerse una cuidadosa proporción entre luz y sombra. En El elogio de la sombra, un breve libro convertido en objeto de culto, se formula un sistema estético para la arquitectura clásica japonesa. En él se ensalzan las sombras, que el autor contrapone al duro y blanquecino mundo de la arquitectura europea, caracterizada por el rechazo a los tonos intermedios y sombríos.[29]

Tanto el exterior como el interior de pirámides y de templos y claustros antiguos tratan de representar el orden cósmico a través de luces y



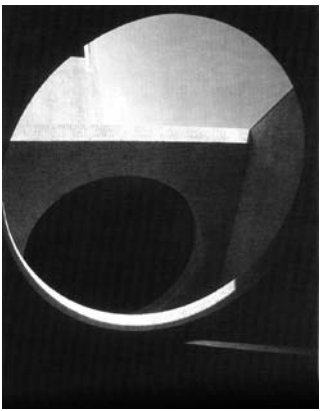
Louis I. Kahn, boceto de la sinagoga Mikveh Israel, Filadelfia (Pensilvania, EEUU, 1963)

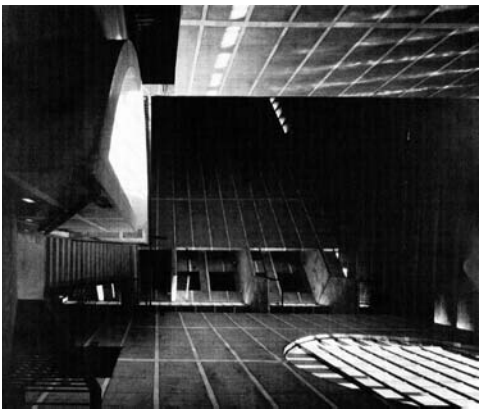
sombras cuyo ritmo emula el transcurso del tiempo. Sobrecogido por la plasticidad de los templos griegos, Arne Jacobsen afirma percibirlos como grandes bloques que sostienen el aire, el cual queda literalmente labrado entre sus pilares. Expresándose así, Jacobsen no hace otra cosa que describir el grandioso juego de luces y sombras que ofrecen esos magníficos edificios. En el Panteón, en efecto, luces y sombras realzan la relación que observador y edificio mantienen. La luz cambia con la estación del año y la hora del día, y la sombra queda aparejada a ella. La experiencia espacial se adensa entonces y el edificio pasa a formar parte de un todo cósmico.[30]

Según Norberg-Schulz, la arquitectura es ese instrumento que nos permite crear símbolos del mundo o de un lugar en concreto, pero únicamente cuando los edificios se conciben como una confrontación entre luz y sombra. El término que él usó para ello es genius loci, concepto que ha pasado a formar parte de la historia de la arquitectura. Norberg-Schulz consideraba a Le Corbusier como uno de los pioneros de la luz, aunque fuera Louis Kahn el arquitecto para el que reservaba su mayor admiración.[31]

Luz y sombra en la obra de Louis Kahn

Louis Kahn redescubrió la luz para la arquitectura moderna. Sus cuadernos de dibujo y su dialéctica filosófica la incluyen como el elemento fundamental, el "que diseña todas las cosas existentes", intrínseco a la naturaleza: algo que el arquitecto únicamente puede imitar. Para Kahn, la luz es la fuente de todo. "Todos los materiales de la naturaleza, las montañas, los grandes ríos, incluso nosotros mismos, no son más que luz extinguida, y esta masa en ruinas que llamamos materia proyecta una sombra, sombra que pertenece a la luz."[32] Los expresivos edificios de Kahn poseen una enorme monumentalidad física. Su orden, en ocasiones elemental, casi arquetípico, sigue la tradición de las arquitecturas egipcia, griega y romana. Para Kahn, la arquitectura no solo representa

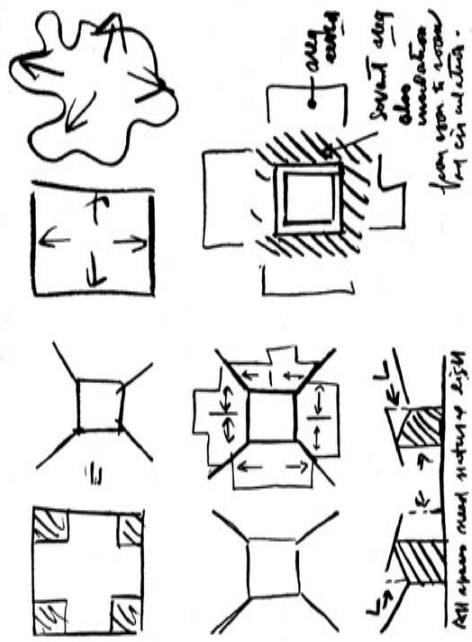




Louis I. Kahn, Asamblea Nacional de Bangladesh, Dhaka (1962-1983)

el juego de los cuerpos sometidos a la luz, tal y como la definió Le Corbusier. Para él, también cada edificio es una fuente de luz en sí mismo, y el arquitecto el encargado de disponer sus luces y sombras […]. "El umbral, el punto en que luz y oscuridad se cruzan, es el sanctasanctórum del arte. […] Se trata de un tesoro de sombras. Todo lo que está hecho de luz arroja una sombra. Nuestro trabajo es el trabajo de la sombra, y pertenece a la luz."[33] El mundo es, por tanto, un tesoro de sombras. Como devoto de la luz del sol ("Una estancia sin luz natural no es una verdadera estancia"), Kahn desconfía de la estática luz artificial. En palabras de Gerhard Auer, el proceso constructivo de luces y sombras que Kahn pone en marcha se pone de manifiesto "no en la luminosidad, el brillo o la transparencia, sino en el peso, la densidad y la resistencia de los materiales oscuros."[34]

Gerhard Auer, probablemente el investigador más exhaustivo de la arquitectura de la luz y las dimensiones de la oscuridad y que ha analizado las peculiaridades de otros arquitectos y sus tratamientos de la luz, describe los "elementos murales invulnerables" que asedian los interiores de Kahn, la separación que este establece entre salas centrales y cubiertas exteriores reguladoras de luz y la transformación de la luz solar en experiencia interior. Su arquitectura, según Auer, ofrece a la luz "[más] espacio de resonancia» que ninguna otra hoy día. "El edificio es un mensaje de luz, los materiales de construcción actúan como receptores y amplificadores, las estancias como colectores y paramentos, las superficies y vanos de transformadores y moduladores."[35] Los edificios de Louis Kahn demuestran a las claras que luz y arquitectura confluyen de dos maneras: o bien "la luz golpea la fachada de un edificio" o bien "se la permite entrar dentro de él". En el primer caso, los muros y su construcción desempeñan cierto papel: el relieve, la textura, el color, el tamaño y el ritmo de los vanos determinan la transformación de la luz o la vocación sombría del edificio proyectado. Kahn no se preocupa por proteger el edificio del sol artificialmente ni tiene tiempo para los brise-soleils, tan comunes en la obra de Le Corbusier. Como, según él, "estructura y



Louis I. Kahn, bocetos para la Goldenberg House, condado de Montgomery (Pensilvania, EEUU, 1959)

luz son indivisibles", trabaja con muros dobles y sus correspondientes vanos, con ventanas y puertas que guían a la luz hacia el interior. Son los vanos existentes en estas sólidas paredes los que aportan profundidad y riqueza a las sombras que la obra de Kahn omite. "El sistema [del Indian Institute of Management, Ahmedabad (1974), nota del autor] se basa en grandes puertas abiertas. El exterior pertenece al sol y en el interior vive y trabaja la gente. Para evitar construir medios de protección solar se me ocurrió utilizar un profundo intradós que resguardara las zonas de sombra más frescas".[36] La segunda manera en que luz y arquitectura se encuentran, clarifica aún más la relación entre ambas. En el interior de un edificio la luz ya no ilumina las paredes. En lugar de ello, se permite que la luz entre, se la distribuye y difumina. Según Norberg-Schulz, "en el exterior, somos testigos del impacto de la luz sobre el edificio y experimentamos dicho fenómeno, mientras que en el interior percibimos la luz y la forma constructiva como una unidad que nos incluye."[37]

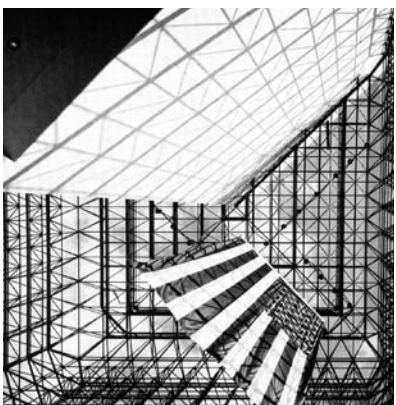
Luz y sombra en la obra de Luis Barragán

Gerhard Auer compara los edificios de Luis Barragán y su tratamiento de la luz con la arquitectura de Kahn, señalando que ambas "consiguen borrar la línea entre energía y materia" y que las obras de ambos arquitectos son "material radiante o luz materializada."[38] Sin duda, Luis Barragán domina con maestría un tipo de arquitectura cuyo místico vigor es a la par sencillo y dramático. En sus estancias se dan la mano las atmósferas pintadas por De Chirico y por Magritte. Sin embargo, mientras los edificios de Kahn persiguen la monumentalidad y son, en múltiples niveles, "instrumentos para la pura transformación de la luz"[39], las casas de Barragán son una mera "nada" fabricada de vacío, materia y colores intensos, cuyos materiales constructivos son los propios de la Naturaleza: mar, tierra y cielo. Kahn seduce a la luz y la hace penetrar en sus edificios de variadas y extraordinarias maneras. Barragán, por su parte, captura la luz y la sombra mediante la composición de paisajes construidos, representados en sus casas o conjuntos arquitectónicos.

Luis Barragán, Las Arboledas, Ciudad de México (1961)

Ya en sus obras más tempranas, con reminiscencias de la arquitectura árabe, Barragán demostraba un ingenioso tratamiento de luces y sombras. Sin embargo, sus minimalistas viviendas posteriores oscurecieron esos trabajos primerizos. La arquitectura de Barragán nos transporta a un mundo de sueños metafísicos donde todo es posible. En sus surrealistas escenarios, compuestos por casas cúbicas, muros, puertas, agua, naturaleza y luz, el tiempo y el lugar son conceptos que parecen entrar en suspenso. Las masas tridimensionales toman la apariencia de superficies, muros, marcos y mamparas de gran abstracción. La profundidad aparece gracias a las perspectivas interiores, a las aberturas y las rendijas, a las proporcionadas series de estancias que se abren como un escenario teatral cuya profundidad crece cuanto más se lo observa.

En la arquitectura de Barragán lo que por un lado hace gala de una severidad ascética, por el otro rebosa riqueza. Riqueza en sus maneras siempre nuevas de hacer simple la interacción entre masa y vacío. Las casas de Barragán son composiciones abstractas llenas de silencio y rigor, impulsadas por el cielo y el sol, por los colores y, una y otra vez, por el agua en forma de espejo, de cascada atronadora, de canal tranquilo o arroyo rumoroso, de estanque calmo o de fuente cuyo borboteo rompe el calor asfixiante del mediodía. Estas aguas difractan la luz, la hacen centellear, refulgir, resplandecer. A pesar de la aridez del sol mexicano, la obra de Barragán luce amenazante y su construcción de luz y sombras mantiene un trasfondo existencial. A esto se refería sin duda Lawrence Durrell cuando afirmaba que "la sombra que cae sobre el reloj de sol me da la prueba de que existo"[40]. En este espacio teórico cercano a Frank Lloyd Wright y a su predilección por una rica variedad de materiales superficiales, Barragán busca hallar un diálogo creativo entre luz y sombra a través del uso consciente de materiales en contraste, en oposición. Los materiales negros y oscuros chocan con las paredes blancas. Las superficies más ásperas se alían con las pulimentadas, las mate con las brillantes. La piedra natural se eleva junto a la tallada. El

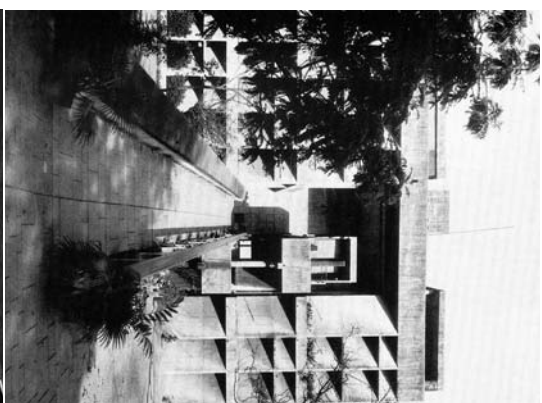


agua plana y transparente refleja la luz y crea efímeras sombras cuando el viento riza su superficie.

Luz y sombra en la obra de Le Corbusier

En comparación con la mítica alquimia de luces y sombras propia de la arquitectura kahniana, en los edificios de Le Corbusier "la luz desempeña un papel secundario. Puede ayudar a los cuerpos en su apariencia, y es recogida con el inexorable rigor de la especulación matemática: inmaculada, pura y deliciosa para el intelecto. Los sentidos, por el contrario, son proscritos y religiosamente excluidos"[41]. Indudablemente, Le Corbusier dedicaba una atención poco habitual a la luz; después de todo, fue él quien definió la arquitectura como un juego de cuerpos bajo la luz. Para el suizo, sin embargo, la sombra está despojada de magia, no posee ninguna significación por sí misma, excepto cuando actúa como contraparte de la luz. Como ocurrió más tarde a I. M. Pei, quien descubrió la luz en un viaje a Grecia y dijo que en su propia arquitectura "la luz era la clave"[42], Le Corbusier se hizo adepto a la luz durante sus primeros viajes. Le inspiró la arquitectura griega y los sólidos muros y profundos intradoses de la arquitectura romana y románica le valieron la siguiente afirmación: "Alzándose bajo la intensa luz, sombreada en su mitad o completamente, una pared puede hacerle sentir a uno feliz, serio o triste [...]"[43]. Sin embargo, el hecho de que el Movimiento Moderno se embarcara en su "sangrienta" campaña se debió en gran parte a la invención por parte de Le Corbusier del plan libre y el pilotis. Si hasta entonces el mero espesor de los muros y la expansión de sus intradoses ofrecían a la luz una transición hacia el interior de las estancias, la desmaterialización de la construcción moderna trajo consigo una utilización cada vez menos frecuente de la luz como elemento arquitectónico básico.[44] A diferencia de Kahn, Le Corbusier juega con la luz. Lo cierto es que en Le Thoronet afirmó lo siguiente: "Luz y sombra son los altavoces de esta arquitectura de verdad, paz y poder. Sus elementos constituyentes son la luz y la

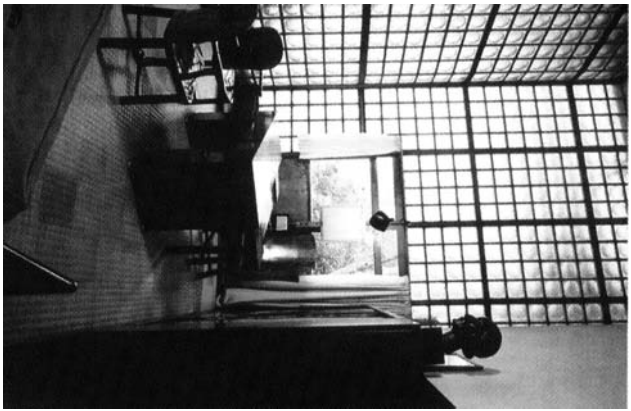
Le Corbusier, Notre-Dame-du-Haut, Ronchamp (Francia, 1952-1955)
Le Corbusier, Mill Owners Association Building, Ahmedabad (India, 1951-1954)



sombra, las paredes y el espacio […]."[45] Sin embargo, a ojos de Le Corbusier, la sombra es únicamente el contendiente exacto y controlable de la luz. Le Corbusier coincide, por tanto, con Paul Valéry cuando este llama al sol "director de las sombras".

En 1933 Le Corbusier dejó escrito: "Yo solía sufrir el calor en silencio tras grandes paredes de cristal, así que inventé el brise-soleil."[46] El primero de estos dispositivos fue construido en 1937 en Río de Janeiro: una proyección del plano de fachada compuesta de placas de hormigón con el aspecto de intradoses gigantes. Striffler opina que nunca se llegó a comprender la función de trampa transformadora de la luz que el brise-soleil tenía y por ello se vio relegado a mera decoración en todo el mundo.[47] Así, la torre de sombra que Le Corbusier planeó entre 1956 y 1957 para Chandigarh (India) —y en la que el arquitecto deseaba plasmar los efectos de luz como juego de sombras—jamás llegó a construirse. En cualquier caso, el edificio que más claramente muestra a Le Corbusier como un seductor de la luz es la capilla de Ronchamp, en Francia. Las ideas sobre el tratamiento de la luz que en ella se aplican provienen sin duda de sus estudios en torno a la Villa Adriana realizados en 1910. Las aberturas existentes en la cubierta de esta canalizaban la luz de un modo que sirvió de inspiración para los profundos vanos en forma de nicho de Ronchamp.

"Gracias a la rendija acristalada que bordea los muros de carga, el techo, que parece doblarse formando una especie de concavidad, se transforma en una cúpula de luz sin parangón."[48] El área destinada a la meditación adquiere así una amable penumbra y se puebla de coloridas sombras. Gerhard Auer confirma que Le Corbusier es el responsable de que el gran público reparase por fin en la luz y el iniciador de una estética en que esta se "visualiza de un modo que le otorga un gran valor promotor. Se invoca a la luz, atrayéndola al interior del edificio a través de áticos, rampas y pérgolas, rendijas y pozos de luz, para luego dejar que se fragmente y difumine contra muros y aleros."[49]



Luz y sombra en la obra de los arquitectos contemporáneos
Kenneth Frampton afirmó en una ocasión que los arquitectos contemporáneos a menudo olvidan que el hombre necesita la penumbra (una intensidad lumínica reducida) y la oscuridad para encontrar reposo. Según él, se debería eliminar la mitad del cristal que se utiliza en los edificios hoy día y poner freno al aumento constante del caudal de luz que nos deslumbra en su interior. Según Frampton, habría que dar una oportunidad a las estancias umbrías.[50]

En comparación con la moderna arquitectura del cristal, la Maison de Verre de Pierre Chareau que Brian Taylor califica de "vivienda ideal para el comunista, pues es transparente de un extremo al otro"[51] no es realmente transparente, como se la ha descrito, sino traslúcida. La luz se derrama en libertad a través de sus ladrillos de cristal y tras refulgir levemente sobre los diversos materiales, se difumina, filtrada por los colores oscuros de alfombras, muebles y cubiertas. El Crystal Palace de Londres, diseñado por Joseph Paxton en 1851, fue quizá el primer edificio moderno cuya transparencia era visible únicamente a través de las sombras arrojadas por las interminables filas de puntales que formaban los marcos de sus vidrios.

Hoy día son muchos los arquitectos que realzan la vitalidad de sus edificios mediante patrones de sombras móviles. Uno de los ejemplos más recientes de ello es la iglesia Herz Jesu de Múnich, diseñada por Allmann, Sattler y Wappner. Tras la cubierta exterior de la iglesia, en cristal, una estructura laminada rompe la luz, que cae sobre el altar creando sombras y una red de líneas de penumbra.[52]

La arquitectura tradicional japonesa aplica desde hace siglos el filtrado de la luz a través de estructuras o materiales permeables o porosos que la desintegran en sombras. El fotógrafo Henry Plummer definió este filtrado, con gran sentido poético, como "aire tejido".[53] Para el budismo Zen, el punto de encuentro entre luz y oscuridad es el lugar donde se

Richard Meier, Museum für Kunsthandwerk, Fráncfort (1979-1985)

disuelven todos los aspectos materiales y donde el espacio adquiere su esencia[54] y en este punto de encuentro trabajan Fumihiko Maki y Tadao Ando, este último quizá con mayor ahínco. El efecto que causan las estancias creadas por ambos proviene del sentido de profundidad y la riqueza de las sombras, principios deudores de la tradición japonesa. En muchos de sus edificios, Maki y Ando trabajan con ladrillos de cristal, lo que puede interpretarse como una continuación del shoji, un tipo de pared de la arquitectura tradicional japonesa capaz de modular la luz que entra en una habitación.[55] Además, el uso que ambos arquitectos hacen de sus monolíticos muros de hormigón parece dar a este sólido material la ligereza de una pluma, una apariencia cuya razón debe buscarse en el conocimiento que ambos poseen de la tensión que define las transiciones y los límites, de los lugares en los que nace la sombra.[56]

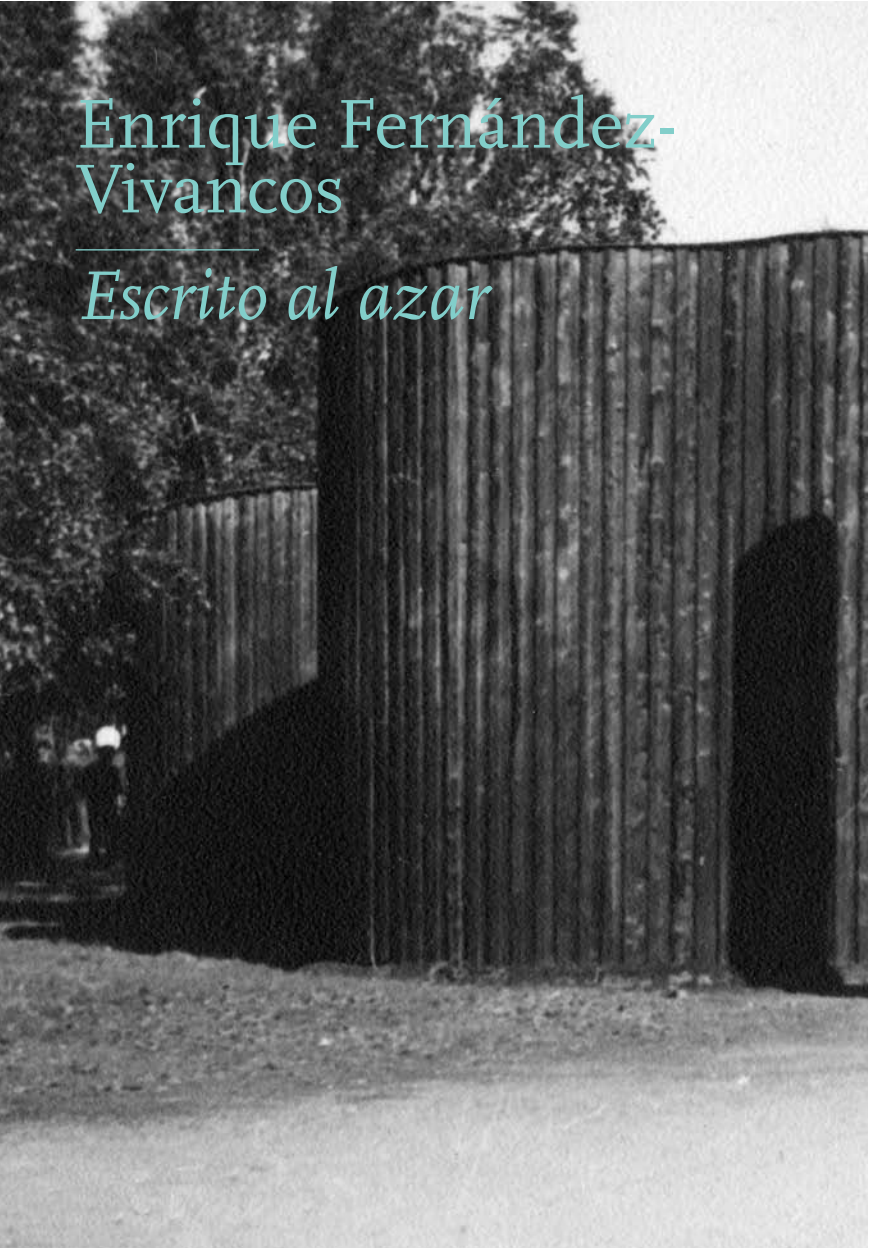
La luz está en todas partes, pero como nos llega desde el cielo, es decir, por encima de nuestras cabezas, sigue un camino determinado con respecto a nosotros. Esta direccionalidad, que confiere al mundo de las sombras su estructura, es el ámbito de trabajo de Richard Meier, que se adhiere así a la tradición del Movimiento Moderno. La arquitectura de Meier, compuesta, según Charles Jencks, por "una red de superficies blancas, luz brillante y formas abstractas"[57], calcula con frialdad y precisión el modo en que las sombras se proyectan en sus salas, si bien es necesario tener en cuenta el imaginativo uso que el arquitecto da a cilindros, semicírculos, cubos, pilares, columnas, arcadas y diversos elementos murales. En los edificios de Meier no queda un ápice de la oscura significación de las sombras, lo que Mircea Eliade llamaba "la suma de todas las semillas sin forma".[58] Para Meier, la sombra es el contendiente justo de la luz, su contrario exacto. Andreas Haus ha señalado que en la arquitectura contemporánea el único significado remanente de la sombra es "el de repensar las estructuras constructivas como patrones pictóricos"[59], una afirmación aplicable a cualquiera, incluido Richard Meier. En gran medida, esto se debe al característico color blanco de los edificios de Meier, un color que les

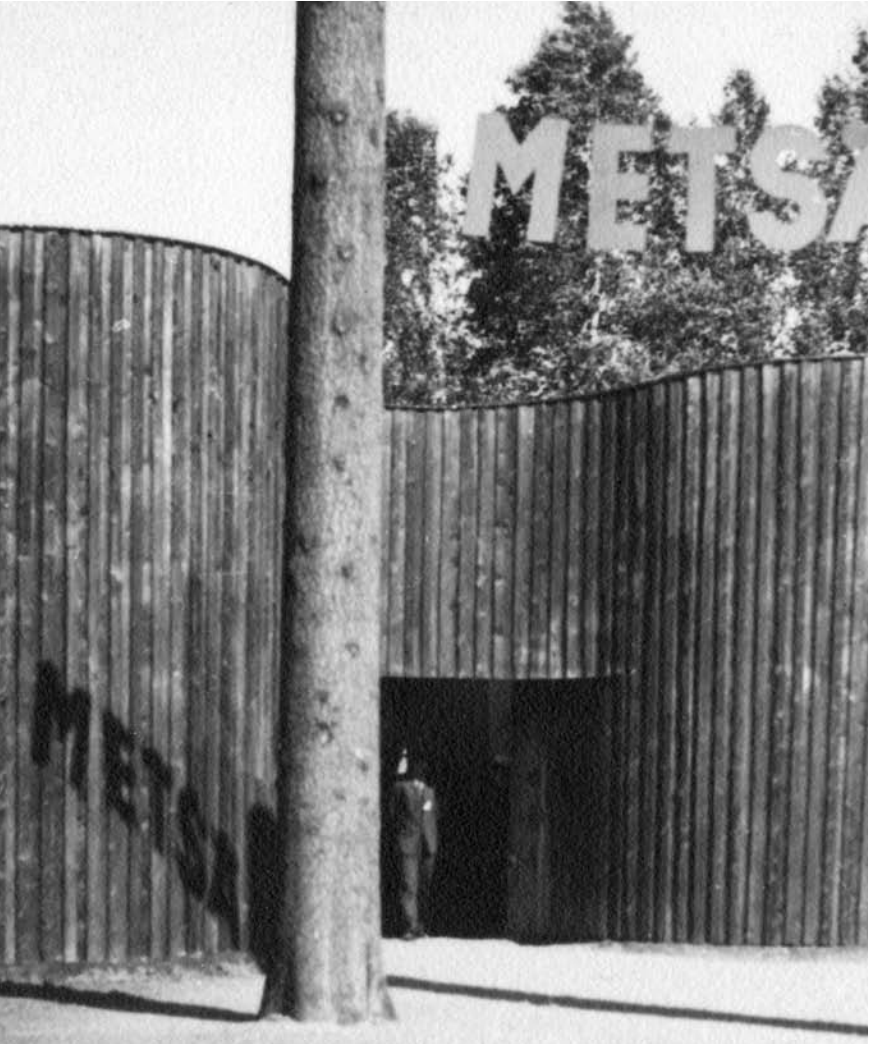
confiere una plasticidad abstracta y una hermosa tonalidad. "Mi color favorito es el blanco", declara Meier, "porque en él tienen cabida todos los del arco iris. Para mí, el blanco es el color que mejor refleja la luz natural. […] La blancura del blanco nunca es únicamente blanca, […] porque la luz la modifica constantemente […] manteniendo a la vez sus cualidades absolutas. Además, el juego de luces y sombras, superficies e intersecciones, es más fácilmente comprensible contra un trasfondo blanco"[60]. El blanco brillante, cegador, es el lienzo ideal para las sombras que arrojan las construcciones de Meier. La luz solar se introduce en el edificio a través de ventanas, terrazas y techos, para caer sobre rampas, puentes y escaleras, haciendo notar su presencia en el perfil de líneas, contornos y patrones que se dibujan en oscuro sobre suelos y paredes. En la arquitectura de Meier alcanzan su cénit tanto la negación de los orígenes mágicos de la oscuridad como la fría escenificación de la sombra en el papel de antagonista de la luz.

1 Ando, Tadao: «Licht». Publicado en Flagge, Ingeborg (ed.): Jährbuch für Licht und Architektur, 1993, p. 30. **2** Haus, Andreas: «Architektonische Schatten». Publicado en archithese, 1/1997, p. 4. **3** De Vinci, Leonardo: Trattato della pittura. Incluido en Zajonc, Arthur: Catching the Light: the Entwined History of Light and Mind. Nueva York: 1993. **4** Haus, loc. cit., p. 11. **5** Santarossa, Renato: Licht, Schatten, Transparenz. Stuttgart: 1996. **6** Keller, Max; Gilbert, Judith (ed.): Light Fantastic: the Art and Design of Stage Lighting. Múnich, Londres y Nueva York: 1999. **7** Baxandall, Michael: Shadows and Enlightenment. New Haven: 1995. **8** Casati, Roberto: Die Entdeckung des Schattens. Berlín: 2001. **9** Íbid., p. 13. **10** Íbid., p. 12. **11** Íbid., p. 45.**12** Íbid., p.91. **13** Íbid., p.25. **14** Stampf, Olaf: «Im Schlund der Sonnenfresser». Publicado en Der Spiegel, 37/2001, pp. 228-30. **15** Riehle, Thomas: «Im Rechten Licht». Publicado en: Flagge, Ingeborg (ed.): Jahrbuch für Licht und Architektur (2001), p. 82 y siguientes. **16** Haus, loc. cit., p. 12. **17** Seifert, Theodor; Waiblinger, Angela: «Vom Schattendasein zu lichten Höhen, Erlebnisdeutungen aus tiefenpsychologischer Sicht». Publicado en: Flagge, Ingeborg (ed.): Architektur Licht Architektur. Stuttgart: 1991.**18** Platón: La república, libro 7. Incluido en Casati, loc. cit., p. 284. Cf. también Stoichita, Victor I.: A Short History of the Shadow. Londres: 1997. **19** Doellgast, Hans: Journal Retour, III, p. 6. **20** Íbid., p. 9. **21** Íbid. **22** Haus, loc. cit., pp. 4-11. **23** Íbid., p. 6. **24** Íbid., p. 9. **25** Íbid., p. 5. **26** Cairesse, Gérard de: Études d'ombres. París: 1787. Citado por Stoichita, Victor I.: «Die Schatten von de Chirico». Publicado en archithese, 1/1997, pp. 34-5. **27** Íbid., p. 39 y p. 142. **28** Strnad, Oskar: Gedanken beim Entwurf eines Grundrisses. Viena: 1915. Citado por Striffler, Helmut: «Komplexität und Widerspruch oder dem Licht eine Laibung geben». Publicado en Flagge, Ingeborg (ed.): Jahrbuch für Licht und Architektur (1993), p. 20. **29** Tanizaki, Junichiro: El Elogio de la sombra.Siruela: 1994. **30** Studer, Ernst; Studer, Daniel: «Licht und Schatten im Pantheon». Publicado en archithese, 1/1997, p. 25 y siguientes. **31** Norberg-Schulz, Christian: «Das Licht und der Genius des Ortes». Publicado en Ingeborg, Flagge (ed.): Architektur Licht Architektur. Stuttgart: 1991, p. 143 y siguientes. **32** Auer, Gerhard: «Ahnung und Planung, Zum Lichtbewusstsein des Architekten». Publicado en Flagge, Ingeborg (ed.): Architektur Licht Architektur. Stuttgart: 1991, p. 133. **33** Íbid. **34** Íbid. **35** Íbid. **36** Ronner, Heinz; Jhaveri, Sharad: Louis I. Kahn. Complete Works 1935-1974. Basilea, Boston: 1987, p. 222, II M 87. **37** Norberg-Schulz, loc. cit., p. 145. **38** Auer, loc. cit., p. 135. **39** Íbid. **40** Plummer, Henry: «Light in Japanese Architecture». Publicado en a+u, 6/1995 (número especial), p. 386. **41** Auer, loc. cit., p. 130. Cf. Singh, Madanjeet: The Sun in Myth and Art. Londres: 1993, p. 82. **42** Von Boehm, Gero: Conversations with I.M. Pei. Light is the Key. Múnich, Londres y Nueva York: 2000. **43** Auer, loc. cit., p. 130. **44** Striffler, loc. cit., p. 22. **45** Auer, loc. cit., p. 130. **46** Striffler, loc. cit., p. 22. **47** Íbid. **48** Íbid., p. 25. **49** Auer, loc. cit., p. 131. **50** Frampton, Kenneth: The Mexican Order. Publicado en Saito, Yutaka; Barragán, Luis. Tokio: 1992, p. 239. **51** Taylor, Brian Brace; Chareau, Pierre: Designer and Architect. Colonia: 1992, p. 18. **52** Cf. Flagge, Ingeborg; Meseure, Anna (eds.): Architecture in Germany. DAM Annual 2001, p. 38 y siguientes. **53** Plummer, loc. cit., p. 100 y siguientes. **54** Feldmeyer, Gerhard G.: «Tadao Ando. Erneuerung einer japanischen Ästhetik». Publicado en Flagge, Ingeborg (ed.): Architektur Licht Architektur. Stuttgart: 1991, p. 152 y siguientes. **55** Íbid., pp. 155-56. **56** Íbid. Cf. Plummer, loc. cit., p. 100 y siguientes. **57** Flagge, Ingeborg; Hamm, Oliver G.: Richard Meier in Europe. Berlín: 1997, p. 17. **58** Plummer, loc. cit., p. 108. **59** Haus, loc. cit., p. 11. **60** Flagge, Ingeborg: «Richard Meier». Publicado en Grosse Architekten, vol. 2. Hamburgo: 1992, p. 182.

Enrique Fernández-Vivancos

Escrito al azar





Hallazgos inesperados en tres
arquitecturas cerámicas
Septiembre 2009

Azar y necesidad

Sólo el azar está en el origen de toda novedad, entorno a esta contundente y seductora afirmación Jacques Monod, Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1965, desarrolla uno de los argumentos centrales de su ensayo El azar y la necesidad, en el que aborda una explicación de los procesos evolutivos de los seres vivos en términos de invariancia y perturbación.

Monod describe como en los mecanismos de replicación y traducción del código se pueden producir perturbaciones, alteraciones accidentales que resultan insignificantes en un orden microscópico pero cuya acumulación en el seno de un sistema macroscópico da lugar a modificaciones apreciables. Estos mecanismos son la única fuente posible de los cambios en el texto genético y este es el único depositario de las estructuras hereditarias, por ello sólo el azar aparece como origen de toda novedad en la biosfera.

Para Monod este azar debe ser considerado como esencial, muy distinto del carácter operacional del de los juegos, por ejemplo los dados, donde la incertidumbre sólo depende de la falta de control en la precisión del

lanzamiento. El azar esencial caracteriza al accidente en el que se encuentran dos series de acontecimientos totalmente independientes entre sí, alguien que pasea, una teja que resbala y cae. El acontecimiento que supone una modificación en el código es esencialmente imprevisible.

Sin embargo los seres vivos son sistemas intensamente conservadores, de ello depende la estabilidad de las especies, por lo que considerado aisladamente una mutación es un acontecimiento muy raro. El accidente singular, una vez inscrito en la estructura del ADN, va a ser mecánica y fielmente replicado y traducido miles de millones de veces, con lo que la perturbación da paso a la invariancia; del reino del azar pasamos al de la necesidad. Las únicas modificaciones que serán aceptadas y conservadas en un proceso evolutivo son aquellas que, al menos, no reducen la coherencia del conjunto sino que la refuerzan, o bien las que lo enriquecen con nuevas posibilidades. El azar será el responsable de la diversidad en el conjunto de los seres vivos, su estabilidad y su conservación dependerán de la necesidad.

F. de Chambray, Parallèle de l'Architecture Antique et de la Moderne
Capitel corintio

Inicios casuales

Rafael Moneo, Premio Pritzker en 1996, comienza su discurso de ingreso en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, "Sobre el concepto de arbitrariedad en la arquitectura", con el pasaje de Vitruvio sobre la invención del capitel corintio.

El escultor Calímaco pasa casualmente cerca de la tumba de una joven corintia. Sobre la tumba, su nodriza ha colocado un canastillo con los objetos que la muchacha había amado en vida y para que perduren los ha protegido de la intemperie tapándolos con un ladrillo. Fortuitamente, el cestillo queda situado sobre una raíz de acanto que al florecer en primavera lo cubre rizándose sobre el ladrillo. El escultor aprecia la delicadeza y la novedad del conjunto y lo reproduce en las columnas que labra para los corintios.

Moneo llama la atención sobre como en el texto de Vitruvio el azar y la arbitrariedad se dan la mano para participar en la invención del capitel corintio, a su juicio, el elemento por antonomasia de la arquitectura occidental. Y nos muestra como a partir de esta arbitrariedad inicial buena parte de la historia de la arquitectura se puede entender como el esfuerzo de los arquitectos para hacer olvidar este pecado original.

En este punto, la argumentación de Moneo en el contexto de la herencia cultural resulta paralela a la de Monod en el ámbito de la herencia genética. La inicial transformación arbitraria de un elemento muestra su valía mediante su utilización en innumerables ocasiones hasta que su aceptación nos parece inevitable, del descubrimiento se pasa a la convención y de esta a la norma.

La incómoda relación que entre arbitrariedad y arquitectura se produce a lo largo de la historia, cambia a partir del último cuarto del siglo veinte cuando algunos arquitectos como Hejduk, Stirling, Gehry o Eisenman, la asumen e integran dentro de sus estrategias de proyecto, combinando arbitrariedad y procedimiento. A través del análisis de su obra, Moneo nos muestra que la relación del arquitecto con la arbitrariedad tiene que ver con su aproximación a la forma construida como algo aceptado o libremente elegido.

Tanto en el ensayo de Jacques Monod como en el discurso de Rafael Moneo el azar aparece como un fundamental factor de cambio vinculado al origen de lo nuevo, sin embargo si en el campo de la biología se presenta como inevitable, en el proyecto de arquitectura aparece como

M. Duchamp. El gran Vidrio
A. Siza. Schlesisches Tor. Berlín

asunción deliberada de lo imprevisible. Al llegar a este punto los dos caminos se separan y la arquitectura, guiada por la voluntad, emprende un recorrido en el que se intenta dotar de sentido a lo casual incorporándolo al proyecto a través de la intención.

Hallazgos ineseperados

En 1926 durante su transporte a una galería de Nueva York, El gran vidrio de Marcel Duchamp se rompió fisurándose en toda su superficie. Ante el accidente Duchamp actúa de una forma inesperada y frente a la previsible protesta por la destrucción de su obra decide incorporar el accidente al proceso creativo declarando la obra definitivamente inacabada. Parecida reacción tiene Alvaro Siza en 1980 cuando sobre la fachada del edificio de viviendas que construye en Berlín, Schlesisches Tor, aparece escrito Bonjour tristesse. Siza decide no hacer desaparecer la pintada, cosa mucho más fácil de conseguir que en el caso de Duchamp, con lo que el texto queda definitivamente fijado a la imagen del edificio como algo necesario.

La arquitectura puede asumir el accidente una vez producido, pero

A. Aalto. Pabellón economía forestal. Lapua
A. Aalto. Jarrón Savoy

también tiene la posibilidad de incorporar lo imprevisible como un hecho sustancial del proyecto. Los planteamientos en los que se fundamenta una propuesta pueden no determinar una solución única o una forma concreta, con lo que la incorporación del azar no implicaría la ausencia de criterios de proyecto o de una intencionalidad, sino la indeterminación del resultado. Este resultado no será deducible de la aplicación directa de unos principios básicos pero será perfectamente explicable desde los mismos, lo imprevisible no conduce necesariamente a lo inexplicable.

El azar en este caso actúa como motor que impulsa un cambio que queda enmarcado dentro de los límites que le impone el proyecto. De hecho es habitual ver como las posibilidades contenidas en una propuesta emergen, se desarrollan o se transforman, gracias a la necesidad de dar respuesta a situaciones y condiciones no contempladas inicialmente. Frecuentemente la necesidad de salirse de la senda prevista lleva a recorrer un camino que, como a Calímaco, nos conduce a hallazgos inesperados.

A partir de estos hallazgos, algunos planteamientos de proyecto superan la limitación de un caso concreto y se convierten en líneas de investiga-

ción que sus autores exploran a través de distintas obras. Si seguimos su la evolución, podemos observar como en algunas formulaciones un inicio fortuito da paso a una estrategia de proyecto que busca una objetividad que haga perdonar su origen. En otros casos el azar no se sitúa en el inicio sino que se integra en el proceso de proyecto, por ejemplo, mediante la combinación de lo aleatorio con lo intencionado. Por último, existen ocasiones en que es un punto de llegada, final de un recorrido en el que lo casual logra reforzar la coherencia de la propuesta.

Siluetas moldeables

En 1938, Alvar Aalto proyecta el Pabellón de Economía Forestal para la feria agrícola que se celebra en Lapua, Finlandia. Con el título de Pabellón Bosque, Aalto desarrolla una propuesta consistente en delimitar un espacio expositivo dentro de un entorno arbolado, para ello traza un cercado ondulado formado por troncos de madera aserrados a los que no se les elimina la corteza, con estos mismos troncos enlazados mediante cuerdas organiza una estructura interior portante de la cubierta perforada que permite una iluminación cenital. La flexibilidad en la definición del

perímetro exterior se muestra como una estrategia eficaz para conjugar la indeterminación propia de un recinto expositivo de este tipo con su inserción en un contexto en el que los árboles determinan el espacio disponible.

En la elección material resuena el simbolismo mágico que tiene el bosque en Finlandia expresado a través de relatos épicos como el Kalevala. En cualquier caso, esta solución de elementos verticales de pequeño formato resulta especialmente apropiada para resolver un trazado curvilíneo en planta y de altura variable en sección, geometría que ya había sido utilizada por Aalto en experiencias anteriores, como el techo acústico de la propuesta de concurso para la biblioteca de Helsinki o los primeros muebles de madera laminada. Sin embargo, de forma inesperada, el referente más directo de esta obra lo encontramos en el diseño previo de un objeto doméstico con una escala, material y uso completamente diferente al del pabellón, el jarrón Savoy de 1936.

La cerca de madera se hace muro cerámico en la Casa de Cultura de Helsinki de 1958. Siguiendo un planteamiento muy similar al del pabellón, una envolvente continua de trazado curvilíneo y altura variable

A. Aalto. Muuratsalo. Muestras cerámicas para la Casa de Cultura
A. Aalto. Casa de Cultura. Helsinki

define el perímetro y envuelve un espacio interior destinado al auditorio del centro cultural. Probablemente, el carácter permanente del edificio frente al temporal del pabellón orienta una transformación material que ya desde los primeros ensayos realizados en la vivienda que Aalto se construye en Muuratsalo, retiene en su disposición y formato el recuerdo de la experiencia previa del Pabellón Bosque. El aparejo sin trabar, la junta rehundida, la pequeña dimensión de la pieza, su arista redondeada, son decisiones que se ajustan a la formalización una fábrica cerámica trazada con un estricto radio de curvatura, pero que al mismo tiempo logran mantener la imagen de flexibilidad y el carácter moldeable que se lograba con la cerca de madera o la lámina de vidrio.

La silueta del jarrón Savoy puede tener su origen en la observación de la naturaleza pero difícilmente se puede asociar con necesidades derivadas de su uso.

En el Pabellón Bosque, las condiciones del entorno arbolado y la organización del espacio expositivo sí que determinan en gran medida el trazado final adoptado. Pero será en la Casa de Cultura de Helsinki donde el perimetro se convierte en una envolvente que establece el acuerdo

entre interior y exterior con un grado de necesidad que parece querer superar la arbitrariedad inicial.

Intención y aleatoriedad

De la intensa colaboración entre el artista brasileño Athos Bulçao y Oscar Niemeyer en las obras que este último realiza en Brasilia entre los años cincuenta y sesenta, surge un método de trabajo caracterizado por un preciso equilibrio entre azar y necesidad.

Inmerso en el acelerado ritmo de ejecución que requiere la construcción de Brasilia, Bulçao investiga sobre las posibilidades creativas que ofrece la utilización de elementos modulares industrializables y su repetición mediante series combinatorias o directamente de forma aleatoria. Siguiendo esta metodología de trabajo realiza obras como los paneles cerámicos del Congreso Nacional en 1958, los relieves de hormigón de la fachada del Teatro Nacional en 1958 o las celosías y particiones de madera del Palacio de Itamaraty en 1967.

O. Niemeyer, A. Bulçao. Apartamentos en Belo Horizonte
Portada do.co.mo.mo Brasil/bsb

En los paneles cerámicos el módulo suele ser un azulejo esmaltado en blanco de 15x15 o de 20x20 centímetros, sobre el que se grafía una figura geométrica de un color intenso: azul, rojo, naranja, situada en una posición excéntrica y en contacto con alguno de los bordes. La composición se basa en un principio tan sencillo como el giro de la pieza 90º lo que le permite colocar la figura de color en cuatro posiciones diferentes respecto a la trama. El conjunto se organiza, bien mediante la repetición de unidades mayores formadas por un número concreto de estos módulos 4, 6 ó 9, o por la disposición de cada elemento singular de forma aleatoria, aunque en algunos casos utiliza una combinación de ambos sistemas. El efecto resultante es el de una inesperada agrupación de partículas de color que vibran suspendidas en el vacío.

Este es el caso del revestimiento cerámico que Bulçao propone para los apartamentos de la Plaça Liberdade que Oscar Niemeyer proyecta en Belo Horizonte entre 1954 y 1960. Aquí la figura geométrica elegida, un cuadrado de color azul cobalto, ocupa dos tercios del azulejo blanco y queda centrada junto a uno de sus bordes.

El cerramiento se sitúa retranqueado del plano de la fachada y confinado

O. Niemeyer, A. Bulçao. Apartamentos en Belo Horizonte

A. Bulçao. Muro del Salón Verde del Congreso Nacional de Brasil
O. Niemeyer, A. Bulçao. Palacio de Itamaraty

entre la estricta sucesión de planos ondulantes de hormigón separados aproximadamente un metro, a razón de tres por planta. La disposición no alineada de los puntos de color logra liberarlos tanto de la fuerte componente horizontal del plano como del carácter vertical del edificio. Los cuadrados azules flotan independientes entre las láminas evitando su contacto con el hormigón y entre sí gracias al fondo blanco del azulejo. Esta separación dota al cerramiento de una ligereza y una vibración que la aproxima a la lectura de una cortina colgada por detrás de los planos horizontales de la fachada.

La experimentación sobre la percepción de levedad en un cerramiento será retomada por Bulçao en la celosía del Palacio de Itamaraty, realizada en 1967. Se trata de un elemento de separación entre la galería elevada y la sala de acceso al palacio, donde la condición de límite entre dos espacios será determinante en la solución adoptada. Ejecutada en madera, este panel separador se basa en unas guías planas distanciadas de forma variable, dispuestas de suelo a techo y en perpendicular a la galería. Entre ellas se cuelgan de forma aleatoria pequeños paneles ciegos de madera lacada en rojo, blanco y negro. Desde la sala, la posibilidad de verlos a contraluz con la luz filtrándose entre las guías nos permite

entenderlo como filtro dotado de una levedad textil, recuerdo translúcido de la experiencia de Belo Horizonte.

En 1976, para el Salón Verde del Palacio del Congreso Nacional de Brasil en Brasilia, Bulçao realiza un muro escultórico ejecutado en madera lacada en un color similar al de la sala. Su módulo cuadrado se basa en el ya experimentado en los apartamentos de la Plaça Liberdade, pero a diferencia del panel cerámico el muro tendrá una posición exenta por lo que deberá ser autoportante y estable. Para ello la pieza se vuelve volumétrica y con el espesor surge la oportunidad de perforar el cuadrado interior en vez de dibujarlo en la superficie, operación que le conducirá a retomar la investigación sobre la permeabilidad del muro realizada en Itamaraty. La base de madera lacada refleja y se confunde con el resto de la sala, sobre este fondo, las perforaciones cuadradas dispuestas aleatoriamente, nos ofrecen una visión fragmentada, descompuesta y casual de lo que ocurre detrás, los huecos nos muestran lo que el muro oculta.

Con la introducción de lo aleatorio en un sistema modular, Bulçao logra hacer compatible una intensa experimentación creativa con un elemental sistema de producción que responde a las necesidades y ritmo de las

J. Utzon, Viviendas Kingo. Elsinor

obras que realiza. En esta forma de abordar el trabajo, el azar no aparece asociado a un descubrimiento inicial sino que queda incorporado al proceso mediante lo aleatorio y se vincula siempre a una intención definida para cada proyecto. La propia formulación de este sistema de experimentación constituye un eficaz hallazgo sobre el que descansa toda su investigación artística en relación con la arquitectura.

Arquitectura aditiva

En un breve texto escrito en 1970 bajo el título de Arquitectura aditiva, Jørn Utzon aborda el tema de la construcción industrializada en la arquitectura. Para Utzon el principio de adición surge de una búsqueda de libertad en la respuesta a las necesidades que dará lugar a una nueva forma arquitectónica. La pura adición supone una operación de proyecto comparable por su coherencia y por su efecto sobre la forma con la acción de añadir más árboles al bosque o más piedras a una playa.

Las reflexiones que se recogen en este escrito parten de sus experiencias anteriores pero adoptan al mismo tiempo un carácter propositivo

que convierten el texto en el punto de llegada de trabajos ya realizados y en el punto de partida de nuevos proyectos.

Resulta difícil fechar el inicio de esta aventura aditiva, probablemente está presente a lo largo de toda su obra, pero se puede establecer 1953 como un momento clave por el primer premio que obtiene en el concurso de viviendas económicas para la región de Skåne en Suecia. Mediante un muro escalonado de ladrillo Utzon define un recinto cuadrado de 20x20 metros. Tras la protección que ofrece este muro organiza en una de sus esquinas el programa necesario para una vivienda unifamiliar volcada al espacio central. El muro de ladrillo junto con el pavimento cerámico y la cubierta de tejas unifican materialmente el conjunto estableciendo una primera relación de continuidad con el paisaje. La unidad residencial resultante enlaza tanto con la casa-patio de tradición moderna como con las arquitecturas vernáculas de origen nórdico.

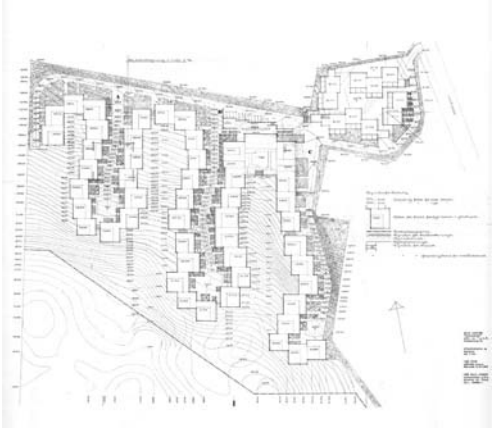
Paradójicamente, aunque la propuesta no se construye, da inicio a una significativa línea de investigación sobre conjuntos residenciales formados por agregación de unidades de vivienda.

J. Utzon, Conjunto residencial en Fredensborg.

Con el proyecto de Skåne queda fijado el funcionamiento básico del módulo residencial mientras que su sistema de agrupación se va enriqueciendo gracias a proyectos como las viviendas Kingo en Elsinor, Dinamarca 1956, los conjuntos residenciales en Bjuv y en Planetstaden, Suecia 1956-57 y finalmente en Fredensborg, Dinamarca 1959-65.

Aún con la aplicación de un mismo sistema de viviendas, las diferentes características de cada uno de estos emplazamientos abre la posibilidad de explorar sus oportunidades de proyecto. El principio de agregación en Skåne se basaba en una elemental repetición y el desplazamiento de los módulos siguiendo el trazado curvo de la vía que les da acceso. En las Kingo aparece la duplicación simétrica de la unidad para producir los accesos y el claro funcionamiento diferenciado de las zonas rodadas y de los espacios colectivos interiores organizados entorno al pequeño lago existente. En Bjuv el conjunto de las viviendas queda liberado del trazado de la calle adentrándose oblicuamente en el llano espacio disponible.

Pero será en el conjunto residencial de Fredensborg donde las especiales condiciones del lugar permiten que la solución muestre su gran capacidad de respuesta ante un entorno de mayor complejidad. Se trata de la



ladera de una suave colina en el límite con una zona de bosque próxima al Palacio Real y al lago Esrum. El trazado de una línea que delimita un área con protección ambiental da pie a una solución similar a la de Bjuv. En este caso, la agrupación de viviendas avanza sobre la línea de protección, ocupación que se compensa con una retirada hacia su propio suelo. La propuesta aprovecha con eficacia los descubrimientos puntuales realizados en las experiencias anteriores, pero su mayor logro reside en la delicada continuidad del espacio colectivo con el entorno del parque conseguida gracias a la operación inicial de proyecto, y en el aprovechamiento de la pendiente de la ladera para escalonar las viviendas convirtiéndolas en una sucesión de terrazas dispuestas sobre el paisaje.

Con la propuesta para el concurso para el Centro Universitario de Odense de 1966, el sistema crece en complejidad y aumenta su entropía, situándose ya muy próximo a su formulación de una arquitectura aditiva de 1970. Conforme el conjunto va ganando en identidad, la relación particular entre las piezas se va liberando, lo que le permite asumir un mayor número de configuraciones que dan respuesta a necesidades más heterogéneas que las de la vivienda. Utzon parece haber alcanzado con este proyecto la libertad que expresaba al comparar el principio

J. Utzon, Conjunto residencial en Fredensborg.
Centro Universitario de Odense

aditivo con añadir más árboles al bosque o más piedras a una playa. Lo casual va a jugar, a partir de ahora, un papel relevante en la formación de un conjunto cuya lógica ya no dependerá directamente del número ni de la posición de sus elementos. El azar aparece al final de un recorrido que se iniciaba con el concurso de Skåne y constituye un descubrimiento que refuerza un planteamiento de proyecto largamente explorado, un hallazgo inesperado que llega a convertirse en un ingrediente necesario de muchos de sus proyectos futuros.

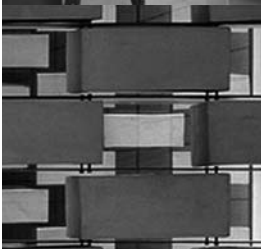
Tres arquitecturas cerámicas

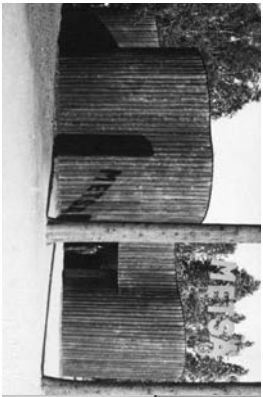
Resulta tentador intentar establecer una conexión entre las líneas de investigación que se describen y algunas de las realizaciones arquitectónicas con cerámica más brillantes del momento.

Sin pretender que existe una relación directa, sí podemos apreciar un cierto aire de familia, quizás casual, entre algunos de los planteamientos y soluciones que aparecen en estas obras realizadas durante los años treinta a sesenta del pasado siglo y las obras recientes que van a orientar

y definir el campo de experimentación en los próximos años. El recinto expositivo formado por troncos a los que no se les elimina la corteza del Pabellón Bosque de Aalto, parece resonar en la umbría del bosque de pilares de cortezas cerámicas de Mangado. El contraluz casi textil de piezas de madera suspendidas del Palacio de Itamaraty de Bulçao, nos vuelve a la memoria al contemplar la cortina cerámica que da acceso al Palacio de Congresos de Peñíscola de Paredes y Pedrosa. En el movimiento oscilante que realiza Utzon sobre la línea de protección ambiental en el conjunto residencial de Fredensborg, podemos reconocer la operación de Ferrater al trazar el ondulante paseo de Benidorm sobre la delimitación recta de la playa haciéndola entrar en la zona urbana.

Si como ejercicio quisiéramos encontrar una explicación a estos parecidos razonables, podríamos deducir que frente a la necesidad de dar respuesta a condiciones de proyecto similares es fácil llegar a las mismas soluciones, o si lo preferimos podemos apuntar a la eficacia de una herencia cultural que se transmite de forma invariable a lo largo del tiempo, aunque también podemos ver la casualidad en estas asociaciones y concluir que todo sucede al azar.





Ito. Pabellón bosque / Mangado. Pabellón de España
Içao. Palacio Itamaraty / Paredes-Pedrosa. Palacio de Congresos Peñíscola
zon. Fredensborg / Ferrater-Martí. Paseo de Poniente Benidorm

Workshop

Elogio del horizonte

Cátedra Cerámica 08-09

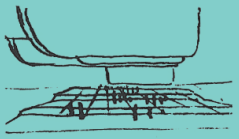
Se propone la recuperación de un horizonte perdido en un lugar donde éste tiene un especial valor, el Parque Natural de la Albufera de Valencia.
Sobre la huella en el arrozal que dejaría la hipotética desaparición del complejo Acualandia, en el cruce entre la CV-401 (carretera de Alfafar) y la CV-500 (carretera de El Saler), modelaremos un nuevo suelo. Con este mínimo recurso de la arquitectura queremos establecer un punto de descanso y encuentro en los itinerarios peatonales y ciclistas que se dirigen a la Albufera. Un espacio de silencio liberado del ruido de la carretera, que nos permita disfrutar y entender el entorno natural y cultural que lo rodea, el arrozal, la Albufera, la pinada.
En este emplazamiento pensar un suelo es pensar sobre el horizonte cercano o lejano y su relación con nuestras actividades. En esta dirección y como compañeros de viaje os proponemos la lectura de dos textos breves pero llenos de sugerencias: Plataformas y mesetas de Jørn Utzon y The Horizon and Shifting Centre de Aldo Van Eyck.

Plataformas y mesetas

Jörn Utzon

Publicado originalmente en inglés en Zodiac nº 10, Milán, 1962. Se reproduce aquí la versión castellana publicada en Cuadernos Summa/Nueva Visión nº 18, Buenos Aires, febrero de 1969.

La plataforma, utilizada como elemento arquitectónico, resulta algo fascinante. Me cautivó por primera vez en México, durante un viaje de estudios que realicé en 1949. Allí encontré una gran variedad de plataformas, diferentes tanto por su tamaño como por su concepción. Muchas



Plataforma Yucatán
Monte Albán

Jörn Utzon, Croquis de las cubiertas sobre la plataforma
Jörn Utzon, Croquis de templo oriental

de ellas se encuentran aisladas, rodeadas solamente por la naturaleza.

Todas las plataformas mexicanas fueron ubicadas y construidas por artistas que hicieron gala de una gran sensibilidad en su apreciación del entorno natural y de una gran profundidad en su concepción del diseño. Irradia de ellas una gran fuerza. Cuando uno las siente bajo los pies experimenta la misma sensación de firmeza que emana de un macizo rocoso.

Quiero dar algunos ejemplos de la brillante concepción que las respalda. En Yucatán, en Uxmal y en Chichen Itza se han seguido los mismos principios, basados en la existencia de entornos naturales similares. La región de Yucatán es una planicie cubierta por una selva inaccesible de altura uniforme y definida. En esta selva, los mayas vivían en villorrios rodeados de pequeñas parcelas de terreno despejadas de árboles para dedicarlas al cultivo y teniendo como fondo, y también como techo, la jungla calurosa y húmeda. No existían largas visuales ni era posible realizar movimientos hacia arriba o abajo.

Al introducir el uso de la plataforma con su nivel superior ubicado a la misma altura que las copas de los árboles, los mayas descubrieron sorpresivamente una nueva dimensión de la vida, consonante con su devoción a los dioses. Sobre estas altas plataformas -muchas de las cuales tienen una longitud de cien metros- construyeron sus templos. Desde allí tenían acceso al cielo, las nubes, la brisa y a esa gran planicie abierta en que, de pronto, se había convertido el anterior tedio selvático. Gracias a este artificio arquitectónico cambiaron totalmente el paisaje y dotaron a su experiencia visual de una grandeza sólo comparable a la grandeza de sus dioses.

Todavía hoy puede experimentarse esa misma maravillosa variación de sensaciones que se produce al pasar de la selva cerrada al vasto espacio abierto que se aprecia desde lo alto de la plataforma. Es un sentimiento

similar al que vivimos en Escandinavia cuando después de semanas de interminable lluvia, nubes y oscuridad, aparece nuevamente el sol.

También en la India y en Oriente, sin olvidar las acrópolis y el Medio Oriente, muchas plataformas maravillosas de diferentes tipos constituyen la base de composiciones arquitectónicas magníficamente concebidas.

Una de las más destacadas es la mezquita de Old-Delhi. Está rodeada por las construcciones del mercado y los bazares, ubicados a su vez dentro de un fárrago de tránsito, gente, animales, ruido y edificios. Elevada entre tres y cinco metros con respecto a todo ese mundo, se extiende la enorme plataforma de roja piedra arenisca, rodeada por arcadas. En tres de los lados de la plataforma las arcadas están cerradas por paredes, de manea que sólo a través del cuarto lado se puede mirar hacia abajo y establecer contacto con el desorden y la vida de la ciudad. Dentro de esta playa o plataforma se experimenta una profunda sensación de lejanía y de paz. Con medios tan escasos se obtuvo un efecto que ningún arquitecto o cliente podría haber soñado de antemano.

Las viviendas y los templos chinos deben mucho de la sensación de firmeza y seguridad que transmiten al hecho de que se apoyan sobre una plataforma, elemento que suele tener las mismas dimensiones que el techo, o a veces mayores, de acuerdo con la importancia del edificio. El juego entre la cubierta y la plataforma produce un efecto mágico. El piso, en las casas tradicionales japonesas, es una delicada plataforma tratada como si fuera un puente. Es algo así como la tapa de una mesa. Es un mueble.

En las casas japonesas nos atraen los pisos, así como en las casas europeas nos atraen las paredes. En una casa europea uno quiere sentarse junto a la pared; en el Japón desea sentarse sobre el piso, más que caminar sobre él. La vida, en los hogares japoneses, se expresa en los movimientos de recostarse o caminar casi a gatas.

Contrariamente a la sólida sensación de roca que brindan las plataformas mexicanas, aquí uno se siente como si estuviera parado sobre un pequeño puente de madera, dimensionado sólo para sostener nuestro peso y ni una brizna más. Un refinamiento que se agrega a la expresividad de las plataformas japonesas es el énfasis horizontal conferido al espacio por el movimiento de las puertas corredizas y los biombos, mientras que las líneas negras, que marcan los bordes de las esteras, acentúan la atractiva superficie del piso. Contra el fondo de esta arquitectura tranquila, lineal y de colores naturales -pero igualmente efectiva y encantadora-, las mujeres japonesas se mueven silenciosamente como exóticas mariposas, envueltas en sus kimonos de seda alegremente coloreados.

Otro ejemplo mexicano es Monte Albán, un lugar ingeniosamente elegido para adorar a los dioses. El ordenamiento, o la adaptación, realizado por el hombre en ese sitio ha dado como resultado un hecho más importante aún que la naturaleza misma, confiriéndole al mismo tiempo un alto contenido espiritual.

Esa pequeña montaña -Monte Albán, casi una pirámide- domina tres valles cercanos a la ciudad de Oaxaca, en el sur de México. La montaña es trunca, y esa especie de meseta superior mide aproximadamente unos 500 por 300 metros. Mediante la construcción de escalinatas y edificios aterrazados sobre el borde de la plataforma, y manteniendo la parte central de ésa a un nivel inferior, la cima de la montaña se convirtió e algo completamente independiente que flota en el aire, separado de la tierra. Desde arriba no se ve otra cosa que el cielo y las nubes que pasan: un nuevo planeta.

Algunos de mis proyectos de los años más recientes están basados sobre el empleo de este elemento: la plataforma. Además de su fuerza arquitectónica, la plataforma suministra un buen recurso para resolver los actuales problemas de tránsito. El simple hecho de que los automóviles puedan pasar por debajo de una superficie reservada al tránsito

peatonal ofrece muchas posibilidades de utilización.

Gran parte de nuestras hermosas plazas europeas se deterioran a causa de los automóviles. Los edificios, que antes "conversaban entre sí" a través de una plaza, ya sea que estuvieran ordenados en sistemas axiales o en composiciones equilibradas, ahora ya no pueden hacerlo porque el flujo del tránsito los separa.

La velocidad y el comportamiento sorpresivamente ruidoso de los vehículos nos hacen huir de las plazas, lugares que antes utilizábamos para pasear tranquilamente.

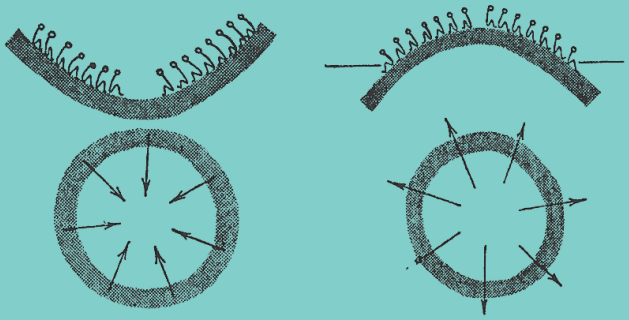
En algunos de los esquemas que mostramos existen varios niveles de tránsito planteados debajo de una plataforma (para movimiento peatonal cubierto, para el tránsito de vehículos y para estacionamiento). Los edificios están ubicados en la parte superior de la plataforma y se relacionan los unos con los otros dentro de una composición que no resulta perturbada por el tránsito.

En el proyecto para la Opera de Sydney, la idea rectora fue hacer que la plataforma cortara el edificio como un cuchillo separando completamente las funciones primarias de la secundarias. En la parte superior de la plataforma, el espectador recibe la obra de arte terminada; en la parte inferior se la prepara.

Es muy importante mostrar la fuerza expresiva de la plataforma y no destruirla con las formas que se construyen sobre ella. Un techo plano no expresa la horizontalidad de la cubierta.

The Horizon and the Shifting Center

Aldo Van Eyck



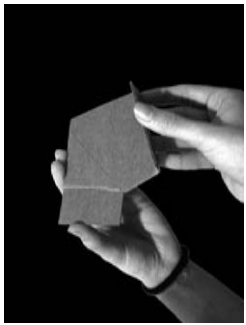
People seated concentrically in a hollow, gazing inwards towards the center; and people seated concentrically on a hill, gazing outwards towards the horizon. Two kinds of centrality. Two ways of being together -or alone. The images, of course, have ambivalent meanings- though the hill reveals what the hollow may conceal: that man is both center-bound and horizon-bound (the horizon and the shifting center, the center and the shifting horizon). Both hill and hollow, horizon and centre, are shared by all seated concentrically either way; both link and both lure.

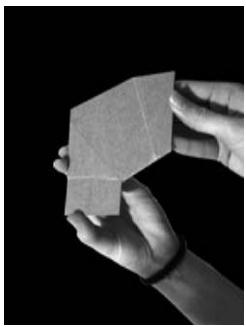
Taller de proyectos

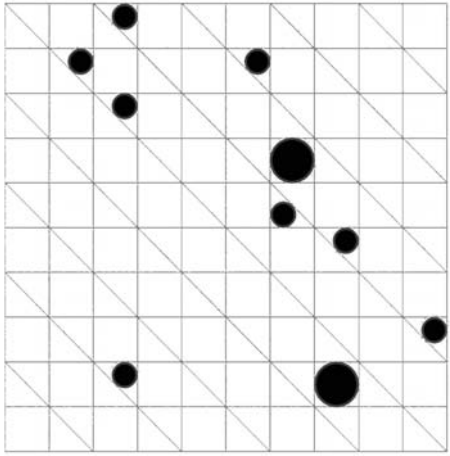
Los límites de lo habitable constituyen un pretexto para reflexionar sobre la división estética entre arte y arquitectura, entre un edificio y una escultura, entre lo natural y lo artificial.
Un plano de hormigón plegado y perforado por decenas de agujeros, da lugar a un objeto dispuesto para el descanso y la observación. Las diferentes secciones muestran la variedad de situaciones espaciales que las piezas son capaces de generar en un sistema abierto y sencillo. Un punto de inflexión en los caminos donde poder disfrutar del paisaje de la Albufera.
Su construcción se realiza mediante finas losas de hormigón armado que incorporan como árido el reciclaje de azulejos cerámicos para definir su textura final. Los “ojos” se formalizan a través de cilindros huecos cerámicos utilizados como encofrado perdido durante el proceso de hormigonado de las losas. Una estructura rotunda y tectónica, pero permeable al paisaje. Una “hoja con ojos”.

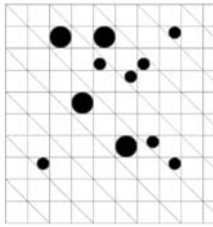
Andreu Benedito
María Andrés

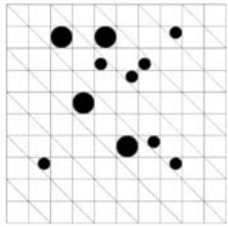
Hoja con ojos

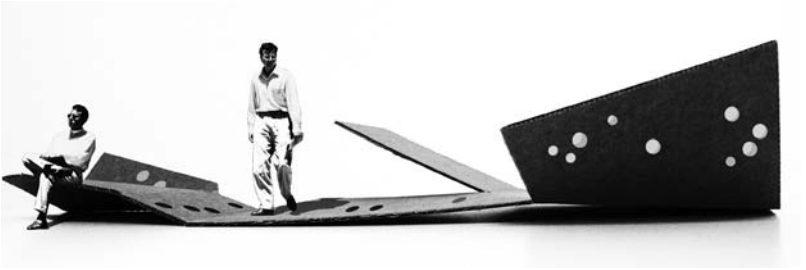


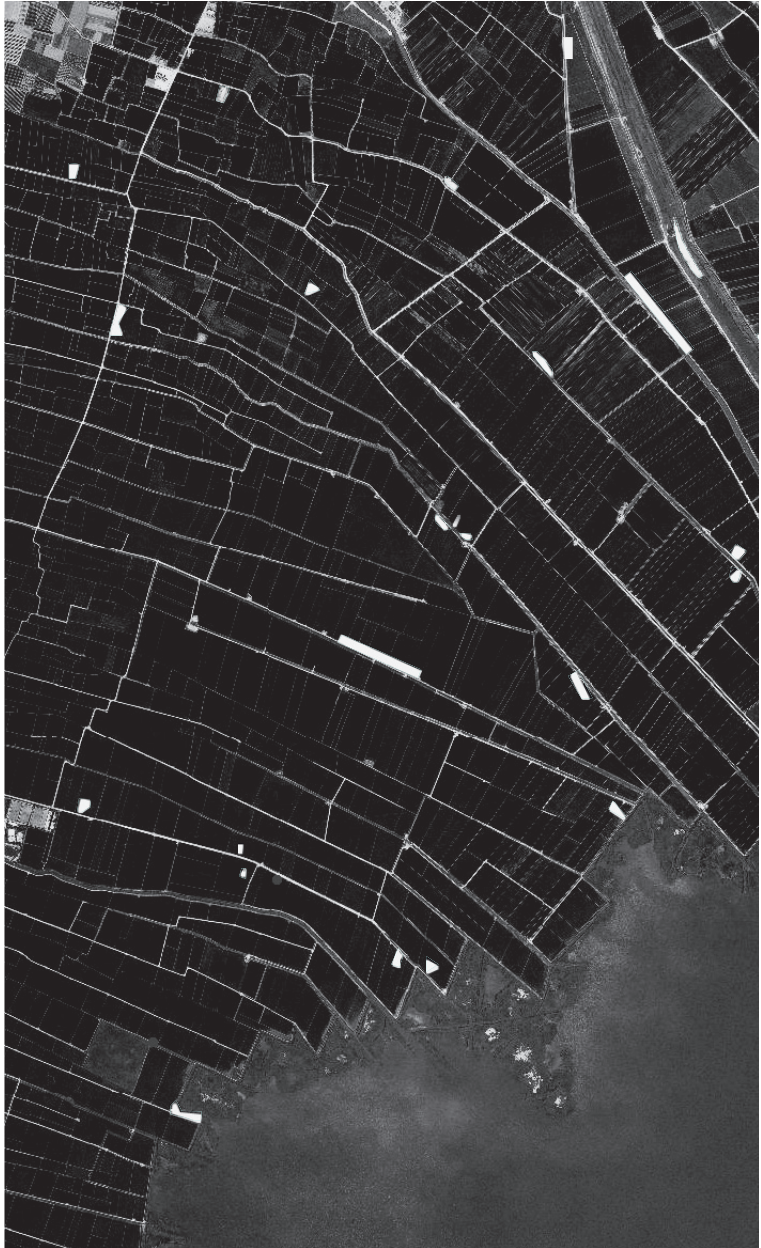










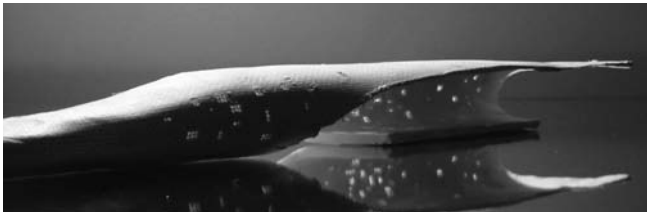


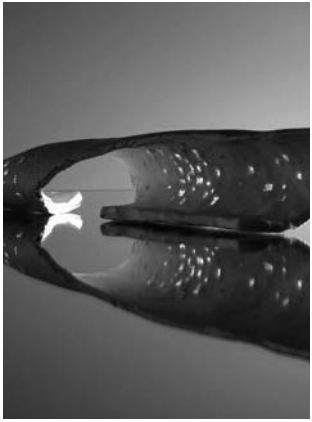
Se entiende que la mejor intervención en el solar propuesto debería ser una recuperación total de la huerta perdida. En medio de un entrelazado de acequias y caminos, donde pequeñas construcciones blancas gobiernan los arrozales con sus motores y compuertas, se propone una pequeña intervención que no altera la imagen general de la Albufera.

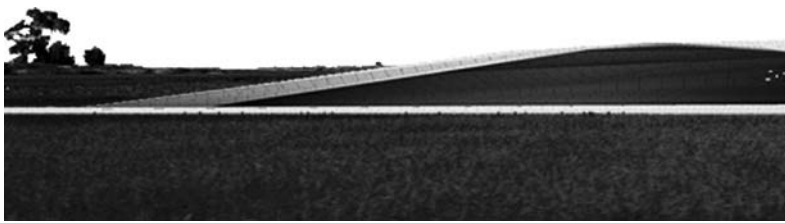
La intención es crear un espacio para la relajación que ponga en contacto directo al visitante con la Albufera y sus ciclos. Para ello, y entendiendo que la participación del agua es esencial en la transformación de este paisaje, se busca que la planta inferior quede cubierta por el agua que anega los campos en época de inundación, dividiendo el espacio que envuelve la pieza en dos. En su parte superior, aparece un mirador al cual se accede a través de una suave rampa que corta la línea de horizonte. La pieza evocará, con sus formas, las blancas velas de las embarcaciones del lugar.

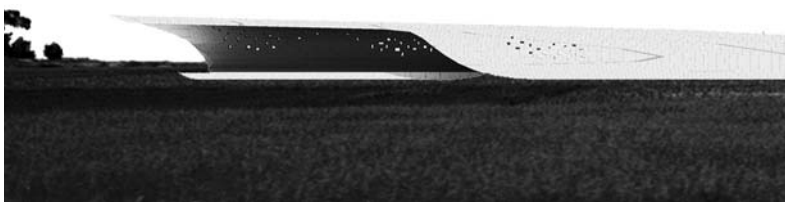
Víctor Corell
David Barreto

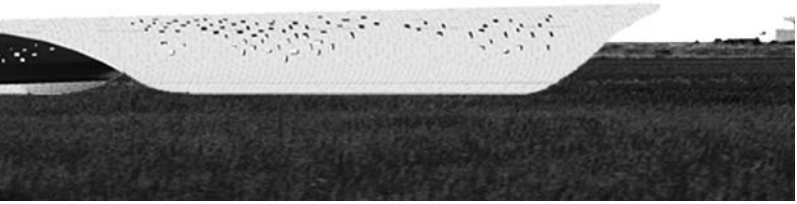
Velas







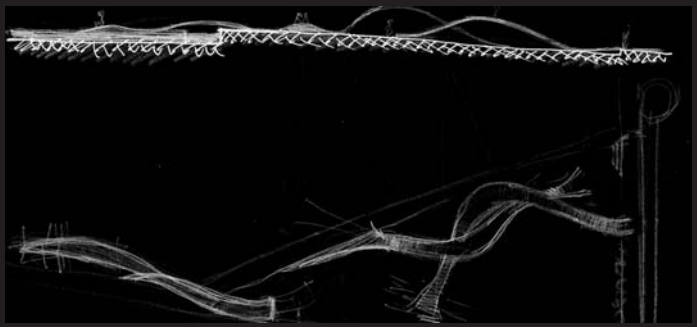




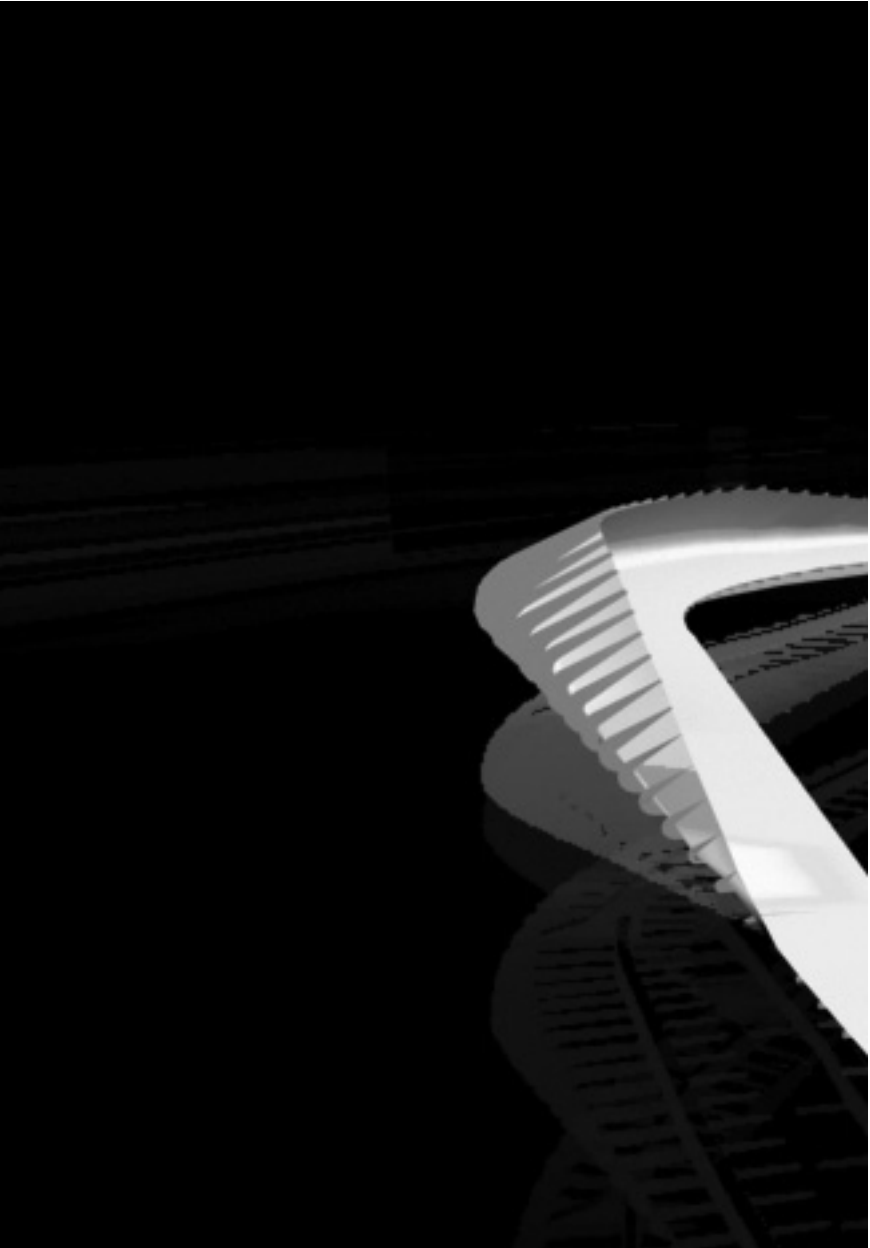
Se propone un sistema que interaccione con su entorno más próximo, capaz de acoger al paseante para mostrarle un paisaje único.
Unas superficies sinuosas revestidas de cerámica parten del camino para elevarse y deprimirse suavemente mostrando la pinada y el arrozal, paisajes cambiantes a lo largo de las estaciones del año. Unas costillas metálicas funcionan como soporte de las diferentes piezas cerámicas que materializarán el proyecto.

Miguel Gadea
Begoña García

Anguila



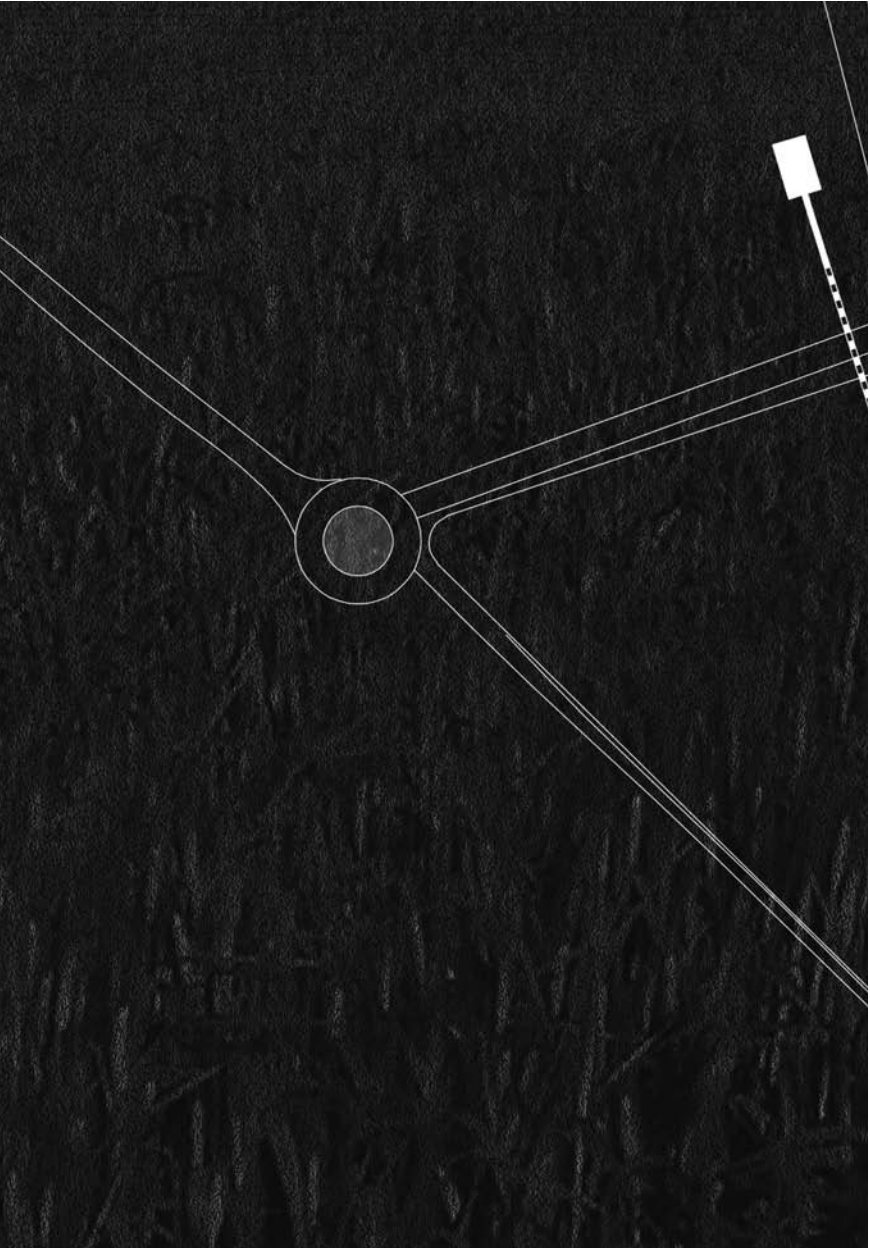
Pinada
+4
arrozales.

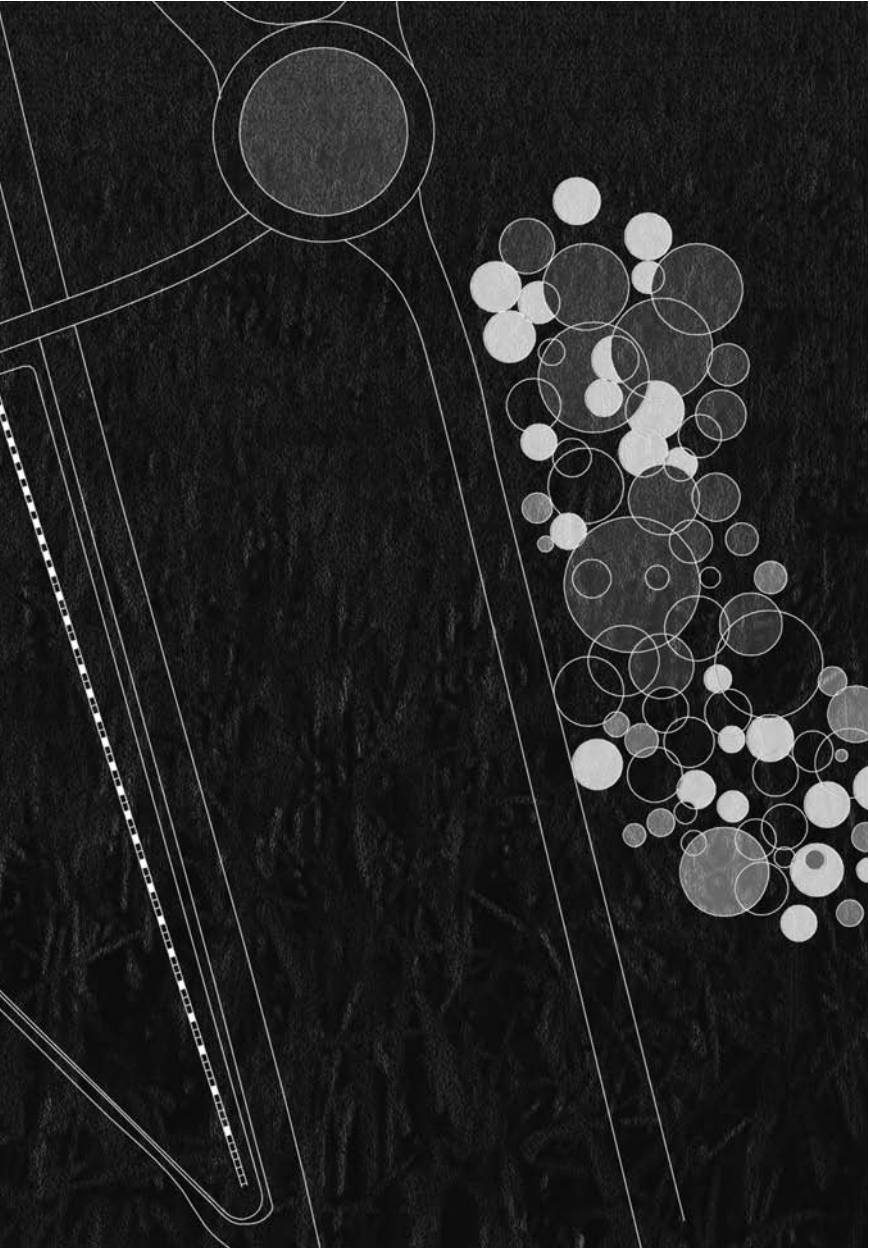


Entregados a la entropía de la huerta, el camino tiene la bondad de condensar el proceso de acercamiento a la misma. El inicio claro y preciso que parte de un extremo va modificando su artificialidad hasta diluirse en la inmensidad de los arrozales.
Durante el solitario trayecto, se es dueño del horizonte a la vez que se profundiza en el conocimiento del mismo. Un camino que no lleva a ningún lugar pero lo pone de manifiesto.

Francisco Huertas
Miguel Guerra

Tránsito





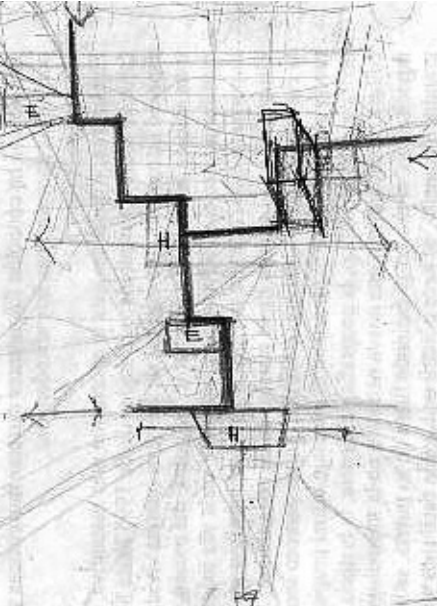
CDP

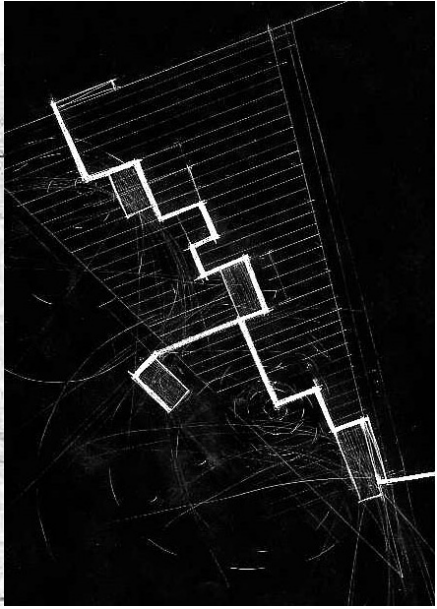
5

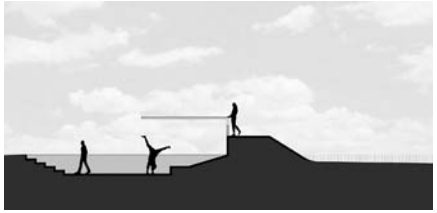
El proyecto trata de potenciar el lugar, sus visuales, sus recorridos y el disfrute de los sentidos. A través de una intervención mínima se crean unos recorridos y plazas donde descansar y contemplar el paisaje. El proyecto toma conciencia del carácter cambiante del arrozal jugando con el paso del tiempo, inundándose y apareciéndose, participando de sus olores, colores y reflejos, formando parte de ese rico tapiz tan característico de nuestras tierras.

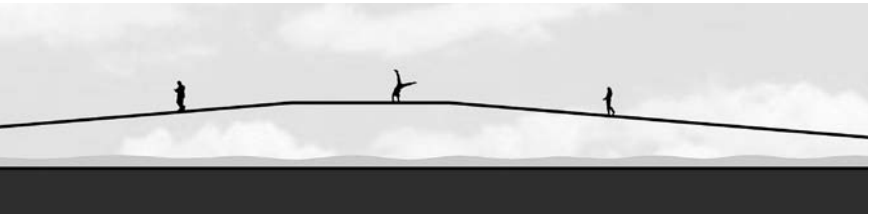
Emilio Montoro
Esperanza Mota

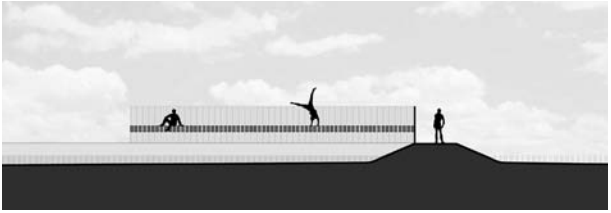
Red de caminos

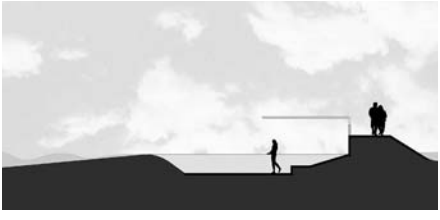


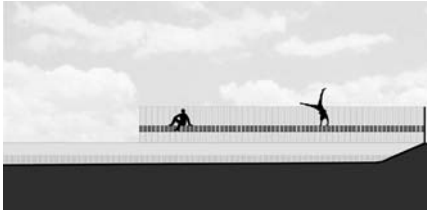












Se pretende crear una pieza que ofrezca diferentes posibilidades de relación con el paisaje. Propiciar varios puntos de vista que creen situaciones diversas en relación con el arrozal, pasando desde la vista rasante de los campos, hasta la observación de un horizonte infinito en el momento en que la pieza se eleva sobre ellos. Una alfombra verde que se despega del suelo para contemplar el horizonte y se transforma al mismo ritmo que los campos de arroz, quedando parte de ella cubierta de agua cuando estos se inundan.
En la materialización de este proyecto la cerámica juega un papel fundamental. Una misma pieza genera ritmos distintos originando la semejanza del conjunto a un campo arado, algo tan natural como el entorno en el que se implanta.

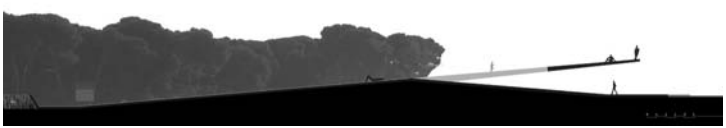
Ricardo Gómez
Marta Hurtado

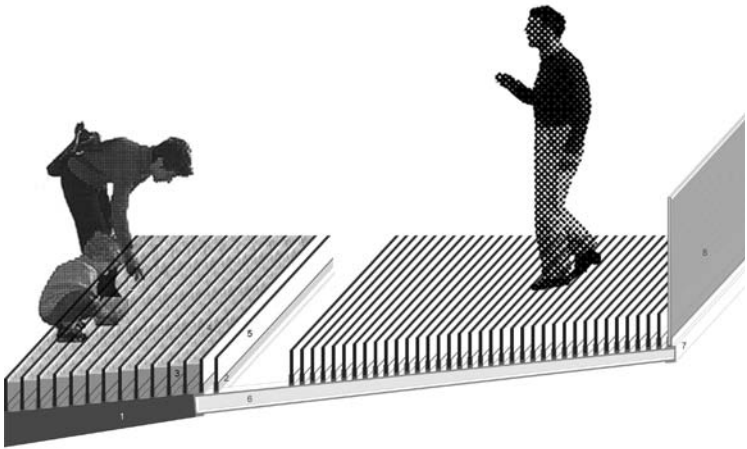
Alfombra verde

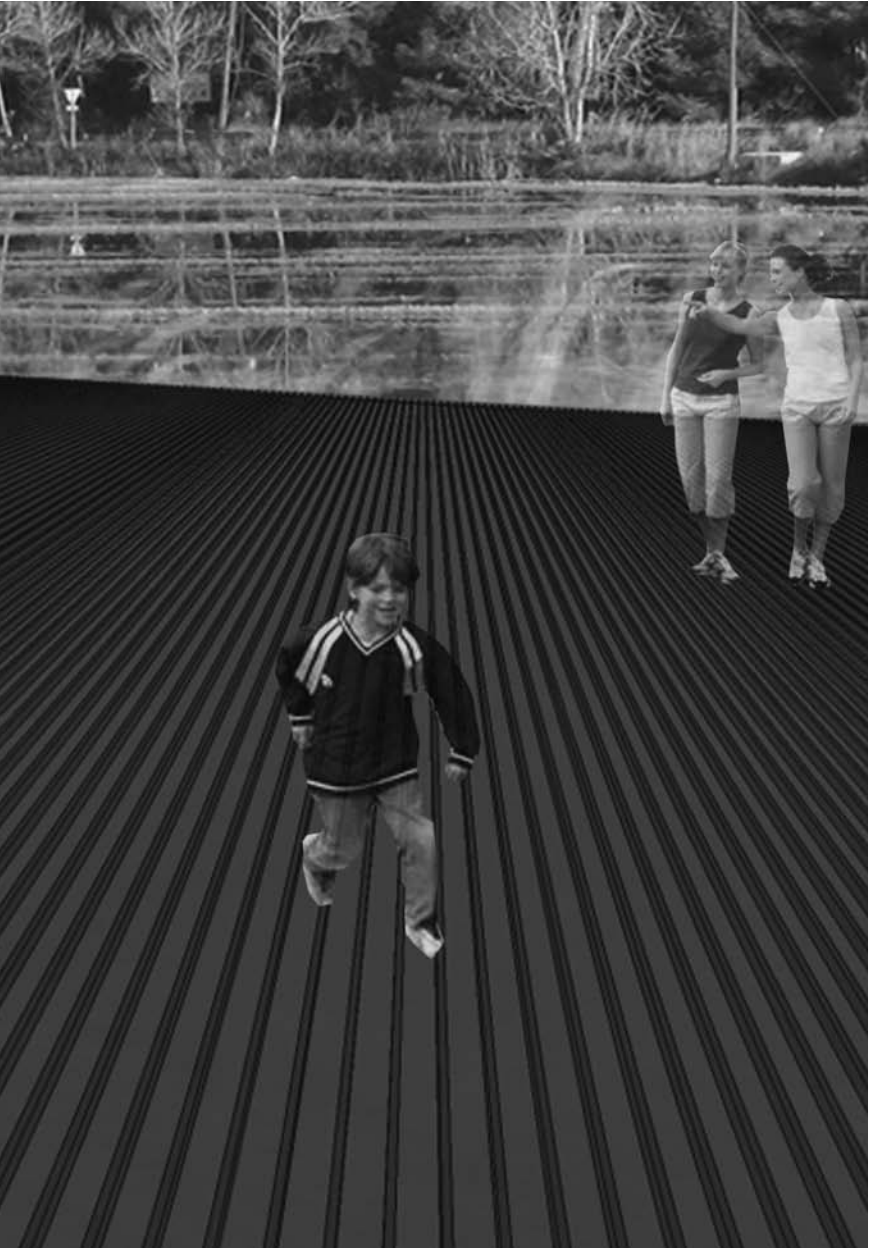
La primera idea fue poder obtener distintas visuales del paisaje y distintas posiciones de enfrentarnos a él, por ello queríamos percibirlo de tres modos diferentes: desde una vista rasante a los arrozales, pasando por una visión normal sobre la cota 0, hasta elevarnos sobre ellos teniendo un horizonte infinito, haciéndolo desde diferentes posturas.

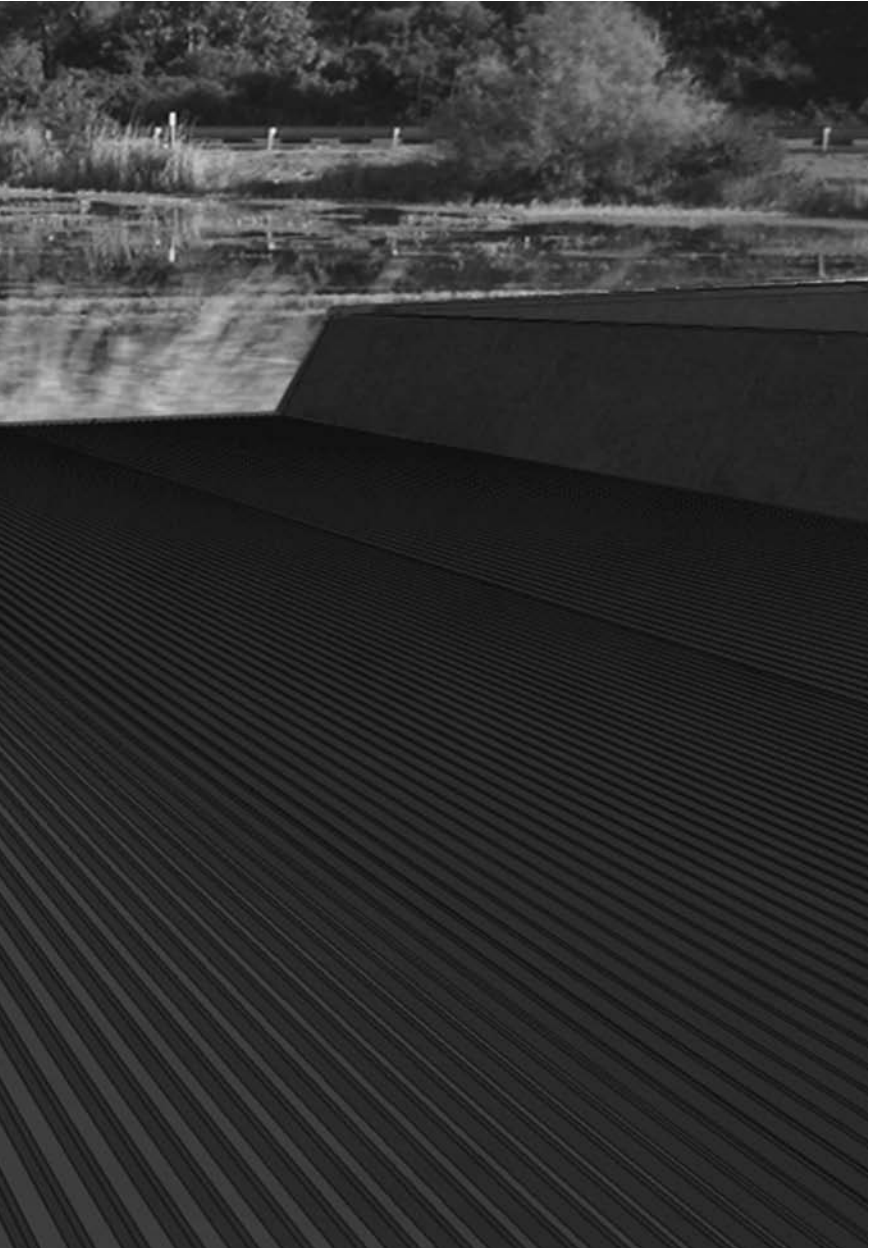
Todo ello queríamos resolverlo en una única pieza, una alfombra verde que se despegará del nivel natural del campo para ofrecernos el horizonte. Un horizonte que cambia: en la temporada de inundación parte de la Albufera se cubre de agua al igual que su entorno, y cuando están libres de agua permite la visión desde la zona más enterrada de la alfombra.

Las piezas de cerámica juegan un papel importante en el proyecto ya que ordenadas con distintos ritmos haciendo que la pieza se asemeje a un campo arado, algo tan natural como el entorno en el que se implanta.




1
2
3
4
5
6
7
8



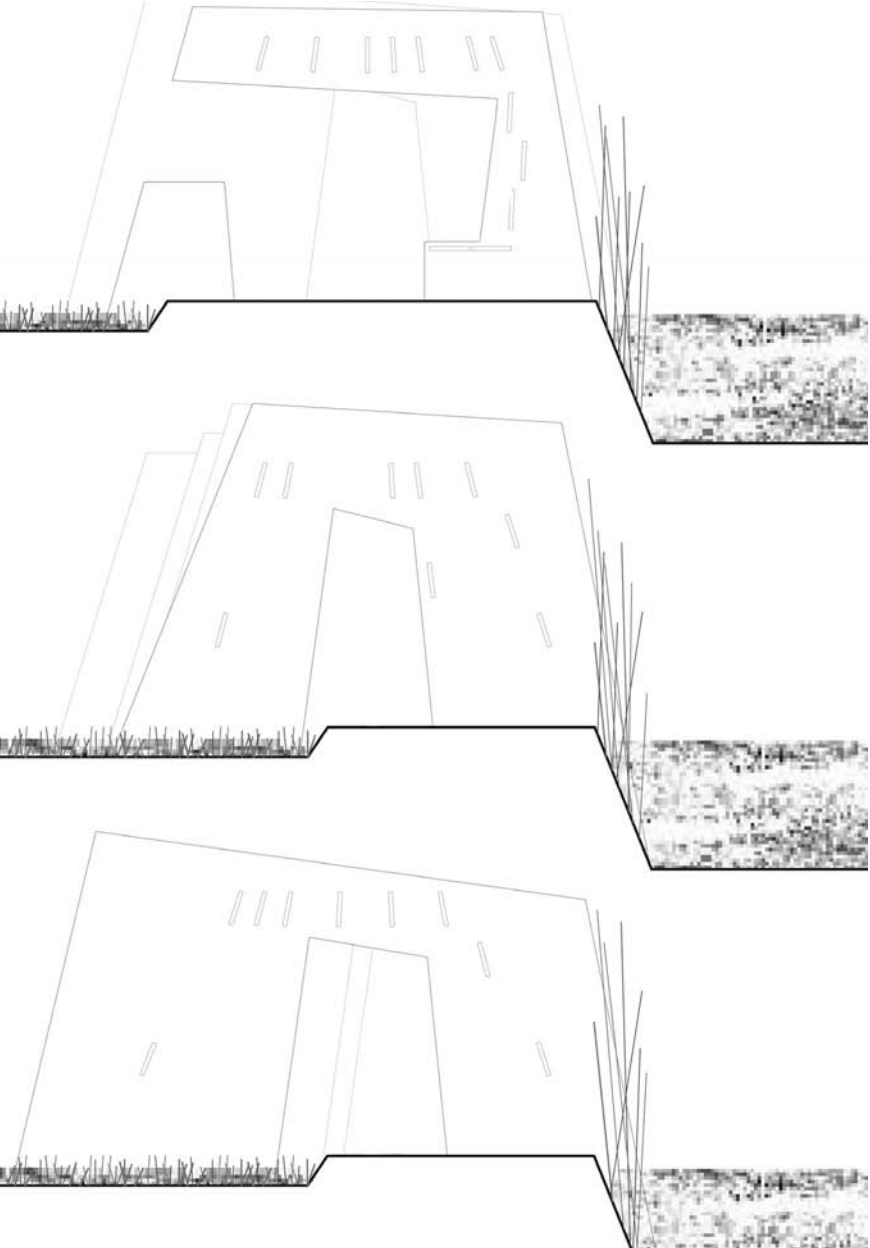


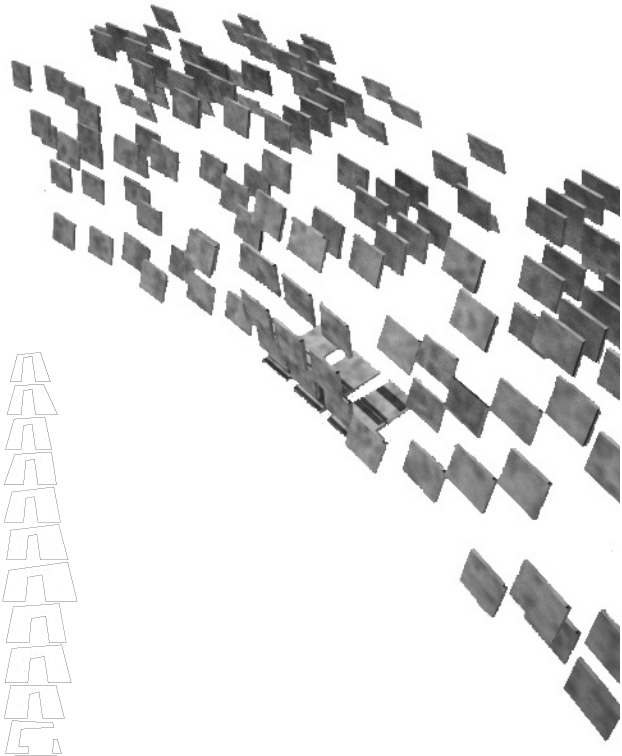
7

El paso del tiempo va dejando en el olvido cosas del pasado: costumbres, anécdotas, lugares, personas, historias..., pero un buen día vuelve un recuerdo que creías olvidado.
Los restos de un naufragio sirven de pretexto para crear un espacio que muestre ese horizonte presente e infinito de manera fraccionada, como si fuera una vieja cámara fotográfica que, abriendo y cerrando el objetivo, narre en silencio lo que ocurre en el exterior. Un espacio que se transforma con el paso del tiempo, que envejece al ritmo que marca el lugar. Un recuerdo que queda anclado en el pasado y ahora reflota para

Pedro Leal
Agniesca Sawczyn

Recuerdos

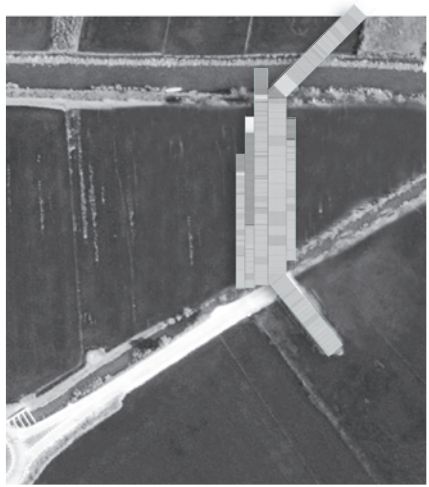


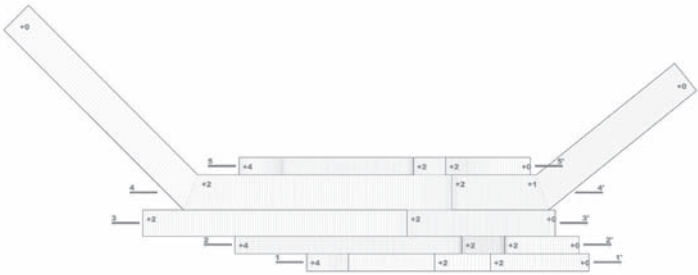


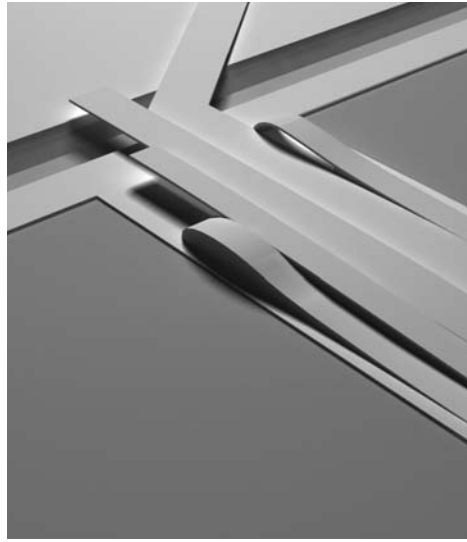
Entre arrozales y pinares se encuentra este proyecto que pretende establecer un nexo de unión entre ambos, configurando un espacio para el descanso y la contemplación del paisaje. El suelo se pliega y eleva hasta alcanzar la cota elevada de la dehesa y la rasante del arrozal consiguiendo así dos miradas completamente distintas. El pavimento, elemento protagonista, se eleva suavemente desde el arrozal hasta la pinada, creando diferentes plataformas que permitan percibir el paisaje circundante.

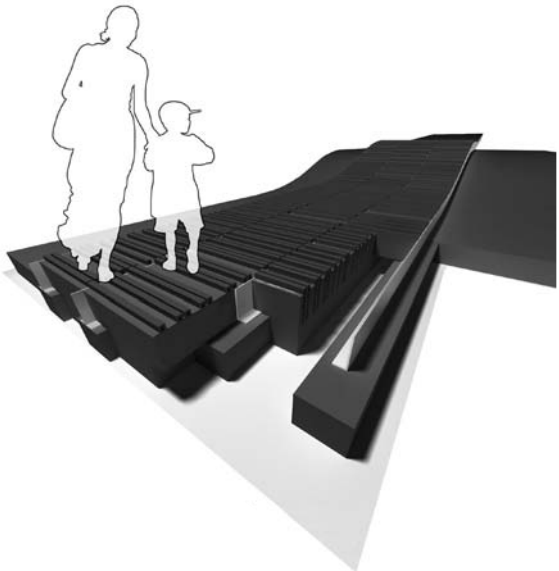
Juanfran Miñano
Andrea Torregrosa

Pliega




+0
+0
5
+4
+2
+2
+0
5'
4
+2
+2
+1
4'
3
+2
+2
+0
3'
2
+4
+2
+2
+0
2'
1
+4
+2
+2
+0
1'

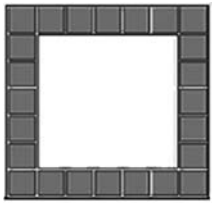


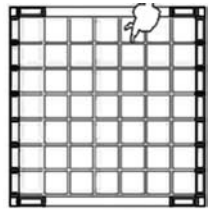


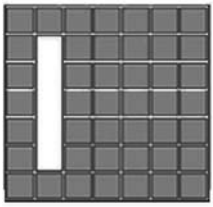
“Las carreteras ya no nos llevan solamente a unos lugares, sino que son lugares”.
El proyecto supone la elección de un hecho que simbolice el acto de recorrer el lugar como percepción y construcción del paisaje, como forma de conocimiento y forma artística, y como acción humana esencial.
Este hecho se materializa mediante dos gestos, uno efímero y otro permanente.
La primera intervención, de carácter efímero, consistirá en una pigmentación a lo largo de sus senderos que, poco a poco, se irá perdiendo a medida que las personas vayan haciendo uso de los mismos.
Asimismo, será la huella del hombre sobre el lugar la que liberará a éste de la inclusión de un elemento artificial, y no al revés.
El otro gesto, perenne, consistirá en la ubicación de un sistema de refugios-miradores. Refugios, como construcciones básicas y esenciales donde poder contemplar el lugar y miradores, como puntos focales y artefactos desde los que obtener ciertos encuadres singulares. Para este sistema se reutilizarán los antiguos motores y se añadirán nuevos objetos allí donde se hagan necesarios. Siguiendo la lógica del camino y cumpliendo el requisito del enunciado, estos objetos incorporarán un color artificial, en contraste con el medio donde se insertan, un color no presente, que será aportado por el material cerámico.

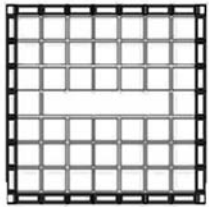
Patricia Lluch
Manuel Tanoira

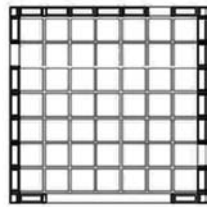
Mago de Oz

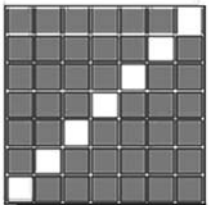


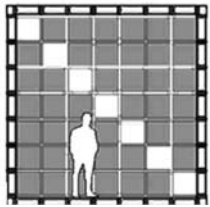


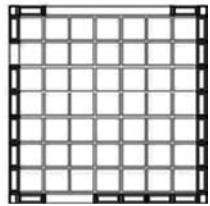


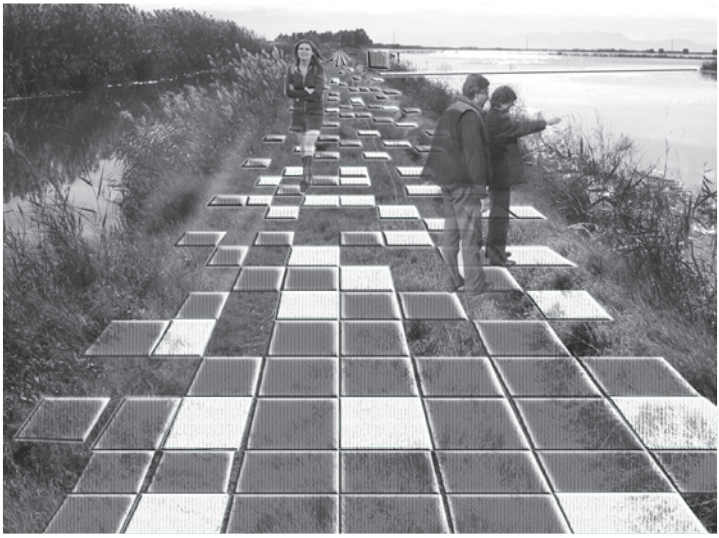








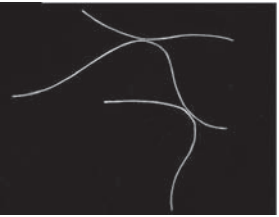


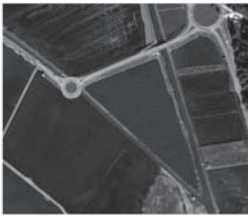
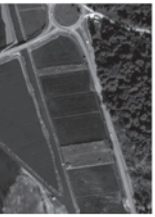


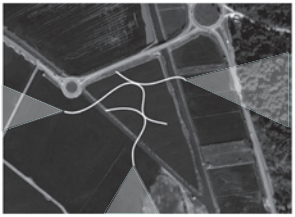
Se pretende recuperar el arrozal poniendo en valor su calidad paisajística. El proyecto focaliza su atención en tres aspectos que conforman la identidad del lugar: la masa boscosa de la Devesa, la Albufera y la extensión del propio arrozal. Mediante tres recorridos, el visitante puede llegar a zonas de contemplación de estos lugares, deteniéndose a cada paso y disfrutando de los diferentes puntos de vista que le ofrecen el constante cambio de altura y el sinuoso trazado de la propuesta que se diluye en los caminos ya existentes.

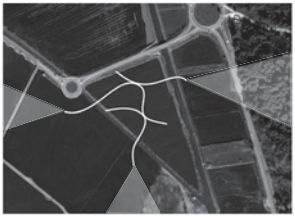
Celia Roca
Emilio Vidal

Arroz tres delicias





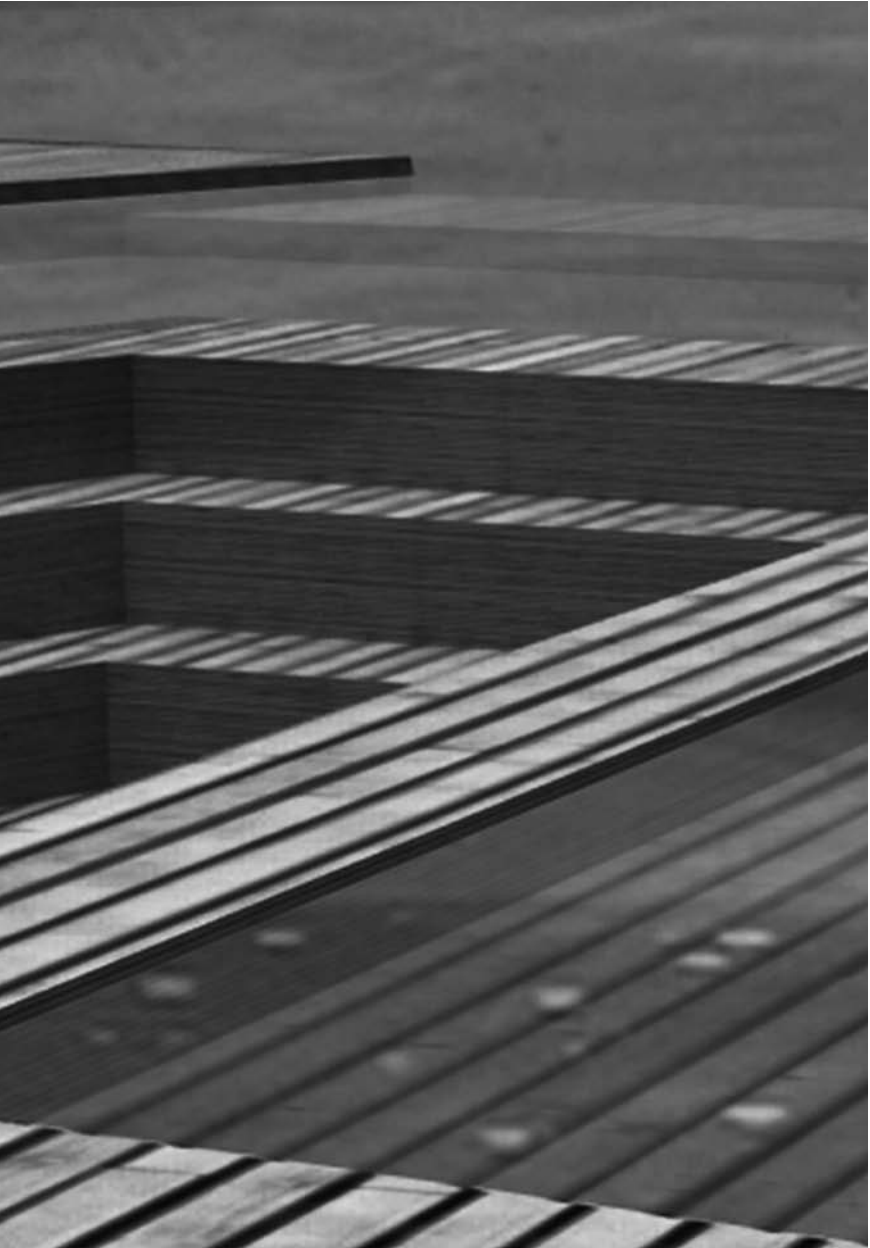


II

El proyecto se concibe como una plataforma inundable por niveles que, dependiendo del estado que presenten los arrozales, es capaz de generar espacios de características distintas. Un espacio unitario y centralizado que induzca a las relaciones sociales, cuando los arrozales están secos, y espacios más íntimos y aislados para meditar y contemplar el horizonte, cuando éstos se inundan.

Pere Maicas
Francisco Moreno

Topografía inundable



El proyecto se entiende como un elemento continuo que partiendo de una marquesina se convierte en embarcadero. Se construye con cuadernas de madera que definen una sección en C variable, cosidas entre sí por redondos de acero, que a su vez sustentan piezas cerámicas cilíndricas que permiten en todo momento adaptarse a la sección consiguiendo un volumen continuo.

Andrés González
Raquel Queral

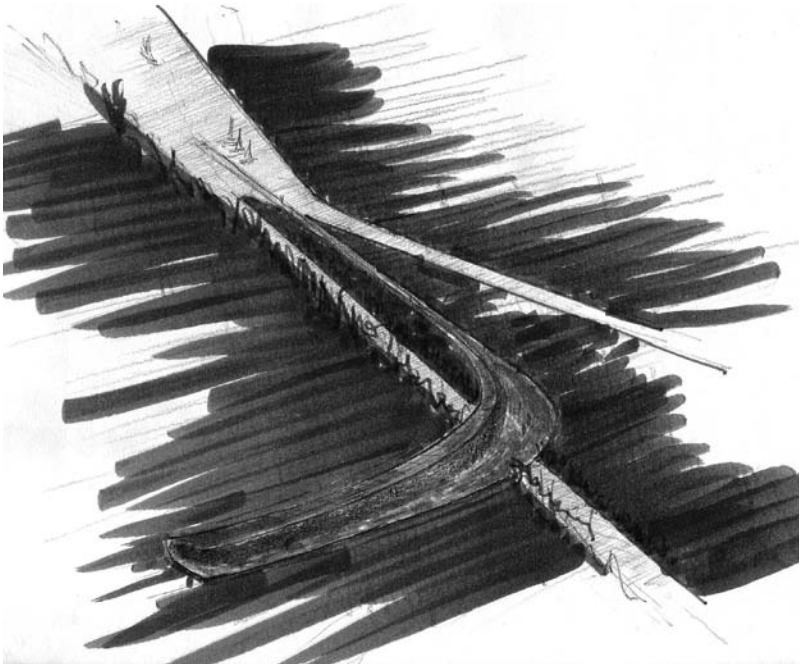
Boomerang cerámico

Arterias de senderos de mula y carro;
Carrizales de simétrica maraña;
Arrozales, con acequias que los bañan;
Vigilante la barraca en caña y barro.

Hoy, cerámica que vuela, vuelve y queda,
Como "boomerang", parece en movimiento.
Cobija en marquesina, y ofrece asiento,
Al que embarque, y desembarque en La Albufera.

Cuadernas de madera y tubo de acero,
Describiendo un pentagrama musical,
Sintonía de ave que vuela y canta en celo.

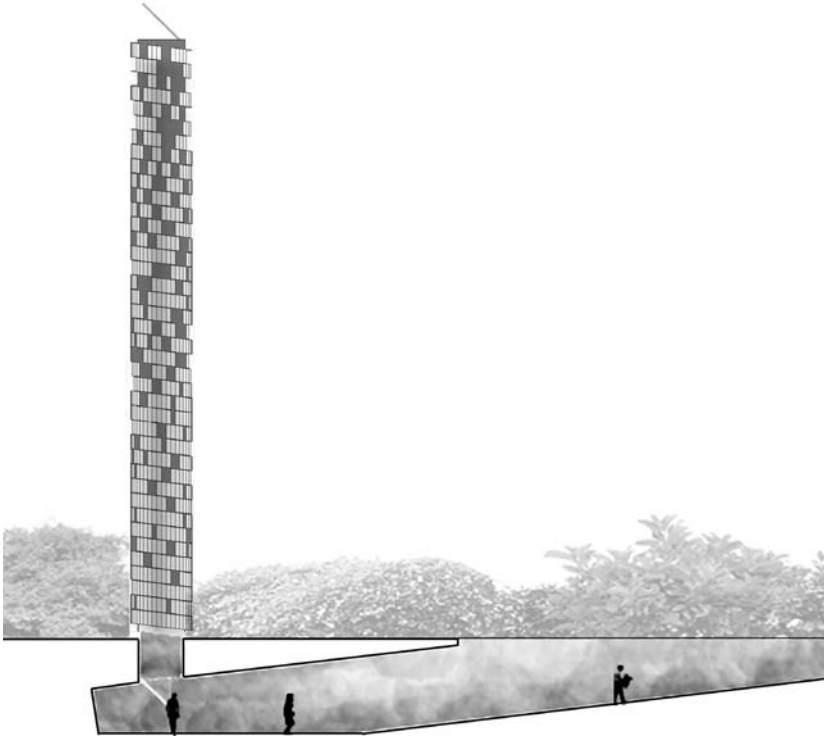
Y se integra en la natura y no es estático,
Mimetizado en el medio natural
En su concepción: "Boomerang cerámico"



Elevarse unos metros en el llano permite ver a mucha distancia. Son pocos los días en que el viento de poniente sopla desde el interior, secando el ambiente y permitiendo ver la Albufera y su marjal, limitada por Valencia y las montañas. Estas vistas lejanas se entienden como el elemento más sugerente del lugar.
El proyecto se ubica en medio de este continuo verde, ocre y azul. Se trata de un periscopio, un elemento esbelto al que se puede acceder a través de un corredor cilíndrico enterrado. El tránsito hacia el espejo inferior nos separa del paisaje a la vez que genera la oscuridad necesaria para el correcto uso de nuestro juguete.

Helena Sandoval
Ignacio Martín

Periscopio



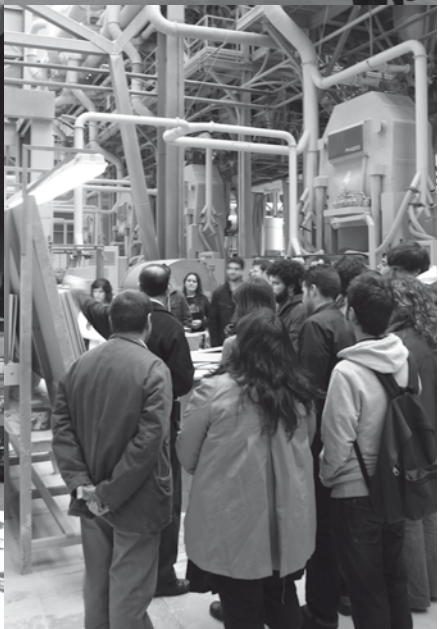
En el llano elevarse unos metros nos permite ver a mucha distancia. Los días en los que el viento sopla desde la sierra son pocos, el viento de poniente seca el ambiente dejando ver la huerta y la Albufera limitada por Valencia y las montañas.Estas vistas lejanas son el elemento más potente del lugar. Nuestro proyecto se ubica en medio de este continuo verde, ocre y azul.
Se trata de un periscopio, un elemento esbelto al que podemos acceder a través de un corredor cilíndrico enterrado. El tránsito hacia el espejo inferior nos separa del paisaje y prepara la oscuridad necesaria para nuestro juguete.

Actividades

16 de octubre de 2008, Conferencia Guillermo Vázquez Consuegra
14 de noviembre de 2008, Visita Apavisa y Villarreal
28 de noviembre de 2008, Viaje a Zaragoza
8 de diciembre de 2008, Workshop participación Toni Gironés
24 de marzo de 2009, Conferencia Enrique Fernández Vivancos
1 de abril de 2009, Viaje a la Decorativa y Benidorm
17 de abril de 2009, Ponencia Harvard
14 de mayo de 2009, Conferencia Carlos Ferrater

16 de octubre de 2008, Conferencia Guillermo Vázquez Consuegra

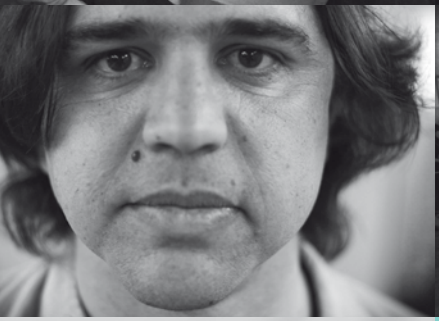
14 de noviembre de 2008, Visita Apavisa y Villarreal



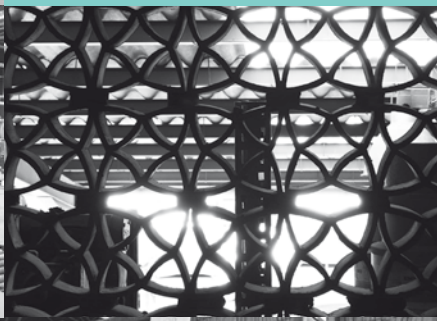
PROTOI

28 de noviembre de 2008, Viaje a Zaragoza

8 de diciembre de 2008, Workshop participación Toni Gironés



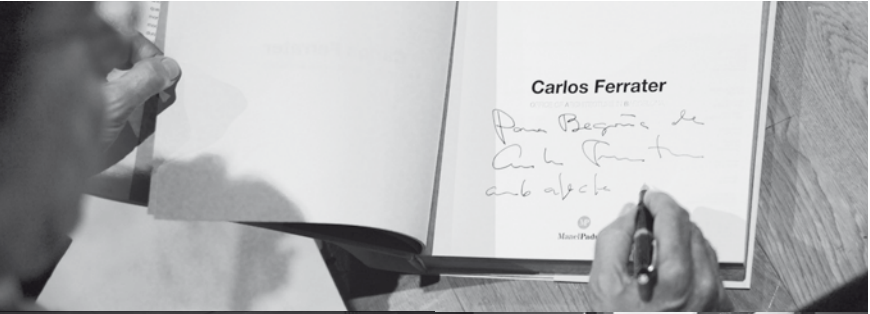
24 de marzo de 2009, Conferencia Enrique Fernández Vivancos



1 de abril de 2009. Viaje a la Decorativa y Benidorm

ASCER

17 de abril de 2009, Ponencia Harvard



14 de mayo de 2009, Conferencia Carlos Ferrater

Carlos Ferrater Partnership (OAB)
Synchronizing Geometry

Diseño y Maquetación
Bosco

Papel
Velvet - Munken Lynx
Papel ecológico procedente de bosques gestionados de manera responsable.

Tipografía
Scala
Univers LTD Std

Agradecimientos
A Toni Cumella, por la cesión gratuita de los derechos de reproducción de las imágenes que ilustran el artículo "Antoni Cumella" de Aberto Sartoris.

Este libro se acabó de imprimir el día 28 de diciembre de 2009 en los talleres de La Imprenta CG y su realización ha sido posible gracias al patrocinio de la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos y Pavimentos Cerámicos.

ISBN 978-84-8363-535-3

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

EDITORIAL